

INT-2143

... (CIT 2143, 2) VIC
SERIE TALLERES Y ESTUDIOS DE CASOS

**PROYECTOS DE DESARROLLO
AGRICOLA Y RURAL**

Tomo 2

Volumen II

PROYECTO DE CAPACITACION EN PLANIFICACION
PROGRAMACION, PROYECTOS AGRICOLAS Y DE DESARROLLO RURAL

FAO



PNUD

CEPAL



PROCADES

PROLOGO

El Proyecto Regional de Capacitación en Planificación, Programación, Proyectos Agrícolas y de Desarrollo Rural (PROCADES) patrocinado por la FAO, CEPAL y PNUD, comenzó a operar el primer semestre de 1980. Desde esa fecha hasta su término en diciembre de 1986 participó en la organización y realización de 64 cursos y seminarios de capacitación a través de toda América Latina y el Caribe, donde participaron 1905 profesionales vinculados a la problemática agrícola y rural.

Para sustentar las actividades de capacitación el equipo técnico permanente de PROCADES, especialistas y consultores internacionales, elaboraron más de 80 documentos, los cuales constituyeron un importante conjunto de material de apoyo para las actividades docentes del PROCADES.

Dicha documentación recoge las más recientes experiencias y reflexiones realizadas en la región en las áreas de Planificación Agroalimentaria y Proyectos de Desarrollo Agrícola y Rural.

Con el objetivo de facilitar el intercambio internacional de experiencias y documentación entre instituciones nacionales de capacitación se realizó la presente edición. En esta se presenta una selección de dichos documentos siendo compilados en tres series: Serie Lecturas, Serie Talleres y Estudios de Caso; y, Serie Documentos Docentes para las Actividades de Capacitación en los Países del Caribe Inglés.

Los conceptos vertidos en todos los estudios de este volumen son de responsabilidad de sus autores y no comprometen a los organismos patrocinantes del PROCADES ni a las instituciones en que estos trabajan.

PROYECTO REGIONAL
DE CAPACITACION EN PLANIFICACION,
PROGRAMACION, PROYECTOS AGRICOLAS
Y DE DESARROLLO RURAL
RLA/77/006
FAO-PNUD-CEPAL

PRESENTACION

La Serie Talleres y Casos de Estudio consta de 2 tomos; Planificación del Desarrollo Regional y Proyectos de Desarrollo Agrícola y Rural.

El segundo tomo incluye trece documentos organizados en seis volúmenes. En el volumen 2 se presentan tres ejercicios de aplicación de programas computacionales a la formulación y evolución de proyectos de Desarrollo Rural Integrado (DRI). El primer documento taller "Estudio de Caso; Aplicación del Programa Computacional MICROSOFT PROJECT; CASO DRI COLOMBIA", elaborado por los señores Bolívar Quiroga y Juan Miguel Yarmuch. En este taller se realizó un ejercicio de formulación de un proyecto DRI, utilizando el Programa Project, desarrollado por Microsoft Inc.

El programa Project es de fácil manejo y su utilización -en la programación de un proyecto- permite ingresar las actividades, los recursos que se consumen u sus costos; resuelve la red CPM-PERT y produce una serie de informes de apoyo en relación a las actividades y los recursos.

El capítulo I de este documento introduce al lector en las técnicas de programación y control de proyectos.

En el capítulo II entrega una relación de lo que es el programa Project, y su potencialidad de uso, entregando en forma detallada los productos que se pueden obtener.

El capítulo III resume, en relación al estudio de factibilidad del Proyecto DRI de Colombia, algunos antecedentes que justifican el diseño del programa DRI. Las estrategias y políticas de desarrollo rural definida por el gobierno colombiano y el documento de factibilidad presentado por el Gobierno al Banco Mundial. Estos antecedentes servían de base para el desarrollo del ejercicio posteriormente.

El Capítulo IV entrega las etapas y la metodología para llevar a cabo un proyecto de desarrollo rural y su control utilizando el programa Project. Este ejercicio está detalladamente presentado en relación a las etapas, componentes y actividades del proyecto:



para cada uno de ellos se entrega la actividad a realizar, el producto a obtener y el tiempo a utilizar.

El Capítulo V, por medio de ejercicios prácticos computacionales; desarrolla la red de actividades del estudio de factibilidad del DRI de Colombia con el fin utilizar óptimamente los recursos disponibles y minimizar los costos asociados.

Finalmente se entrega un breve ejercicio sobre la construcción de un bebedero para vacunos, lo que permite desarrollar el programa Project; obtener todos los informes que este programa produzca; y familiarizarse con los comandos, los paneles o menús y los informes.

El segundo documento -taller presentado en este volumen "Análisis del DRI de Colombia en el Programa Computacional DASI", ejemplifica el uso de este programa computacional con el DRI de Colombia. El Programa Computacional DASI permite capacitar al usuario en la evaluación y análisis de un proyecto de desarrollo rural.

El documento está presentado en cuatro capítulos. El primero entrega información sobre el Proyecto DRI de Colombia. El segundo capítulo está referido al programa DASI y su utilización en el análisis de proyectos. Se presenta el programa DASI en etapas secuenciales, lo que permite conocer los pasos lógicos a seguir para realizar los cálculos y la forma de entregar la información al computador.

En el tercer capítulo se realiza el análisis del proyecto a nivel de predio y se da respuesta al estudio financiero del proyecto.

El capítulo cuatro considera el proyecto como un todo y se analiza bajo todos los aspectos que el Programa DASI posibilita.

El documento presenta dos anexos, el primero de ellos compila la información básica para alimentar el Programa DASI. El segundo anexo incluye los formularios para la organización de la información que alimentara el Programa DASI.

El tercer documento -taller "Proyecto Nordeste. Un Programa de Apoyo al Pequeño Productor Rural Análisis de Proyecto con DASI", ejemplifica el uso del Programa computacional DASI, en el análisis de un proyecto de desarrollo rural integrado, al Proyecto Nordeste. Este taller esta organizado en forma similar al anterior, ambos documentos fueron preparados, a partir de un taller de la División de Análisis en Políticas, FAO Roma 1984, por el señor George Kerrigan R.

DOCUMENTO 1

APLICACION DEL PROGRAMA COMPUTACIONAL MICROSOFT
PROJECT AL DRI DE COLOMBIA. ESTUDIO DE CASO */

*/ Elaborado por los consultores señores Bolívar Quiroga y Juan M. Yarmuch
para uso de las actividades docentes de PROCADES.

I N D I C E

	PAGINAS
ESTUDIO DE CASO	
I. INTRODUCCION A LAS TECNICAS DE PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS	1
1. SIGNIFICADO Y AMBITO DE LAS TECNICAS DE PROGRAMACION Y CONTROL	1
2. RELACION ENTRE LOS OBJETIVOS Y LA PROGRAMACION Y CONTROL DE UN PROYECTO	2
2.1 Análisis de objetivos y definición de actividades :	3
3. TECNICAS DE PROGRAMACION : GENERALIDADES	4
3.1 Técnicas de Gantt	5
3.2 Técnicas CPM-PERT	6
3.2.1 Diagramación de la red de actividades	6
3.2.2 Cuantificación temporal de la red	8
3.2.3 Análisis de recursos	11
3.2.4 Relación entre la duración y el costo de un proyecto	12
3.2.5 Adaptación formal del CPM-PERT a necesidades especiales: El caso de la metodología BID.	13

II. INSTRUMENTO COMPUTACIONAL PARA LA PROGRAMACION

Y EL CONTROL DE UN PROYECTO	15
1. INTRODUCCION	15
2. PRESENTACION DEL PRODUCTO	15
3. RESULTADOS QUE SE OBTIENEN	17
3.1 Informe sobre actividades	17
a) Carta de Actividades	18
b) Informe de Detalle	18
c) Tabla Resumen	19
3.2 Informes sobre Recursos	20
a) Tabla de Costos	20
b) Histograma	21
c) Detalle	21

III. RESUMEN DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL

PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DE

COLOMBIA

1. PRESENTACION	22
2. ANTECEDENTES	22
3. ESTRATEGIAS Y POLITICAS DE DESARROLLO RURAL	24
3.1 Areas del Programa	24
3.2 Los Beneficiarios del Programa	27
3.3 Los Objetivos del Programa	29
3.4 La Orientación del Programa	29

3.5 Organización del Programa	30
3.5.1 Coordinación	30
3.5.2 Dirección	31
3.5.3 Ejecución y Administración	31
3.6 Funciones de cada Entidad en el Programa	31
3.6.1 Componente de Producción	31
3.6.2 Componente Social	32
3.6.3 Componente de Infraestructura	32
4. EL PROYECTO	34
4.1 Concepto del Proyecto	34
4.2 Costos del Proyecto y acuerdo de financiamiento	37
4.2.1 Costos y Financiamiento	37
4.2.2 Adquisiciones y Contrataciones	39
4.2.3 Desembolsos	39
4.3 Aspecto de mercado y producción	40
4.4 Implementación	40
4.5 Análisis financiero	41
4.6 Análisis Económico	42
4.7 Conclusiones, Condiciones de los Préstamos y Recomendaciones	43
4.7.1 Conclusiones	43
4.7.2 Condiciones del Crédito	44
4.7.3 Recomendaciones	44

IV. TITULOS Y DESCRIPCION DE ACTIVIDADES A REALIZAR	
PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE	
DESARROLLO RURAL INTEGRADO-COLOMBIA	45
1. IDEA	45
2. DEFINICION DEL PROBLEMA	45
3. DETERMINACION DE OBJETIVOS	46
4. GENERACION DE SOLUCIONES	47
5. SELECCION DE LA MEJOR ALTERNATIVA	48
6. MATRIZ LOGICA	49
7. PREDISEÑO DEL PROYECTO IDENTIFICADO	50
8. METODOLOGIA DE ORGANIZACION, EJECUCION, CONTROL	
Y EVALUACION	51
9. INFORME DEL ESTUDIO DE IDENTIFICACION	52
10. ESTUDIO DE RECONOCIMIENTO	53
11. PROGRAMACION DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	53
12. COMPONENTES DE PRODUCCION : CREDITOS	53
13. COMPONENTES DE PRODUCCION : CONSERVACION DE RECURSOS	
NATURALES	54
14. COMPONENTES DE APOYO A LA PRODUCCION :	
COMERCIALIZACION	54
15. COMPONENTES DE APOYO A LA PRODUCCION :	
ASISTENCIA TECNICA	55
16. COMPONENTES DE APOYO A LA PRODUCCION :	
CAPACITACION CAMPESINA	55

17. COMPONENTES DE INFRAESTRUCTURA : CAMINOS	55
18. COMPONENTES DE INFRAESTRUCTURA :	
ELECTRIFICACION RURAL	56
19. COMPONENTES SOCIALES : EDUCACION	56
20. COMPONENTES SOCIALES : SALUD	56
21. COMPONENTES SOCIALES : AGUA POTABLE Y	
ALCANTARILLADO	57
22. COMPONENTES DE ORGANIZACION, DIRECCION Y	
ADMINISTRACION	57
23. COSTOS TOTALES Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	57
24. PROGRAMACION DEL INFORME DE PREFACTIBILIDAD	58
25. ELABORACION DEL CAPITULO : SECTOR RURAL	58
26. ELABORACION DEL CAPITULO : ESTRATEGIA Y PROGRAMA	
DE DESARROLLO RURAL	59
27. ELABORACION DEL CAPITULO : AREA DEL PROYECTO	60
28. ELABORACION DEL CAPITULO : AGENCIAS EJECUTORAS	61
29. ELABORACION DEL CAPITULO : EL PROYECTO	62
30. ELABORACION DEL CAPITULO : ORGANIZACION,	
DIRECCION Y ADMINISTRACION	63
31. ANALISIS DE MODELOS DE FINCAS	64
32. ELABORACION DEL CAPITULO : COEFICIENTES	
TECNICOS Y ESPECIFICACIONES	64
33. ELABORACION DEL CAPITULO : PRODUCCION,	
DEMANDA Y MERCADO	65

34. ELABORACION DEL CAPITULO : ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO	66
35. REDACCION DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	67
36. ANALISIS POR PARTE DEL GOBIERNO DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	69
37. ANALISIS POR PARTE DEL BANCO MUNDIAL	69
38. MISION DEL ORGANISMO FINANCIERO : BANCO MUNDIAL	69
39. INFORME DE EVALUACION EX-ANTE	70
40. REFORMULACION Y ELABORACION DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	70
41. NEGOCIACIONES	71
V. DESARROLLO DE LA MALLA DE ACTIVIDADES APLICADA AL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DRI COLOMBIA Y SU PROCESAMIENTO COMPUTACIONAL	72
1. INTRODUCCION	72
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	72
2.1 Secuencia de Actividades	72
2.2 Utilización de Recursos	74

I. INTRODUCCION A LAS TECNICAS DE PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS 1/

1. SIGNIFICADO Y AMBITO DE LAS TECNICAS DE PROGRAMACION Y CONTROL

Basicamente, las tecnicas de programacion se aplican a proyectos o conjunto de acciones para cuya realizacion se han asignado determinados recursos. Es facil comprender que el grado de exito que se tenga en alcanzar los objetivos y metas de un proyecto dependera, en gran medida, ademas de la concepcion misma del proyecto, de la orientacion, secuencia, coherencia, eficiencia y eficacia con que se desarrollen las actividades que lo componen. Es con este fin que se aplican las tecnicas de programacion y control, es decir que ellas deberan permitir saber "cuando", "quien", "como" y "con que" se ejecuta, se ejecutara o se ha ejecutado, cada una de las tareas propuestas por un proyecto, que tiene ciertos objetivos y para cuya realizacion se cuenta con determinados recursos.

Dicho de otro modo, las tecnicas de programacion y control proveen a los responsables de la ejecucion de un proyecto de instrumentos que le facilitan las funciones generales y de organizacion que les son propias. Ademas de las implicaciones mas obvias de la programacion de actividades, en cuanto a la mejor asignacion o distribucion de recursos, dadas ciertas disponibilidades de ellos, esta el importante aspecto de la transmision o comunicacion efectiva entre las personas, grupos o instituciones responsables del contenido o naturaleza de las acciones que forman parte de un programa o proyecto. Vale la pena explicitar este ultimo aspecto ya que, en la practica, uno de los problemas mas frecuentes en la ejecucion de proyectos es el de las incoherencias, duplicaciones y acciones superfluas resultantes de la distinta comprension de lo que hay que hacer, por parte de los que participan en los distintos niveles jerarquicos de responsabilidad y autoridad.

1/ Los fundamentos teoricos del uso de tecnicas de Programación han sido extraídas de la publicación de PROCADES "Técnicas de Programación y Control de la Ejecución de Proyectos de Desarrollo Rural" del señor Carlos Fonck.

Estas técnicas e instrumentos de programación, se aplican principalmente a proyectos o conjuntos de acciones, que no son repetitivos, esto es, son únicos y se emprenden por primera vez. Los conjuntos de acciones que son repetitivos caen más bien en la categoría de "procesos", caso en el cual, en lugar de "programación" de tareas, se habla de "normalización" de procesos y se utilizan otros instrumentos, como por ejemplo los diagramas de flujo.

Sin embargo, para los efectos de la programación y control, es difícil delimitar un proceso o programa rutinario, diferenciándolo totalmente de un proyecto único, o viceversa. Sin embargo, independiente de las ambigüedades que puedan existir en la delimitación del campo de la programación y control de proyectos, la aplicación de las técnicas que le son propias se considera actualmente como una condición necesaria para la realización de cualquier proyecto que tenga algún grado de complejidad. Si no se la programa y controla, la ejecución se puede dificultar hasta el punto que se desvirtue la naturaleza misma de un proyecto originalmente bien concebido o, el costo de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos, podría hacerse excesivo o superar las cantidades asignadas o disponibles para cubrirlo.

2. RELACIONES ENTRE LOS OBJETIVOS Y LA PROGRAMACION Y CONTROL DE UN PROYECTO

Los objetivos son una parte crucial de todo proyecto, actividad, programa o acción. Sin ellos se carece de orientación y por lo tanto no tiene sentido realizar cualquier programación. Su importancia proviene de que ellos contienen, aunque sea implícitamente, una apreciación o integración conceptual de problemas, recursos existentes, posibles acciones correctivas y una visión proyectada del futuro.

Solo después de haber organizado (jerarquizado) los objetivos, se puede iniciar el proceso de identificación de las actividades necesarias para cumplirlos, teniendo en cuenta que ellas deben resolver los problemas subyacentes en que se han basado los objetivos. Como es fácilmente comprensible, los objetivos se refieren a ámbitos o situaciones que pueden diferir grandemente en su amplitud; los más generales, reflejan la intención de resolver problemas globales, lo que normalmente se logra solo a través de un gran número y diversidades de acciones (o actividades), en tanto que, los más específicos, se pueden seguir mediante acciones más especializadas y menos numerosas.

Cabe hacer notar tambien que, dentro de un mismo proyecto, debe existir una relacion de subordinacion de los objetivos especificos respecto de los mas generales que los contienen. Asi, a medida que se avanza sucesivamente en el proceso de definicion de objetivos mas precisos, a partir de los generales, se facilita la identificacion de las acciones o actividades necesarias para alcanzarlos.

Todo proyecto, bien elaborado, por lo menos identifica sus objetivos y las actividades que propone para alcanzarlos. Dicha identificacion postula una solucion general a los problemas que, en algun momento, fueron identificados y cuya resolucion se decidio intentar mediante la preparacion y ejecucion de un proyecto ad-hoc.

La tarea del programador consiste basicamente en dar instrumentos utiles que faciliten el uso optimo de los recursos, que siempre son limitados, para alcanzar los objetivos del proyecto. Sin embargo, frecuentemente el programador enfrenta, particularmente en los inicios de su trabajo, una falta de explicitacion o incluso de claridad por parte del proyecto, con respecto a las relaciones entre objetivos, problemas y actividades. Esta dificultad solo puede ser resuelta por el equipo que prepara (o ejecuta) el proyecto, del cual el (los) programador (es) es (son) solo un elemento mas.

Por otro lado, conviene hacer notar que las diversas tecnicas de programacion, asi como los instrumentos que ellas utilizan, tienen diferentes capacidades para captar y transmitir los aspectos relevantes de cualquier proceso complejo, o conjunto de actividades, que se haya planteado para lograr ciertos objetivos. Esta diversa capacidad para modelar o describir conjuntos de actividades propuestas, asi como el tipo de grupos o instituciones participantes, se debena tener en cuenta al momento de utilizar y combinar las tecnicas para programar adecuadamente los diversos aspectos de un proyecto. Ademas, debe notarse que las tecnicas de programacion por si solas, no podran asegurar la eficiencia y eficacia de un conjunto de acciones si estas no son coherentes con los objetivos que se persiguen y con los problemas que se trata de resolver.

2.1 Analisis de Objetivos y definicion de actividades

La primera tarea que se plantea el programador de las actividades de un proyecto, al iniciar su labor, es la de hacer un desglose sucesivo de los objetivos y de sus componentes implicitos, con el fin de obtener una definicion precisa y a la vez coherente de las actividades englobadas en el proyecto.

En este proceso los pasos que se siguen involucran no solo al programador, sino que tambien a un numero amplio de personas ligadas al proyecto. Es de gran importancia la participacion de tecnicos que asuman posteriormente responsabilidades en la ejecucion de las actividades que se propongan, ya que las definiciones necesarias requieren de una descripcion muy detallada y precisa que solo los tecnicos y directivos responsables del proyecto, pueden hacer. En este sentido, una actividad podra considerarse como suficientemente precisa solo cuando se haya especificado su contenido en terminos de por lo menos los siguientes aspectos :

- a) Nombre
- b) Duracion
- c) Descripcion del proceso propuesto para realizarla
- d) Condiciones previas que deben cumplirse antes de su inicio
- e) Productos o metas que se lograrán con la actividad
- f) Grupo tecnico responsable, con indicacion de tareas y responsabilidades individuales

3. TECNICAS DE PROGRAMACION : GENERALIDADES

El instrumento de programacion mas antiguo y tambien el mas conocido, es el grafico de barras o "Diagrama de Gantt", llamado asi debido al nombre del programador que lo diseno a comienzos de este siglo. Este grafico es bastante simple y por eso su uso es muy difundido, ademas de que sus elementos basicos han servido para complementar otros instrumentos mas complejos.

En los ultimos 30 anos se han desarrollado tecnicas muy efectivas para la programacion y control de proyectos complejos. Ellas utilizan redes que representan el conjunto de actividades de un proyecto y que incorporan explicitamente las duraciones y secuencias involucradas en su realizacion. Por lo tanto, estas tecnicas facilitan grandemente el manejo de un mayor numero de variables significativas para la direccion, gerencia y supervision de un proyecto cualquiera.

En este sentido, cabe señalar que en la práctica, no existe una delimitación absoluta en cuanto a la efectividad de las diversas técnicas o instrumentos de programación, como para "seleccionar" en forma inequívoca el más adecuado en cada caso. De hecho, las diversas técnicas se han ido desarrollando con un alto grado de interrelación, aprovechándose los elementos ya probados de una en el perfeccionamiento de los fundamentos de otra o en su complementación a nivel de las aplicaciones prácticas.

3.1 Técnicas de Gantt

Esta técnica consiste en la descomposición de un proyecto en sus actividades, precisando para cada una de ellas su duración y ordenándolas gráficamente de acuerdo a la secuencia en que deben realizarse. Básicamente, en el ordenamiento y presentación se utiliza un gráfico en que el eje horizontal mide el tiempo y diferentes niveles del eje vertical corresponden a las distintas actividades. La programación de una actividad se representa por una línea o barra horizontal, a su nivel correspondiente, que va desde el momento en que se inicia hasta el momento en que termina. Las actividades se suelen ordenar en el eje vertical, gráficamente a niveles decrecientes según el orden en que deben iniciarse. En el lado izquierdo del gráfico y a sus respectivos niveles u órdenes de secuencia o de iniciación, se escriben los nombres de las actividades.

A veces cada actividad se representa por más de una línea o barra horizontal con el objeto de describir aspectos adicionales de su programación o ejecución. Por ejemplo, se puede mostrar en un mismo gráfico los tiempos de ejecución programados y los tiempos en que realmente se realizaron, o se realizan, las diversas actividades.

Muchas veces se usa este método en forma complementaria al de redes de actividades, con determinación del camino crítico (CPM), caso en el cual las actividades críticas, cuya duración no pueden extenderse sin atrasar el proyecto, pueden señalarse en el gráfico de Gantt añadiendo énfasis a las líneas representativas correspondientes.

Este metodo tiene la gran ventaja de su simplicidad o claridad en la presentacion de los tiempos de realizacion de las diversas actividades de un proyecto. Tambien da una idea general de la secuencia en que deben ejecutarse las actividades. Pero no permite analizar en mayor profundidad las relaciones de secuencia y subordinacion que existen entre actividades o subconjuntos de ellas. Tampoco resulta apropiado para analizar ajustes en la secuencia y en las duraciones de las actividades con el fin de acortar la duracion total del proyecto. Debido a estas debilidades, el grafico de barras no es de gran ayuda para detectar actividades necesarias pero que hayan sido omitidas.

3.2 Tecnicas CPM-PERT

A fines de la decada del 50, particularmente como parte del auge alcanzado por la investigacion y desarrollo tecnologico en el area aeroespacial, se produjo un avance importante en las tecnicas de programacion y control de proyectos complejos. Este consistio basicamente en la utilizacion de redes de actividades cuyo diseno incorpora explicitamente la duracion de las mismas asi como las relaciones de secuencia existentes entre ellas. Uno de los objetivos principales iniciales de este desarrollo era el de mejorar el control de la ejecucion de conjuntos de actividades predeterminadas, pero el exito fue posiblemente aun mayor en el campo de la programacion, esto es, en la definicion de actividades y de su ordenamiento secuencial para alcanzar en forma eficiente determinados objetivos.

Estos metodos o herramientas de programacion, conocidos con el nombre general de CPM-PERT (del ingles "Critical Path Method" y "Program Evaluation and Review Techique") permiten sistematizar (y eventualmente automatizar) el analisis y ajuste de los tiempos y recursos, considerados estrictamente necesarios para completar cualquier conjunto de tareas o proyecto relativamente complejo. Ellos se basan en el encadenamiento sistematico de las actividades, utilizando como variables estructurales sus duraciones y relaciones de secuencia. Este tipo de redes de actividades se puede manejar tanto graficamente como con la ayuda de computadores electronicos, dependiendo de su complejidad, de los propósitos que se tenga y de las facilidades computacionales con que se cuente.

3.2.1 Diagramacion de la red de actividades

El paso inicial de la diagramacion de la red de actividades es el establecimiento de la secuencia en que estas se deben realizar.

El procedimiento consiste primero; en identificar, para cada actividad, aquellas otras que deberian efectuarse antes para que sus resultados o productos puedan estar disponibles como insumos de la actividad en cuestion.

De esta forma, el analisis de cada actividad permite su ordenacion determinandose, para cada una de ellas, cuales la preceden y cuales la siguen (es decir, cuales son ejecutadas "antes" y cuales "despues" de cada actividad).

Naturalmente, el establecimiento de la secuencia en que deben realizarse las actividades se basa en la definicion previa adecuada de ellas. En este sentido conviene resaltar que en general solo las actividades finales de los proyectos terminan en productos utilizables fuera de los mismos. Esto es, las actividades intermedias de un proyecto, solo persiguen producir las condiciones o insumos que se necesitan para la realizacion de actividades subsiguientes. El descuido de esta condicion o supuesto basico de la programacion, que se advierte cuando la descripcion de los productos de las actividades es incompleta o deficiente, frecuentemente debe ser corregido posteriormente, incurriendo en altos costos incrementales al tener que reprogramar el proyecto, agregar nuevas actividades, repetir actividades ya realizadas, etc.

El diagrama de una red se hace siguiendo algunas normas o convenciones, a saber :

ACTIVIDADES. Se representan por lineas, no necesariamente rectas,

que unen un nudo inicial, que representa las condiciones suficientes para su iniciacion, con otro terminal, que marca su termino. Ademas, en posicion contigua a las lineas, se indican el codigo o nombre abreviado y la duracion de las actividades correspondientes. Tambien se acostumbra dibujar una flecha terminal de cada linea de actividad. Las actividades tambien se pueden identificar por los numeros de sus nudos iniciales y terminales.

NUDOS. Son circulos que denotan el comienzo o final de ac-

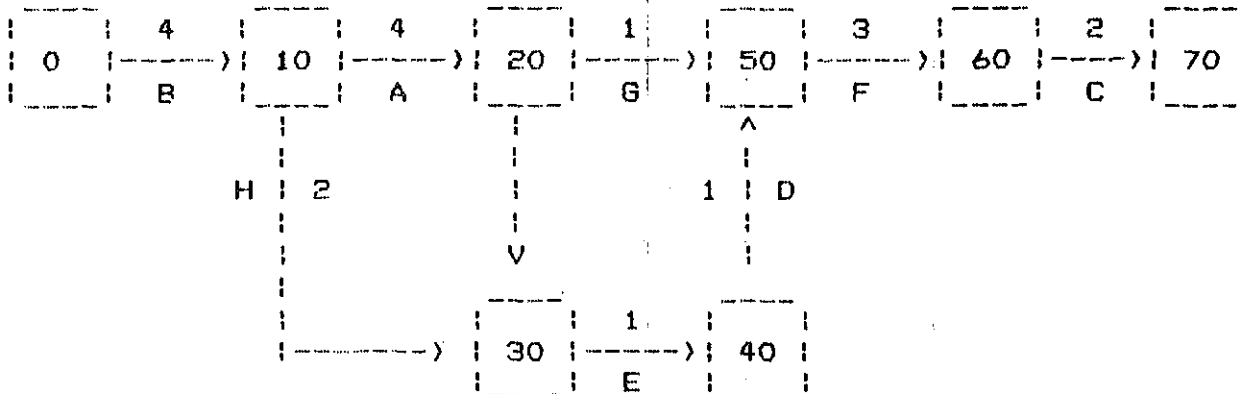
tividades. Cada nudo se denota en su parte superior por un numero entero, que debe cumplir la condicion que para cada actividad el nudo inicial tiene un numero menor que el final. En general, cada nudo de una red marca la terminacion de por lo menos una actividad y la iniciacion de por lo menos otra, excepto el nudo inicial del proyecto en el que no termina actividad alguna y el final, en el que no se inician actividades. Por definicion, un mismo par de nudos no podra identificar mas de una actividad.

ACTIVIDADES FICTICIAS. Se representan por líneas, en forma simi-

lar a las actividades, pero de trazo cortado. Tienen por fin señalar relaciones de dependencia o secuencia, entre nudos, adicionales a las ya representadas por las actividades. Por definición, las actividades ficticias no demandan tiempo (no tienen duración) ni financiamiento.

El dibujo de la red (vease el Grafico 1) se puede hacer a partir del punto inicial del proyecto (nudo 0) o de su terminación (nudo 70 en el ejemplo).

Grafico 1. Red de Actividades



Cabe señalar que el diagrama de la red de actividades de un proyecto cualquiera, en la mayoría de los casos, no representa una solución grafica adecuada unica. Otros programadores o incluso los mismos que diseñaron la red, despues de su reexamen, podrian proponer un diagrama distinto pero que sirviera igual o mejor que el anterior a los propositos de programacion del proyecto.

3.2.2 Cuantificación temporal de la red

La variable fundamental en que se basa la cuantificación de una red CPM-PERT es el tiempo. De hecho, como se ha dicho, esta tecnica de programación persigue optimizar el empleo de los recursos disponibles para lograr determinados objetivos. Con este fin, ella utiliza la minimización condicionada del tiempo necesario para alcanzar los objetivos, como una aproximación a la minimización del total de recursos que es necesario emplear.

Ademas de consideraciones relativas a la asignacion optima de recursos, la variable tiempo es, en la practica, sumamente util para apoyar una serie de funciones gerenciales y de control de actividades. En este sentido se debe notar que, dependiendo del nivel o grado de agregacion en que un gerente, administrador, programador, etc., debe operar, la magnitud mas apropiada de la unidad para medir el tiempo variara bastante. Ademas del nivel gerencial o de programacion de que se trate, tambien influye en la eleccion de la unidad de medida del tiempo, el tipo de proyecto o conjunto de actividades bajo consideracion.

En este punto es recomendable, examinar algunas definiciones pertinentes :

Tiempo temprano de un nudo o evento :

Es el tiempo o momento mas temprano en que puede ocurrir dicho evento, esto es, en que pueden completarse las actividades cuya terminacion marca el nudo en cuestion.

Tiempo tardio de un nudo o evento :

Es el tiempo o momento mas tardio en que puede ocurrir dicho evento, sin que se atrase la terminacion del proyecto.

Holgura total de una actividad :

Es el tiempo en que puede retrasarse su terminacion, sin afectar la terminacion del proyecto, aunque puede implicar el tener que modificar las fechas de iniciacion de otras actividades que le siguen en la red.

Holgura libre de una actividad :

Es el tiempo en que puede retrasarse su terminacion, sin afectar los tiempos de iniciacion de otras actividades que le siguen en la red.

Ruta critica de la red :

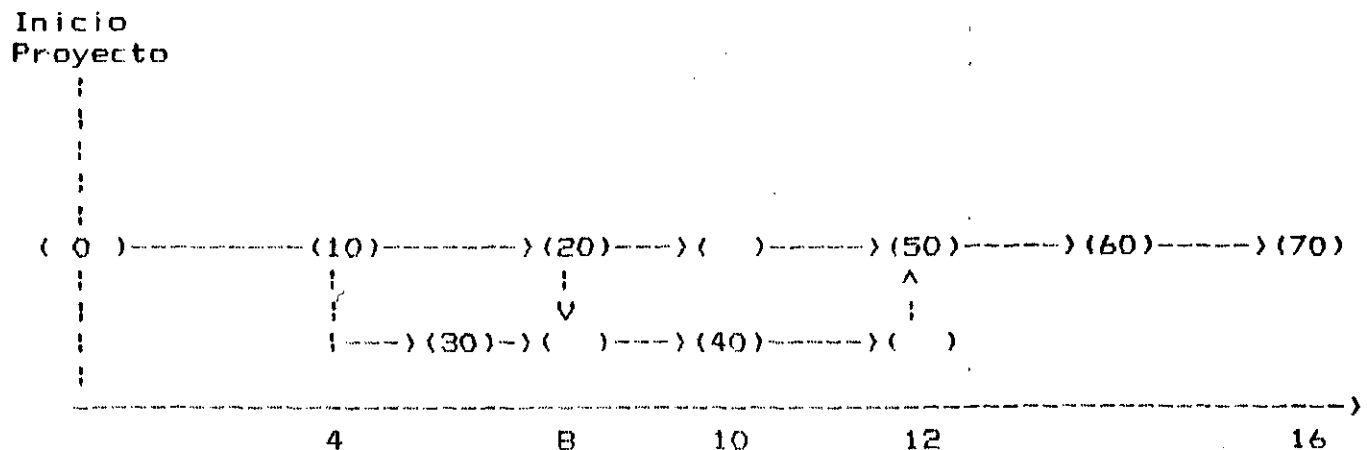
Conjunto de actividades consecutivas, que va desde el nudo inicial hasta el final de la red, que no tienen holgura y que por lo tanto determinan la duracion esperada del proyecto. En una red de actividades puede existir mas de una ruta critica.

En un proyecto cualquiera, las actividades que tienen holgura podrian ser reprogramadas, por ejemplo ampliando su duracion a cambio de una disminucion en su costo, sin modificar o incluso acortando la duracion total del proyecto. Tipicamente, este ultimo beneficio se logra cuando es posible utilizar mejor recursos inicialmente asignados a una actividad con holgura, reasignandolos para acelerar (acortar la duracion) de una o mas actividades criticas.

Obviamente que para el trabajo de programacion (o reprogramacion) y control de un proyecto, el cuadro de ordenamiento de los tiempos de la red es solo uno dentro de un conjunto de instrumentos que pueden utilizarse. Por ejemplo, es de gran utilidad practica expresar los tiempos de inicio y de terminacion en terminos de fechas, ademas de indicar en los mismos cuadros otras caracteristicas fundamentales de cada actividad, como el individuo o institucion responsable y los productos intermedios y finales o de comprobacion del avance y termino de la actividad.

A veces las redes de actividades, con posterioridad a su diseño definitivo, se dibujan representando la variable tiempo en el eje horizontal del diagrama. A este tipo de graficos generalmente se les llama "diagrama calendario", pues en el eje horizontal se pueden indicar las fechas previstas para el desarrollo de las actividades y la terminacion del proyecto. En estos graficos normalmente los nudos y actividades se representan por los acostumbrados circulos y flechas, mostrandose las holguras mediante trazos horizontales de puntos que siguen a las correspondientes actividades; las actividades ficticias, por no tener duracion, se representan mediante flechas verticales de puntos.

Grafico 2. Diagrama Calendario



3.2.3 Analisis de recursos

Otro aspecto muy importante de las actividades y cuyo análisis suele relacionarse con el de la red, son los recursos disponibles y asignados para su realización.

Este tipo de instrumento es útil para analizar el efecto de posibles reasignaciones de los recursos. Por ejemplo, cabe preguntarse si sería posible adelantar la fecha de término de un proyecto, mediante la reasignación del personal. Esta pregunta es muy justificada cuando hay grandes variaciones temporales en el número de personas que estarán ocupadas en un proyecto. Esto es especialmente pertinente en casos en que hay varias actividades críticas a las cuales se les ha asignado poco personal y que, además, se realizan en temporadas de poca carga total de trabajo. Sin embargo, no debe olvidarse que los recursos de personal suelen ser relativamente especializados en sus capacidades, por lo que la consideración de simples números de personas no conduce a una solución adecuada de este tipo de problemas.

Otro aspecto relativo a las actividades y que generalmente debe ser motivo de cuidadoso análisis por parte de la dirección de un proyecto, son los recursos financieros disponibles y asignados para la realización de las actividades.

En general, convendría que el flujo de todos los recursos necesarios para un proyecto sea más o menos "estable", pero en la práctica, en proyectos agropecuarios, además de los recursos de personal, solo se suele someter a "nivelación" los recursos de transporte (vehículos) y los financieros. Estos últimos, además de que a veces tienen sus propias limitaciones en cuanto a la cantidad por unidad de tiempo (flujo de caja) y en cuanto al total (costos) representan o engloban el conjunto de los bienes y servicios utilizados por un proyecto. Por esto, con fines de control de la ejecución, la dirección o gerencia de los proyectos y dentro de las disponibilidades globales, suele ponerse límites máximos a las partidas financieras específicas, tales como "equipos", "viaticos", "contratación de servicios a terceros", etc. Estos límites financieros desglosados se imponen para la duración total o por unidad de tiempo, para el proyecto en su conjunto o para determinadas actividades.

3.2.4 Relacion entre la duracion y el costo de un proyecto

Desde el punto de vista de la programacion de la ejecucion, es importante considerar el tipo de relaciones que se dan entre la duracion de un proyecto y sus costos. Cabe hacer notar que esta discusion no se refiere a la comparacion de varios proyectos alternativos con distintas duraciones, sino solo a opciones diferentes que pueden examinarse al programar la ejecucion de un proyecto dado, que en si ya es una alternativa bien definida y que ha sido seleccionada previamente mediante diversas tecnicas de preparacion y evaluacion de proyectos. Sin embargo, no debe desconocerse que la programacion de la ejecucion y los ajustes que se le hagan al considerar los costos, generalmente tendran un efecto significativo en la naturaleza misma del proyecto en cuestion.

Para los efectos de la programacion de las actividades, los costos de la ejecucion de un proyecto, como reflejo de los recursos que ella implica, se pueden subdividir en : (1) Costos directos; (2) Costos indirectos o generales; y (3) Perdidas o retrasos de beneficios.

Los costos directos son la suma de los egresos necesarios para pagar los bienes y servicios que se utilizan directamente en la realizacion de cada actividad especifica. En general y dentro de ciertos limites, existe una relacion inversa entre la cantidad de bienes y servicios utilizados por unidad de tiempo y la duracion de una actividad cualquiera. Esto significa que los ajustes en los tiempos en que se quiere completar una actividad, pueden implicar cambios en sus costos directos. Normalmente se espera que cuando se intensifica el desarrollo de una actividad, acortando su duracion, sus costos directos totales aumentan.

Los costos indirectos son la suma de los egresos necesarios para pagar los bienes y servicios que se utilizan en la ejecucion de un proyecto, sin que puedan ser facilmente adjudicados a las diversas actividades especificas que lo componen. Estos costos cubren rubros tales como : administracion general y gerencia, supervision, intereses, otros costos financieros, etc. En general se considera que los costos indirectos son relativamente estables por unidad de tiempo de la ejecucion de cualquier proyecto. Esto es, en la medida que se extiende la duracion de un proyecto, sus costos indirectos totales aumentan en forma mas o menos proporcional.

Los beneficios que se pierden (o se difieren) por razon de extenderse la duracion total de un proyecto, tambien son una variable a considerar cuando se programa su ejecucion. Fundamentalmente ellos se refieren a la diferencia entre el valor que se generaria una vez terminado el proyecto (o una fase de el) y el que realmente se genera, como consecuencia del retraso en la terminacion.

Por ejemplo, el producto incremental neto que se generara en un area agropecuaria, como consecuencia de la construccion de un canal de riego, debera tenerse en cuenta al determinar los costos de un posible retraso en la terminacion del canal. Este tipo de costos o de beneficios no realizados a veces son incluidos en los terminos de los convenios y contratos, bajo los cuales se ejecutan proyectos, mediante la especificacion de premios y multas asociados con determinados tiempos de terminacion. Este tipo de costos tiende a aumentar proporcionalmente a medida que se extiende la duracion de un proyecto.

3.2.5. Adaptacion formal del CPM-PERT a necesidades especiales :

----- El caso de la metodologia BID -----

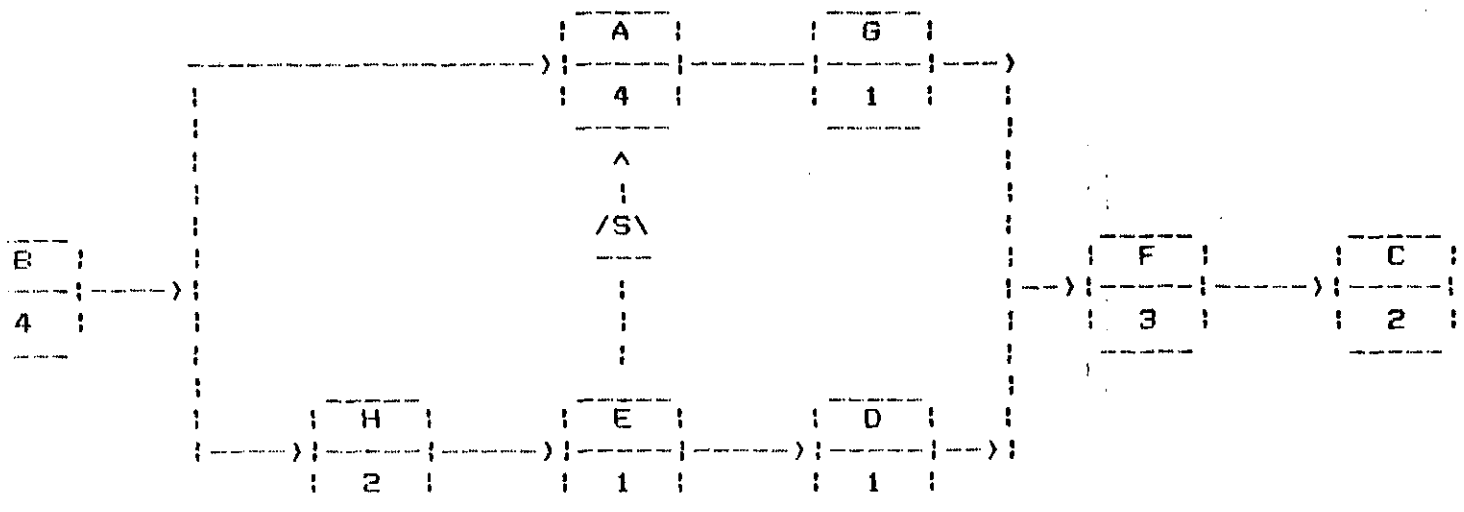
Las tecnicas de programacion estan sujetas a una evolucion y perfeccionamiento relativamente rapidas. Esto se debe en parte al uso bastante generalizado que actualmente se hace de ellas y al esfuerzo por adaptarlas a las particularidades de cada situacion en que se las aplica. Sin embargo, el conocimiento previo de sus fundamentos o aspectos basicos, que son mas estables, posibilitan al tecnico participar con gran ventaja en la aplicacion de procedimientos de programacion y control especiales, asi como posiblemente a contribuir al mejoramiento de las metodologias.

Determinadas entidades de desarrollo, grupos de trabajo, empresas consultoras y en general los responsables de la ejecucion de cualquier proyecto especifico, pueden adoptar procedimientos particulares para la aplicacion del CPM-PERT y de sus combinaciones con otras tecnicas de programacion. Esto se hace con el fin de facilitar el cumplimiento de los objetivos de los proyectos bajo consideracion al mismo tiempo que se adapte su ejecucion a las caracteristicas organizativas y funcionales propias de la entidad participante.

En este sentido, un caso que vale la pena examinar, como ejemplo y tambien por su relevancia en el ambito Latinoamericano y del Caribe, es el del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que aplica una determinada metodologia para la preparacion y actualizacion de los planes de ejecucion de los proyectos que financia. Ella se basa en la tecnica CPM-PERT y ademas de servir como instrumento de programacion y control a nivel de los organismos ejecutores en los correspondientes paises o localidades, persigue facilitar su comunicacion con la sede central de BID y el uso eficiente de computadores en la preparacion y actualizacion de las redes de actividades.

Las particularidades de la metodología del BID, se pueden conocer a través de las guías que el propio banco suministra. Sin embargo, con el objeto de ilustrar sus principales diferencias formales con los métodos examinados anteriormente, se presenta en el Grafico No. 3 su aplicación al diseño de la red de actividades del ejemplo presentado en los graficos 1 y 2. Notese que en este diagrama las actividades se representan mediante rectángulos y sus relaciones mediante flechas, omitiéndose la diagramación de los nudos o eventos iniciales y finales, sin por esto se pierda información. Es posible que en casos como este la red de nudos y flechas sea más práctica para situaciones en que deba explicarse oralmente, pero no cabe duda que la metodología BID tiene ventajas si se necesita transmitir la información mediante formularios estandarizados, para su procesamiento más o menos automático y centralizado con respecto de los sitios donde se realizan las actividades.

Grafico 3. Ejemplo metodología BID



II. INSTRUMENTO COMPUTACIONAL PARA LA PROGRAMACION Y EL CONTROL DE UN PROYECTO

1. INTRODUCCION

Como un proyecto puede estar constituido de una cantidad muy grande de actividades, relacionadas de acuerdo a sus precedencias, e involucrar una variedad de recursos en mayor o menor volumen, con distintas disponibilidades para cada una de ellos, a medida que su numero crece, su control, mediante la utilizacion de las tecnicas examinadas, si bien continua siendo factible, es cada vez mas dificil de llevar a cabo manualmente en forma facil, eficiente y segura.

Esta realidad sumada al progreso evidente vivido por la tecnica computacional, que permite disponer hoy de equipos y elementos cada vez mas eficaces a costos cada vez menores, hace factible contar con instrumentos computacionales para los cuales se han desarrollado programas que abordan este problema de una manera muy simple y al alcance de todos.

Uno de estos programas, escogido para fines didacticos, por su facil manejo, es el "PROJECT" desarrollado por "MICROSOFT INC".

2. PRESENTACION DEL PRODUCTO

"PROJECT" es un programa computacional que permite programar un proyecto que tenga hasta 128 actividades con hasta 8 recursos por actividad. Esta basado en una combinacion de las tecnicas examinadas en el capitulo anterior ya que entrega como resultado, entre otros, un diagrama GANTT, obtenido a partir de una secuencia de actividades extraida de una malla CPM-PERT, en que los nudos son las propias actividades (modificacion BID).

Para abordar proyectos de mayor tamano es posible dividir el proyecto global en sub-proyectos los cuales son luego considerados como actividades del proyecto mayor.

Este programa computacional permite manejar los siguientes elementos :

- Un Calendario : que parte en el mes de inicio programado del proyecto y se desarrolla durante la vida del mismo, y permite definir los siguientes elementos :
 - . la semana habil de trabajo (Lunes a Viernes o Sabado a Domingo)
 - . los feriados (Navidad, Año Nuevo, etc)
 - . las vacaciones
- Las Actividades : ordenadas de acuerdo a su fecha de inicio a las que se define :
 - . numero de orden
 - . nombre
 - . numero de cada actividad, que la precede (hasta 8)
 - . duracion de la actividad (en dias)
 - . nombre del recurso que utiliza (hasta 8)
 - . volumen del recurso (numero de personas o maquinas)
- Los Recursos : para los cuales es posible especificar :
 - . nombre : el mismo usado en la definicion de las actividades
 - . costo : en la unidad monetaria que se desea
 - . unidad : el costo esta definido por la unidad de tiempo que se desee, dia, semana, mes o fijo si es independiente del nivel de uso del recurso.

Con estos elementos el programa desarrolla las actividades y cuantifica su valor permitiendo hacer un monitoreo de la malla (o proyecto) de acuerdo a los resultados obtenidos modificando : la asignacion de los recursos por actividad, su costo unitario, las fechas de inicio, etc.

De esta forma es posible responder a las siguientes preguntas :

- . Cual es el costo total esperado del proyecto ?
- . Cual sera su duracion ?
- . Cual es el efecto de aumentar una determinada dotacion de personal ?
 - Sobre la duracion del proyecto
 - Sobre su costo total, etc.

Siendo el programa computacional una aplicacion interactiva las modificaciones se van introduciendo directamente por medio del terminal del computador y los resultados pueden visualizarse directamente sobre la pantalla y, por lo tanto, se puede trabajar sobre la malla por aproximaciones sucesivas (prueba y error) hasta encontrar la asignacion mas eficiente de los recursos y posteriormente la mejor manera de controlar el desarrollo del proyecto y sus resultados.

3. RESULTADOS QUE SE OBTIENEN

La utilizacion de " PROJECT " para la programacion de un proyecto permite ingresar las actividades del mismo, los recursos que se consumen y sus costos. El programa registra todos estos datos, resuelve la malla CPM-PERT, de acuerdo al procedimiento normal, y produce una serie de informes de apoyo, los que estan agrupados segun si se trata de presentar informacion sobre actividades o sobre recursos.

3.1 Informes sobre actividades

Estos informes son tres y presentan toda la informacion requerida para poder revisar el ingreso de datos sobre las actividades y analizar su comportamiento en el proyecto programado.

a) Carta de actividades

El primer informe es una Carta Gantt del proyecto. En ella se presentan las actividades (a la izquierda de la hoja) secuencialmente de acuerdo a la ordenación que se les hubiera asignado al momento de definir las (concorde a su número de orden) el cual, en general, corresponde a su precedencia. Es decir, cada línea de la Carta está ocupada por una Actividad distinta.

La parte superior de la Carta muestra el calendario el cual puede escogerse en días, semanas o meses, ocupando verticalmente una columna por cada día (en el caso más usual). El tiempo avanza hacia la derecha de la hoja y en él se marca el comienzo de cada mes con su correspondiente año.

Frente a cada Actividad y en el cuerpo del gráfico una línea horizontal marca el tiempo en que tal actividad se desarrolla indicándose el comienzo y el término de cada una con el signo mayor (>). Si la actividad es crítica la línea es doble y si tiene holgura el tiempo de esta se indica con una línea punteada.

El Gráfico 1 muestra un ejemplo de esta Carta.

b) Informe de Detalle

Muestra una hoja por cada actividad y en ella se indica :

- . el nombre de la actividad
- . las fechas más tempranas de comienzo y término
- . las fechas más tardías de comienzo y término

La utilización de recursos :

- . nombre del recurso
- . utilización del recurso en días
- . cantidad usada del recurso
- . costo asociado
- . costo unitario básico del recurso
- . costo del recurso faltante para completar el proyecto.

Actividades que la preceden, indicando :

- . numero de actividades y nombre
- . fechas mas temprana y tardia del termino
- . holgura disponible

Actividades que le suceden, indicando :

- . numero y nombre de la actividad
- . fechas mas temprana y tardia de comienzo
- . holgura disponible

El Grafico 2 muestra un ejemplo de este informe.

c) Tabla resumen

Muestra en una tabla todas las actividades, indicando :

- . nombre y numero de la actividad
- . duracion en dias
- . fechas mas tempranas y tardias de comienzo
- . fechas mas tempranas y tardias de termino
- . holgura
- . un asterisco indica si la actividad es critica

El Grafico 3 muestra un ejemplo de este informe.

3.2. Informes sobre recursos

Estos informes son tres y presentan toda la información requerida para asociar las actividades con los recursos utilizados y sus costos.

a) Tabla de Costos

Es una tabla idéntica a la pantalla que es posible observar con la opción "Recursos" del programa.

En ella se presentan, ocupando una línea por cada actividad, las siguientes columnas :

- . Numero y Nombre del Recurso : de la misma forma como ellos fueron definidos en las actividades.
- . Capacidad : es el límite superior disponible de ese recurso. Cuando la asignación de un recurso supera este valor el cuadro presenta un mensaje indicador.
- . Costo Unitario : valor del recurso por unidad de uso (ej. por hombre, en el caso de un recurso humano).
- . Por Unidad de Tiempo : unidad de tiempo sobre la que está referido el costo unitario de la columna anterior (puede ser día, semana, mes o fijo cuando el valor del recurso es independiente de su nivel de uso).
- . Dias para completar : número de días que se utilizará el recurso desde el día de hoy hasta el fin del proyecto.
- . Costo para completar : es el producto de la tercera columna por la quinta y es el valor programado del recurso de acuerdo al uso que se le dará desde el día de hoy hasta el fin del proyecto.

Ademas de esta informacion por recurso la tabla presenta dos totales :

- . Costo total del proyecto
- . Costo de lo que falta por completar el proyecto :

este ultimo valor es la suma de la ultima columna de la tabla.

El Grafico 4 muestra un ejemplo de este informe

b) Histograma

Es un diagrama de barras por recurso en el que se muestran su variacion en el tiempo.

Es un informe muy util para examinar la forma en que los recursos son usados y poder nivelar su utilizacion en el tiempo a fin de poder regularla a su disponibilidad real.

El Grafico 5 muestra un ejemplo de este informe.

c) Detalle

Es un informe que presenta una hoja por cada recurso y muestra en columnas la siguiente informacion :

- . Numero y nombre de la actividad : cada linea del cuadro representa cada actividad que hace uso del recurso examinado
- . Duracion en dias : uso del recurso en dias en esa actividad
- . Fechas mas temprana y tardia de partida
- . Fechas mas temprana y tardia de termino
- . Cantidad usada : del recurso en esa actividad. En enteros con un decimal
- . Holgura disponible : dias de holgura en esa actividad.

El Grafico 6 muestra un ejemplo del cuadro.

1
2
3
4

5
6
7
8

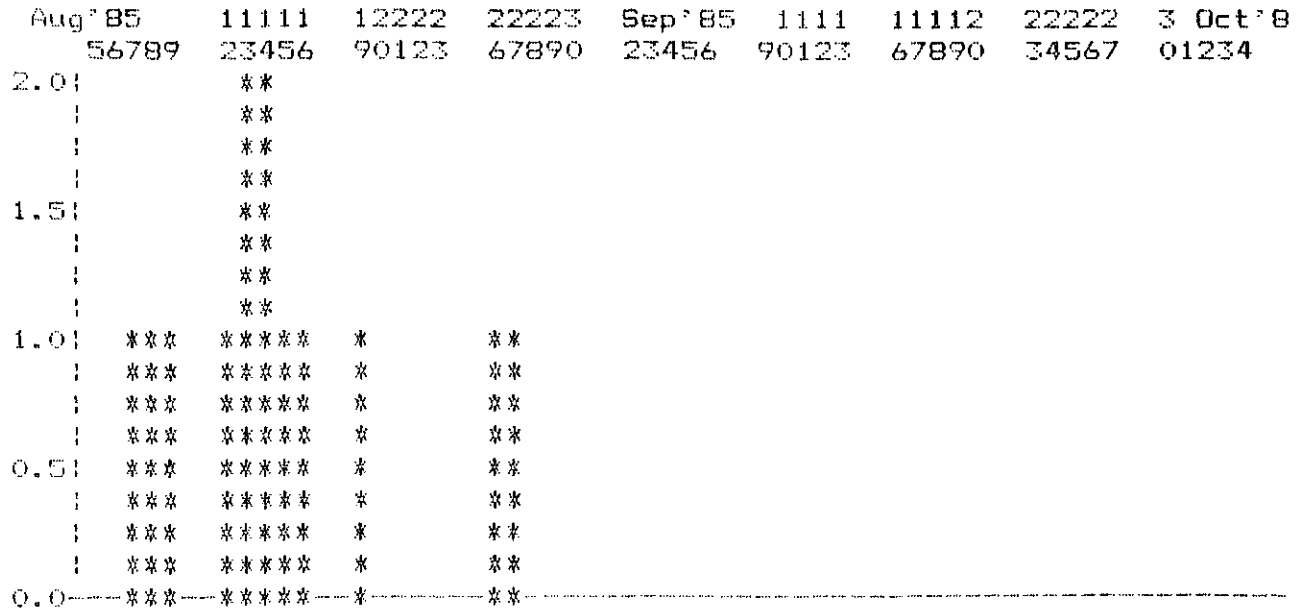
CONSTRUCCION DE UN BEBEDERO

GRAFICO N. 5

Project: TEMP

Date: 08/07/1985

Resource: director



III RESUMEN DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DE COLOMBIA

1. PRESENTACION

Este Capitulo es un resumen del estudio de factibilidad del Proyecto de Desarrollo Rural Integrado presentado por el Gobierno de Colombia al Banco Mundial.

En la primera parte se entregan algunos antecedentes que justifican el diseno de un programa de desarrollo rural integrado. En la segunda parte se presentan brevemente las estrategias y politicas de desarrollo rural definidas por el Gobierno. Finalmente, se hace un escueto resumen del documento de factibilidad presentado al Banco Mundial para su negociacion y posterior financiamiento, lo que se hizo en el año 1976.

Su objetivo es servir de nexo entre el estudio de factibilidad realizado para llevar a cabo un proyecto de desarrollo rural real y su control, a modo de ejercicio, a traves del uso de un instrumento computacional.

2. ANTECEDENTES

La agricultura en Colombia es uno de los sectores productivos economicamente mas importante. Aparte del sector servicios, posee la mas alta participacion tanto en la generacion del producto interno bruto (27%) como en la absorcion de mano de obra (37%) generando el 59% del valor de las exportaciones. Sin embargo, su productividad es practicamente la mitad del resto de los sectores economicos.

La poblacion rural, en 1976, era de aproximadamente 9 millones de personas (37% de la poblacion de Colombia). El crecimiento de la agricultura, en el periodo de 1971-1975, fue del 4,6% anual. Colombia se autoabastecia de la mayoria de los alimentos requeridos, pero continuaba requiriendo, para satisfacer su demanda interna, de la importacion de trigo, cocoa, aceites y otros.

Uno de los fenomenos de mayor impacto en el bienestar de la poblacion durante la decada del '70 fue el aumento relativo de los precios de los alimentos al consumidor frente a otros productos, ya que el 80% de los consumidores colombianos destinan entre el 50% y el 80% de sus ingresos monetarios a la adquisicion de alimentos.

El origen de las alzas, en los precios de los alimentos, esta determinado por el aumento en la demanda de los mismos, la que a su vez esta ligada al alto crecimiento en la poblacion urbana y en menor escala, a la elevacion de su ingreso, ante lo cual el sector productor de alimentos no ha respondido con suficiente dinamismo, generandose un desequilibrio entre la oferta y la demanda .

Por otro lado, la produccion agropecuaria ha tenido un comportamiento anormal durante el periodo ya que, en algunos productos se supero la demanda nacional, mientras que en otros la produccion fue mucho menor que su demanda. Al desagregar los productos, cuya produccion crecio a tasas superiores a las de la demanda nacional, de aquellos cuyo dinamismo relativo era menor, se determino que el sector agropecuario estaba dividido en dos subsectores, segun el origen de los productos : el denominado subsector de agricultura comercial, moderna, empresarial y el denominado campesino tradicional o de economia campesina.

El primero, con una alta productividad y acceso al credito, como consecuencia de los avances tecnologicos, oriento su produccion a mercados estables (industria y exportacion) mientras el segundo subsector, economia campesina, produce el 55% de los alimentos de consumo masivo y se caracteriza por estar localizado en zonas geograficas cuyas condiciones de produccion son malas, debido a : la baja calidad de las tierras, al atraso tecnologico, la escasez de capital, los desfavorables sistemas de comercializacion y las insuficientes vias y servicios sociales. Produccion que se destina al autoconsumo o a satisfacer la demanda de algunos mercados locales en forma irregular; poseen escasos o ningun acceso a lineas de credito y asistencia tecnica, no poseen ningun tipo de infraestructura productiva o de apoyo a la produccion. Sus explotaciones son de reducido tamano y el numero de componentes de la familia es alto, de modo que es facil detectar una alta tasa de desempleo abierto y/o disfrazado. Como consecuencia de esta situacion, los niveles de nutricion, salud y educacion son bajisimos, ya que gran parte de la poblacion debe abandonarla para contribuir a incrementar el ingreso del grupo familiar. El ingreso de mas del 63% de la poblacion rural, en 1975, era inferior a US\$ 148 al ano, lo que segun el Banco Mundial significa un nivel de extrema pobreza.

3. ESTRATEGIAS Y POLITICAS DE DESARROLLO RURAL

Los anteriores elementos de diagnostico y la prioridad que el Gobierno Colombiano le dio a los programas orientados a beneficiar a los sectores de poblacion de menor desarrollo relativo, fueron la base para la formulacion del Programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI). Este se concibio como uno de los instrumentos basicos en el proposito de lograr incrementos sustanciales de la produccion de alimentos en el subsector campesino con agricultura tradicional. Se disenó entonces un conjunto de acciones y estrategias adecuadas a las necesidades del subsector antes citado, teniendo como objetivo el mejoramiento del ingreso campesino, la generacion de empleo, el mejoramiento del nivel de bienestar y la creacion de bases para el desarrollo de las regiones pobres de Colombia. El DRI fue concebido considerando la identificacion de una serie de problemas como : carencia de orden nutritivo y de salud, baja productividad de la mano de obra familiar, escaso acceso al credito institucional y al mercado, y bajo nivel tecnologico, entre otros factores que afectan principalmente la economia del pequeno productor. El DRI se formulo como un programa amplio e integrado de asistencia, concentrado en las necesidades donde la pobreza rural era generalizada; procurando rescatar y reunir las experiencias acumuladas en los distintos programas estatales para el sector rural, articulando los esfuerzos y servicios del Gobierno a traves de la orientacion publica en funcion de las necesidades de desarrollo de la produccion del pequeno campesino.

3.1 Areas del Programa

El programa DRI espera atender a 82.958 pequenos productores campesinos como beneficiarios directos durante cinco anos, iniciandose en el ano 1976.

CUADRO No 1

DISTRIBUCION DE BENEFICIARIOS Y MUNICIPIOS POR AREAS

AREAS 1/	BENEFICIARIOS 2/	MUNICIPIOS
AREAS 1,2,3: Cauca, Narino, Antioquia, Cun- dinamarca	40.010	152
AREA 4: Cordoba y Sucre	9.948	26
AREA 5: Santander y Boyaca	33.000	155
	-----	---
TOTAL	82.958	333

1/ BIRF : Areas 1-3 ; CIDA : Area 4 ; BID : Area 5

2/ Beneficiarios directos con credito. Fuente : Documentos de nego-
- ciacion con las entidades financieras internacionales.

Se han seleccionado 333 municipios, los cuales constituyen el universo de donde escoger y cuya inclusion al Programa se hara en forma gradual ano a ano.

El proyecto cubierto por el Banco Mundial (BIRF.), se localiza en la zona de los Andes y cubre las areas (1,2 y 3). Incluye distritos en los cuales hay una alta proporcion de explotaciones menores de 20 hectareas y de pobreza. En las areas seleccionadas el nivel de productividad es bajo, pero existen buenas posibilidades para su aumento, en base a las tecnologias existentes, las cuales serian adaptadas a las condiciones dadas por el Instituto Colombiano de Agricultura (ICA) y a la incorporacion de variables desarrolladas en colaboracion con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). En ninguna de las areas seleccionadas por el Banco es la redistribucion de la tierra un prerequisite para la ejecucion del proyecto.

El area 1 cubre parte del Departamento de Narino y Cauca, el area 2 incluye gran parte del Departamento de Cundinamarca, una pequena parte de Tolima en el centro del pais cerca de Bogota; y el area 3 es parte del Departamento de Antioquia, norte y este de Medellin. En 1975 el total de la poblacion de estas tres areas era de 2,6 millones, de la cual 1.8 millones (69%) vivia en areas rurales en 204.000 explotaciones agricolas que cubrian 2.3 millones de hectareas. El proyecto se localiza en productores agricolas con menos de 20 has, cuyo numero alcanza a 175.000 agricultores (86% del total) y ocupa 0.7 millones de has. de tierra agricolas (31% del total). Estos agricultores producen cereales, papas, y otros productos de almidon y mantienen pequenos rebanos de animales de distintas especies.

La seleccion de las areas se realizo a traves de (9) nueve criterios productivos, (6) seis criterios de apoyo a la produccion y (10) diez criterios sociales.

En el sector rural existe un gran numero de instituciones, en general, tecnicamente competentes y con un buen equipo de profesionales. Sin embargo, el desarrollo de las areas rurales de alta pobreza ha sido muy bajo. Los factores que contribuyen a esto han sido: la preferencia tradicional a asistir a medianos y grandes productores agricolas, o productores para la exportacion; la fuerte estructura vertical de cada entidad oficial, con poca autoridad delegada a nivel de region; la asignacion de presupuestos y una carencia de coordinacion entre entidades y autoridades del Gobierno central y/o local. En el pasado este desarrollo ha sido poco atendido por las agencias oficiales que no habian descubierto las prioridades percibidas por la comunidad local, las cuales generalmente no han sido consideradas en este proceso. Sin embargo, ha venido creciendo en el ambito oficial la sensibilidad por las necesidades de los pobres rurales y una toma de conciencia que esas condiciones de vida debieran ser mejoradas.

En el area del proyecto, el promedio de analfabetos (adultos que no conocen las primeras letras) es alto (76%), solo el 40% de los niños entre 7 y 14 años van a la escuela. El número de escuelas en relación a la población es cercana al promedio nacional de 7:10.000 habitantes, la educación normal es generalmente baja y ha contribuido a la continua migración hacia la ciudad de personas mal preparada para la vida urbana y también para el desarrollo en las áreas rurales. Por otra parte, la educación técnica de los agricultores es baja debido a la ausencia de entrenamiento profesional.

En las áreas del proyecto las condiciones de salud son muy deficientes. Existe gastroenteritis, tífus y disenteria a causa de la escasez de agua potable, alcantarillado y a las condiciones anti-higienicas de vida. Como las áreas están generalmente a grandes alturas, las enfermedades tropicales no son importantes. El 35% de las comunidades rurales son inaccesibles por caminos y el 57% de la población rural vive en grupos de 50 a 2.500 personas, no tienen agua por caneria y el 78% no tiene sistema de alcantarillado.

Las agencias de la Caja Agraria están localizadas por todas partes del área del proyecto y el abastecimiento agrícola es disponible en los mercados locales. Hasta el presente, la mayoría de los pequeños agricultores vende lo producido a través de intermediarios los cuales también le conceden préstamos, las más de las veces en términos usurarios.

3.2 Los Beneficiarios del Programa

Es BENEFICIARIO POTENCIAL del Programa DRI el pequeño productor campesino que reúna los siguientes requisitos simultáneamente :

- a) Que su patrimonio bruto, incluido el de su conyuge o compañera permanente, no sea mayor de \$1.500.000
- b) Que la finca o fincas que explota en calidad de propietario arrendatario, coheredero de sucesiones ilíquidas, aparcerero, asignatario o colono en terrenos baldíos de la Nación, tenga un área total de 20 hectáreas.
- c) Que sea auténtico pequeño campesino. Es decir, que derive de las actividades rurales como mínimo 70% de su ingreso y dedique a las mismas la mayor parte de su tiempo.

Los grupos o empresas asociativas de productores campesinos también pueden ser beneficiarios DRI, siempre y cuando reúnan individualmente los requisitos anteriores. Para el caso de cooperativas que reciben crédito, se acepta que hasta un 25% de los socios no reúna uno o varios de ellos.

Es BENEFICIARIO DIRECTO el pequeño productor campesino, que además de ser beneficiario potencial, recibe crédito DRI y uno de los demás servicios del componente de producción del Programa.

Es BENEFICIARIO INDIRECTO el productor campesino localizado en el área DRI, que de alguna forma recibe los beneficios de los subprogramas de infraestructura física y social del Programa.

Se estima que serán beneficiarios directos con crédito del Programa, 82.958 campesinos, en nueve departamentos (Ver Cuadro No. 2).

CUADRO No 2
BENEFICIARIOS DIRECTOS CON CREDITO DRI

AREAS *1	No. de Fincas Menores de 20 hectareas	No. de Beneficiarios DRI	%
1,2,3	175.000	40.010	23
4	49.165	9.948	20
5	216.722	33.000	15
TOTAL DRI	440.887	82.958	19
TOTAL NACIONAL	998.000	82.958	8.

*1 BIRF : Areas 1,2,3

CIPA : Area 4

BID : Area 5

Fuente: Documento de negociación con las entidades financieras internacionales.

3.3 Los Objetivos del Programa

EL PROGRAMA DRI apunta hacia el logro de los siguientes objetivos :

- a) Incrementar el ingreso de los campesinos.
- b) Aumentar la producción agropecuaria, fundamentalmente de alimentos de consumo masivo. Estos alimentos están definidos por el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición (PAN) y serían : frejol, arveja, maíz, trigo, papa, yuca y plátano. El DRI además contempla el aumento de la producción de carne (de vacuno, especies menores, porcinos, etc.), como un complemento a la producción agrícola del pequeño productor.
- c) Racionalizar la vinculación de los productores campesinos al mercado, propendiendo elevar los precios al productor y disminuir los precios al consumidor.
- d) Crear nuevas fuentes de empleo productivo para los campesinos
- e) Facilitar el acceso de la población campesina a los mercados de productos y servicios, contruyendo vías de comunicación.
- f) Mejorar el nivel de vida de la población campesina a través de la prestación de servicios básicos de salud, educación y electricidad; sirviendo de apoyo para la ejecución del PAN en áreas DRI.
- g) Promover la organización y participación de la comunidad, propendiendo el desarrollo autosostenido.

3.4 La Orientación del Programa

El Programa DRI se propone alcanzar los objetivos anteriores a través de las siguientes orientaciones :

- a) La programación de las acciones del DRI a nivel de regiones.
- b) La integración de las actividades institucionales de carácter productivo, social y de infraestructura física, agrupadas así:
 - Componentes de PRODUCCION, con acciones o subprogramas de tecnología, crédito, mercadeo, recursos naturales, capacitación y organización.
 - Componentes de SOCIALES, con acciones o subprogramas de educación y salud.

- Componentes de INFRAESTRUCTURA, con acciones o subprogramas de vias y electrificación.

c) Las acciones del DRI serán complementarias entre si y continuas en el tiempo, configurando un programa de desarrollo a mediano plazo.

3.5 Organización del Programa

Teniendo en cuenta las características anteriores, la organización para aplicar el Programa se fundamenta en la coordinación, dirección y ejecución de este.

3.5.1 Coordinación

Con el propósito de obtener su efectiva y permanente coordinación se creó el Comité Nacional del Programa de Desarrollo Rural Integrado, presidido por el jefe del Departamento Nacional de Planeamiento o en su defecto por uno de los Ministros asistentes, según el orden de precedencia establecida por la ley. El secretario del Comité Nacional es el Director del Departamento de Desarrollo Rural de la Caja Agraria.

En cada uno de los Departamentos incluidos en el Programa DRI se constituyó un Comité Departamental, presidido por el Representante Departamental de la Dirección General del DRI. Además, en cada uno de los Departamentos donde opera el Programa DRI se crearon Comités Técnicos asesores del Comité Departamental.

Anualmente se constituyó un Comité Municipal en los Municipios incorporados al Programa DRI en dicho año, presidido por un beneficiario DRI, designado entre los representantes de las Veredas y elegido por un período de un año. Se crean asambleas Veredales cuyo objetivo final es generar la organización propia de la comunidad, mediante la autogestión y la auto-organización, para que la comunidad participe activamente en la solución de sus necesidades y pueda asumir por su cuenta, la mejor utilización de los servicios estatales. Cada asamblea Veredal es presidida por un beneficiario directo del Programa DRI, elegido por la mayoría absoluta de sus miembros, por el período de un año.

3.5.2 Direccion

Para dirigir, coordinar y evaluar el Programa DRI se crea el cargo de Director General del Programa de Desarrollo Rural Integrado adscrito al Departamento Nacional de Planeamiento.

Las funciones principales de la Direccion son : la programacion y la evaluacion, las que se llevan a cabo a traves de equipos tecnicos adscritos a la Direccion General del DRI.

En cada uno de los Departamentos incorporados al Programa, la Direccion General designa un Representante Departamental DRI-DNP, quien tiene la responsabilidad de dirigir el Programa a este nivel.

3.5.3 Ejecucion y Administracion

a) Ejecucion .- Las entidades participantes en el DRI desarrollan las acciones de su competencia participando de la coordinacion general establecida anteriormente. Son responsables, por consiguiente, del cumplimiento de las programaciones aprobadas para los subprogramas a su cargo y de la integracion de las acciones con las actividades complementarias de otras instituciones.

b) Administracion . -

En la Caja Agraria, se ha delegado la responsabilidad de la administracion del Programa DRI.

3.6 Funciones de cada Entidad en el Programa

3.6.1 Componente de Produccion

El componente de produccion es ejecutado por la Caja Agraria (Credito agropecuario, de mercado); el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) esta a cargo del desarrollo tecnologico. La Central de Cooperativas de la Reforma Agraria (CECORA) del mercadeo, El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de la organizacion y capacitacion campesina. El Instituto de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente (INDERENA) del manejo y explotacion de los recursos naturales.

3.6.2 Componente Social

Los subprogramas del componente de Social, se han diseñado como apoyo a la actividad productiva y contribuirán a aumentar el bienestar de la población campesina.

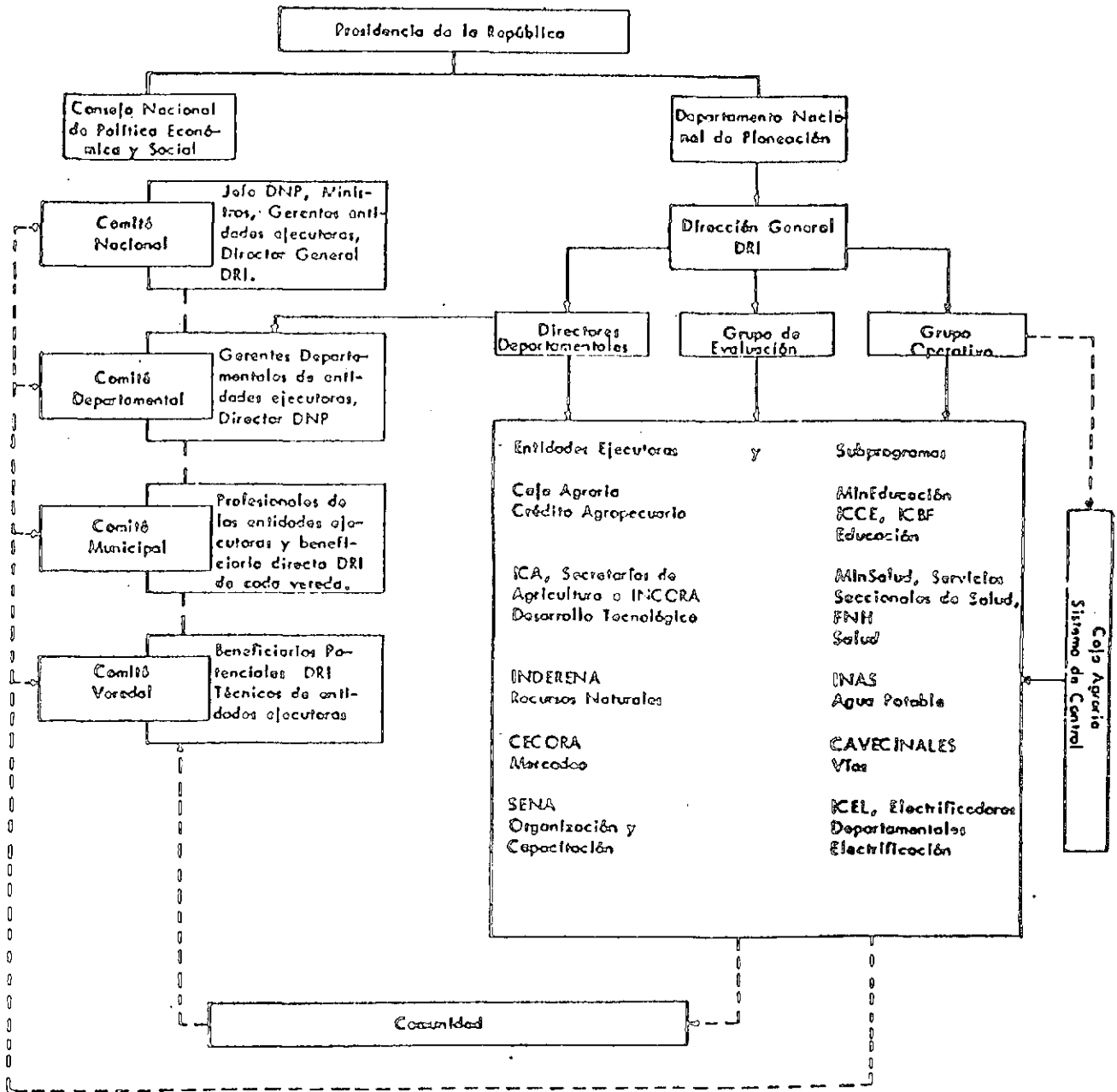
A través del Subprograma de Educación se propone, ampliar la cobertura educativa de las zonas DRI, elevar los niveles de escolaridad y mejorar la calidad de la educación.

Son entidades responsables del Subprograma de Educación el Ministerio de Educación Nacional, quien además de ejecutar directamente los proyectos de investigación socio-educativa y capacitación de docentes, debe coordinar el conjunto de los proyectos que integran el componentes; el Instituto Colombiano de Construcciones Escolares (ICCE) quien lleva a cabo la construcción y dotación de los planteles educativos en las zonas DRI y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) quien ejecuta el proyecto de huertas y restaurantes escolares.

3.6.3 Componente de Infraestructura : Vías y Electrificación

Los Subprogramas del componente de infraestructura se han diseñado básicamente como apoyo a la actividad productiva. Por una parte las vías, como apoyo fundamental para el mercadeo de los productos de las zonas DRI, que es ejecutado por el Fondo Nacional de Caminos Vecinales (CAVECINALES) y la electrificación, como apoyo directo a la producción y a la agroindustria y además, como servicio complementario a la actividad campesina. Es ejecutado por el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL) en convenios con las electricificadoras departamentales.

ORGANIGRAMA DRI



4. EL PROYECTO

4.1 Conceptos del proyecto

El objetivo del proyecto es aumentar el standard de vida en las areas rurales seleccionadas mediante el aumento de la productividad, produccion, e ingresos de las familias agricolas, como tambien mejorando los servicios sociales y las facilidades accesibles a las comunidades rurales. A traves del proyecto, se intenta reducir las disparidades entre las comunidades rurales y urbanas, facilitando a su vez la transicion de parte de la poblacion rural a las actividades industriales y comerciales. Esto requeriria no solo mejorar los standards de la educacion formal de la poblacion rural sino tambien aumentar su conocimiento : de la comercializacion, del credito, de las destrezas tecnicas y administrativas, que se requiere no solo para una administracion mas acabada de un predio, sino tambien, para obtener un empleo permanente en el campo, mejor que el trabajo no especializado. El mayor enfasis del proyecto consistiria en proporcionar creditos supervisados para promover las inversiones prediales y por consiguiente elevar la produccion en los mismos. Se haran caminos rurales, en aquellas areas que tengan el mas alto potencial agricola, mientras que se destinaran inversiones para la educacion, salud, agua y electricidad a modo de extender estos servicios en forma mas uniforme y al mismo tiempo, dandole prioridad a las comunidades que demuestren mayor interes en el desarrollo de sus predios

El Proyecto seria un componente del Programa de Desarrollo Rural Integrado (PDRI), que forma parte del Plan Nacional de Alimentacion y Nutricion. El PDRI beneficiara a las familias que tengan menos de 20 Hectareas para asi aumentar la productividad de sus predios, proporcionandoles un credito supervisado para el desarrollo predial, gastos operacionales y para el mejoramiento de la comercializacion. Con algunas excepciones, esta categoria esta constituida por familias que se encuentran dentro del 50% mas pobre de la poblacion. Se dara prioridad al aumento de la produccion de los productos agricolas y de los productos ganaderos que tengan un alto valor nutritivo y se promovera una mejor salud, nutricion y condiciones de vida familiar.

La otra parte del Plan Nacional de Alimentacion y Nutricion seria el Programa de Nutricion, para el que se contempla un financiamiento del Banco. Este consistiria en proporcionar : alimentos subsidiados, de alto valor nutritivo, a mujeres embarazadas, nodrizas y ninos menores de cinco anos ; inversiones de apoyo para el procesamiento de alimentos y control de calidad, salud, servicio de agua y educacion sobre nutricion. El Segundo Proyecto de Credito Agricola propuesto, deberia contribuir al financiamiento de la produccion y procesamiento de alimentos de alto valor nutritivo requerido por el Programa de Nutricion.

DETALLES MAS DESTACADOS

a) Credito Supervisado

Por un periodo de cinco años la Caja Agraria proporcionara sub-prestamos a unos 40.000 beneficiarios - 23% del grupo objetivo - en base a los planes prediales integrados que incorporan productos agricolas, ganado, estructuras agricolas menores y plantacion de arboles; a partir del tercer año de participacion en el proyecto, se proporcionara un credito a los agricultores para mejorar sus condiciones domesticas en relacion con la higiene. La Caja Agraria tambien proporcionara sub-prestamos a mediano y largo plazo para el incremento del capital de trabajo y para crear asociaciones de productores relativas a la comercializacion. En total, a traves del periodo del proyecto, la Caja Agraria tendria que proporcionar el equivalente a US\$23 millones de sus propios fondos para los sub-proyectos. Para asegurar esto, el Gobierno aumento en \$36 millones los recursos de la Caja Agraria durante el año 1976 y libero a la institucion de toda responsabilidad sobre los servicios de la deuda a todo el PDRI (equivalente a una contribucion al capital de aproximadamente \$ 70 millones por cinco años). Además, se obtuvo la seguridad en las negociaciones de que la Caja Agraria mantendria siempre una proporcion de liquidez igual o mayor a lo requerido.

b) Apoyo a la Produccion

El proyecto financiara parte del costo del Programa de la Unidad de Administracion del Departamento Nacional de Planificacion (DNP) y de una unidad de administracion en la Caja Agraria, junto con nuevas facilidades y aumento en las capacidades de los servicios para las siguientes entidades :

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| i) Instituto Colombiano Agropecuario: ICA | (adaptacion y demostracion de los productos agricolas y ganaderos; preparacion y supervision de planes prediales). |
| ii) Instituto de los Recursos Naturales Renovables y del medio Ambiente: INDERENA | (Criadero de arboles; asistencia sobre plantacion y conservacion de la tierra, incluyendo la proteccion de las fuentes de agua). |

- iii) Central de Cooperativas de la Reforma Agraria Ltda: CECORA (Unidad de Informacion de Mercado; servicio de asistencia comercial).
- iv) Servicio Nacional de Aprendizaje: SENA (Adiestramiento del personal; publicidad para el proyecto; adiestramiento de agricultores y personal de los grupos de comercializacion).

c) Servicio Social

El proyecto promocionara las facilidades mas efectivas para la educacion basica, proporcionando muebles para las salas de clases, 2.300 juegos y 3.800 equipos, consistentes en manuales de ensenanza y ayuda pedagogica. Este componente sera de la responsabilidad del Instituto Colombiano de Construcciones Escolares - ICCE.

Los equipos del Servicio de Salud Rural se formaran en cinco anos para cubrir alrededor del 80% de la poblacion rural dentro de las areas del Proyecto. Esto requerira la contruccion y equipamiento de 75 nuevas postas de salud y el mejoramiento de otras 26 existentes, 8 centros de salud y 17 locales hospitalarios. Al personal de salud se le ensenara y proporcionara un equipo de auxilios medicos y de nutricion. La construccion de letrinas en lugares publicos sera tambien financiada por este componente del proyecto, y ejecutado por el Ministerio de Salud Publica (Minsalud).

El Instituto Nacional de Salud (INA) supervisara la construccion, extension o mejoramiento y operacion de 248 nuevos sistemas de canerias de agua con conecciones individuales a las casas; se extenderan 36 proyectos existentes y a cinco de los mas antiguos se les daran las facilidades para cloracion de aguas. Un total de 147,000 personas se beneficiaran con estos trabajos.

d) Infraestructura

El Fondo Nacional de Caminos Vecinales (Caminales), supervisara la construccion de 313 Km. de nuevos caminos rurales y mejorara 647 Km. de los actuales, a traves de las areas del Proyecto.

En el Area 1, el Instituto Colombiano de Energia Electrica (ICEL) supervisara 22 sub-proyectos para proporcionar energia electrica a 14.335 familias, alrededor de 90,000 personas. Bajo este Proyecto, no se ha planificado mayor electrificacion para las Areas 2 y 3 ya que el nivel de los servicios en esas areas esta por sobre el promedio nacional rural.

4.2 Costos del Proyecto y Acuerdo de Financiamiento

4.2.1 Costos y Financiamiento

El total de los costos del proyecto, por un periodo de la inversion de cinco años, se estima ascendera a la cantidad de US\$ 131 millones, incluyendo el incremento del credito temporal y el capital de trabajo para el mercado. Se estima que el costo del componente externo asciende a US\$ 27.6 millones, o sea a un 21% del total.

Se propone un prestamo del Banco de US\$ 52 millones para financiar todos los costos que implica el componente externo y US\$ 24.4 millones de los costos locales, por consiguiente se cubre el 40% del total del proyecto. Los beneficiarios deberan contribuir con US\$ 11 millones (19%) para el desarrollo predial y de comercializacion y con US\$ 2.1 millones (4%) de los costos de los otros componentes del proyecto. El costo restante del proyecto US\$ 65.9 millones (50%) los compartirian el SENA - US\$ 3.1 millones (2%), la Caja Agraria - US\$ 23 millones (18%) y el Gobierno - US\$ 39.8 millones (30%). Se proporcionan mayores detalles en la tabla siguiente.

Se recomienda el financiamiento en moneda local debido a la importancia que tendria el proyecto dentro de la intencion global del Gobierno de promover el desarrollo economico de la poblacion rural mas pobre dentro de las areas del proyecto y ademas, debido al contenido relativamente bajo del componente en moneda extranjera lo cual es caracteristico de los proyectos de desarrollo rural. La proporcion del costo compartido que se propone, es necesaria para darle al Banco un rol significativo dentro del proyecto.

Costos del Proyecto, Plan de Financiamiento y Pagos Estimativos

	Local	Externo	Total
	-----	-----	-----
	----- (US\$ millones) -----		
Costos Estimativos			
Administracion del Proyecto	3.2	0.5	3.7
Operacion y Desarrollo de los Predios	44.0	10.0	54.0
Desarrollo y Operaciones de la Comercializacion	2.3	0.4	2.7
Apoyo a la Produccion	18.2	2.6	20.8
Servicios Sociales	12.3	2.5	14.8
Infraestructura	8.9	4.7	13.6
Costos Totales de la Linea Base	88.9	20.7	109.6
Contingencias Fisicas	2.3	0.8	3.1
Contingencias de Precios	12.2	6.1	18.3
Costo Total del Proyecto	103.4	27.6	131.0
===== Porcentaje del Costo Total	79	21	100

Plan de Financiamiento

Banco	24.4	27.6	52.0
Gobierno 1)	65.9	-	65.9
Beneficiarios	13.1	-	13.1
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	103.4	27.6	131.0
===== =====	=====	=====	=====

Pagos Estimativos

	AF77	AF78	AF79	AF80	AF81	AF82	AF83
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	----- (Millones US\$) -----						
Incremento	0.4	8.6	13.0	12.3	10.8	6.0	0.9
Acumulativo	0.4	9.0	22.0	34.3	45.1	51.1	52.0

1) Incluye la contribucion de la Caja Agraria (US\$23.0 millones) y la de SENA (US\$3.1 millones).

Del total del préstamo del Banco correspondiente a US\$ 52 millones, US\$ 24.4 millones (47%) se emplearán en ayudar a financiar sub-préstamos a los agricultores y grupos de comercialización, a través de un fondo que se abra en la Caja Agraria. La tasa de interés del préstamo pedido fluctúa entre el 15% y 19% anual según el tipo de explotación, al igual que los plazos y períodos de gracia. A fin de asegurar que las tasas de interés del préstamo solicitado reflejen las condiciones económicas actuales, el Banco recibió la seguridad en la negociación de que anualmente revisaría con el Gobierno y la Caja Agraria los plazos y condiciones de los sub-préstamos que deberán hacerse dentro del Proyecto.

4.2.2 Adquisiciones y Contrataciones

Para la requisición de ordenes por un valor estimativo superior a US\$ 100,000 para comprar vehículos, bombas de agua y tuberías, se requerirá un licitación internacional. La Caja Agraria consolidará los requerimientos de las entidades participantes y publicará los llamados a propuestas. Se dará un margen preferencial a los fabricantes nacionales en la evaluación de la propuesta, equivalente a la tarifa que predomine o al 15% del valor c.i.f. del costo de las importaciones, para todo otro tipo de adquisición de artículos y servicios, se seguirán los procedimientos aceptados por el Banco, con la excepción de compras individuales hechas por los agricultores en cuyo caso las licitaciones serían poco prácticas. La adquisición en estos casos se hará a través de los conductos comerciales regulares.

4.2.3 Desembolsos

La deuda se pagará dentro de un período de seis años. Los pagos se harán de acuerdo con los siguientes porcentajes de gastos certificados por la Caja Agraria:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Sub-préstamos para el desarrollo, operaciones y comercialización del predio | 49% de la cantidad desembolsada |
| b) Equipo Médico y Vehículos | 100% de los gastos externos o el 40% de los costos ex-fabrica de los artículos fabricados localmente. |
| c) Cables y equipo eléctrico; tuberías de agua y bombas | 100% de los gastos externos u 80% de los costos ex-fabrica de los artículos fabricados localmente. |

- d) Todos los otros gastos incurridos por la Caja Agraria y entidades del Proyecto 36% de la cantidad desembolsada

Se propone un financiamiento no superior a US\$ 500.000 para los gastos incurridos desde el 1 de Julio de 1976 que comprende el adiestramiento y orientacion inicial del personal que trabajara en el proyecto, la iniciacion de su adaptacion al campo y unidades de demostracion, el Servicio de Asistencia de Recursos Naturales, el Servicio de Asistencia de la Comercializacion y los estudios de ingenieria.

4.3 Aspectos de Mercado y Produccion

El incremento de la produccion agricola que podria ser obtenida mediante la implementacion de los proyectos propuestos, podria ser localmente significativa y seria una util contribucion a los requerimientos nacionales de alimentacion para el ano 1985. Se estima que para entonces el incremento de la produccion en los predios que reciben sub-prestamos a traves del proyecto, satisfaran las siguientes proporciones de la demanda nacional: cereales u otro tipo de productos de almidon, 5%; azucar no centrifugada, 4%; leguminosas, 6%; vegetales, 1%; carne y leche, 2%.

El proyecto pretendiera unir los metodos mejorados con los sistemas y practicas agricolas ya existentes. Los agricultores de las areas del proyecto estan ya bien establecidos y los sistemas de administracion existentes han evolucionado con la experiencia en orden a disminuir sus riesgos. Una practica mas intensiva de la agricultura podria aumentar los riesgos economicos de los productores; el proyecto busca modos de reducir este problema poniendo enfasis en el mejoramiento de los canales de comercializacion organizados por las asociaciones de productores, que pueden tomar diversas formas incluyendo la de sociedades cooperativas.

4.4 Implementacion

La politica general del Programa Nacional de Desarrollo Rural Integrado esta determinado y supervisado por el Consejo Nacional de Politica Economica y Social (CONPES), entidad a nivel ministerial encabezada por el Presidente de la Republica.

La comercializacion y coordinacion es llevada a cabo por la Unidad de Administracion del Programa, encabezada por el Director General del Departamento Nacional de Planificacion (DPN), quien es ademas, responsable por todo el Programa Integrado de Desarrollo Rural. Su administracion es responsabilidad del Departamento de Desarrollo Rural de la Caja Agraria. El proyecto presentado al Banco representa un 45% de este Programa.

La Caja Agraria entraria a formar parte de los acuerdos subsidiarios del proyecto con cada entidad responsable de la implementacion de un componente. Estos acuerdos permitirian definir las responsabilidades de las agencias en la ejecucion de sus componentes y reconocer a su vez la responsabilidad de la Caja en la direccion y control del avance fisico y financiero de cada uno de ellos. La Caja Agraria consolidaria, ademas, la publicacion y adjudicacion de las propuestas internacionales requeridas por el proyecto. Tambien haria llegar al Banco las solicitudes remitidas por las entidades participantes, a traves del Ministerio de Hacienda y Credito Publico, el cual efectuaría los abonos correspondientes en la cuenta del Ministerio en el Banco de la Republica.

Se formaria un Grupo de Evaluacion permanente para todo el Programa Integrado de Desarrollo Rural, en el DNP pero se financiaria aparte del proyecto.

Habria cuatro niveles de comites de las entidades participantes en el proyecto: comunidad, municipal, departamental y nacional. En ellos se incluiria a la poblacion objetivo a nivel comunidad y municipal la que constituiria el 50% del los miembros y proporcionaria un director para ambos comites.

4.5 Analisis Financiero

Las tasas financieras de retorno de los predios representativos, varian entre el 33% y el 91% y los niveles de ingresos mejorarian substancialmente con el proyecto. Sin embargo, en su desarrollo maximo se prevee que alrededor de la mitad de los predios representativos tendrian ingresos aun por debajo del nivel de pobreza de Colombia (US\$ 148 per capita, 1975). Esto indica que existe una necesidad de promover las oportunidades de empleo en las areas rurales.

La contribucion total de los beneficiarios a los costos del proyecto ascenderian a un 10% de los costos totales. El credito a plazo para las operaciones de los predios, requeririan una contribucion del 5% del sub-prestatario, durante el primer ano, aumentando a un 15% el cuarto ano. El desarrollo de las inversiones de los predios y las operaciones y desarrollo del mercado necesitarian por lo menos un aporte de un 15% de parte de los beneficiarios. Se requiere, entonces, que las comunidades contribuyan con un 15% del costo de los sub-proyectos del agua potable y un 10% de los costos de la inversion total para las postas de salud rural, los centros y los sub-proyectos de electrificacion. Durante las negociaciones, se obtuvo la seguridad del Gobierno de que las tarifas de electricidad y agua potable suministradas por el proyecto, se mantendrian a un nivel suficiente para recuperar los costos de operacion y mantencion, incluyendo la devaluacion.

A través de la implementación del proyecto, el Gobierno se comprometería anualmente a financiar los gastos adicionales actuales, aumentando a US\$ 10 millones durante el quinto año. Continuarían necesitándose alrededor de US\$ 8 millones por año hasta el término del quinto año del período de inversión propuesto para el proyecto. El costo individual más grande sería, para la operación y mantenimiento de los servicios de salud que deberían formarse dentro de las áreas del proyecto. Además, el Gobierno asumiría toda la responsabilidad de servir la deuda del préstamo bancario propuesto.

4.6 Analisis Economico

En su pleno desarrollo (Quinto Año) se espera que el 23% de los pequeños agricultores de las áreas del proyecto se hayan incorporado al crédito supervisado. Se anticipa que en esta etapa el valor incremental (empleando los precios internacionales del año 1975) de los productos ascendería a US\$ 22.6 millones y el del ganado a US\$ 12.3 millones. El aumento de la producción de diversos tipos de carne y azúcar no centrifugada debería liberar mayor cantidad de carne y azúcar para la exportación, ayudando así al sector agrícola para continuar con el importante papel que juega en el crecimiento del comercio exterior de Colombia. Al mismo tiempo, el aumento de la producción del trigo y legumbres significaría un ahorro de divisas. El ahorro neto anual de divisas extranjeras, con el proyecto en su máximo desarrollo, sería de US\$ 15.4 millones. Los otros artículos de comercialización producidos por el proyecto son para el consumo doméstico solamente y servirán para enfrentar la creciente demanda derivada del aumento de los ingresos per capita, y para contribuir a mejorar los patrones de nutrición.

El número de personas que se beneficia directa e indirectamente con el proyecto asciende aproximadamente a 1.5 millones. Muchos de ellos tendrían acceso, por primera vez, a los servicios de asistencia técnica, facilidades de crédito, mercados, capacitación y a las oportunidades que se ofrecen en la educación, salud y suministro de los sistemas de agua potable y electricidad.

Dado que el Proyecto ha enfatizado el proporcionar créditos y otros servicios a los agricultores que tienen menos de 20 Hcs. de tierra, se prevé que el proyecto podría mejorar los patrones de vida de los pobres del sector rural, como también a mejorar la distribución del ingreso. Se prevé que en su máximo desarrollo, se generará una entrada adicional de un 32% proveniente del proyecto que se atribuirá a aquellas familias que reciben ingresos anuales menores al equivalente de US\$ 29 per capita y un 74% lo recibirían las familias que ahora ganan anualmente menos que el equivalente a US\$ 98 per capita.

La contribucion del proyecto al empleo, se desprenderia principalmente de la generacion regular de trabajo a nivel de los predios en pleno desarrollo y tambien de las oportunidades que se generan durante el periodo de inversion. A nivel de los predios, el proyecto, durante un maximo desarrollo, necesitaria, anualmente, del trabajo equivalente a 6.500 personas a tiempo completo. Se proveera alrededor de un 20% de ese trabajo para los miembros de las familias de los predios, mientras que el resto se proporcionara mediante contratos. Ademas, el trabajo equivalente a 3,400 personas a tiempo completo se generaran durante el periodo de inversion por otros componentes del proyecto.

La tasa de retorno economico se estima en un 22% correspondiente a los componentes del proyecto : credito, asistencia tecnica, desarrollo de caminos rurales y unidad administrativa que justifican un 82 % los totales de los costos del proyecto.

Los demas componentes del proyecto - educacion, salud, agua potable y electrificacion, los que en total justifican el 18 % del total de los costos del proyecto - fueron excluidos del analisis economico ya que no se pudo estimar una tasa de retorno significativa. Estos componentes, aunque no contribuyen directamente a los objetivos productivos del proyecto, ayudaran a mejorar las condiciones de vida de los estratos mas bajos de la poblacion rural. Las actividades del proyecto en estas areas estan disenadas para producir un acercamiento entre los niveles de estos servicios, en las areas rurales a las que prevalecen en las comunidades urbanas.

4.7 Conclusiones, Condiciones de los Prestamos y Recomendaciones

4.7.1 Conclusiones

El proyecto presenta un ataque coherente al problema de las privaciones y pobreza rural en Colombia.

Se pondria el mayor enfasis en el mejoramiento del nivel de productividad de los predios, combinando los esfuerzos de las entidades de Gobierno con ese fin, mientras se proporcionan los fondos pertinentes para el credito. La mayoría de los componentes del proyecto intensificaran las actividades que estan en proceso, en forma coordinada, pero los recursos naturales y los componentes del servicio de salud, constituirian alcances novedosos en estos campos.

El funcionamiento del sistema de mercado y las fluctuaciones de los precios de los productos agrícolas, presentan las incertidumbres más grandes que debe enfrentar el proyecto. Estos riesgos fueron reconocidos durante la preparación del proyecto, y por consiguiente incluye un énfasis especial en el mejoramiento de la posición competitiva que tiene la población objetivo. Los servicios de asesoría de mercado y el servicio de información de mercado serán de una particular importancia ya que es política del Gobierno limitar la intervención directa en la comercialización e incentivar la interacción de la demanda y el abastecimiento para fijar los precios. Finalmente, se espera que la colaboración y coordinación entre las agencias ejecutoras se desarrolle durante el transcurso del proyecto. A tal extremo que si esa integración entre las agencias no ocurre, la efectividad del proyecto se vería disminuida, aunque los componentes individuales podrían aun ser valiosos para las comunidades beneficiarias.

4.7.2 Condiciones del Crédito

Las condiciones especiales para la efectividad del préstamo serían:

- a) que los acuerdos subsidiarios entre el Gobierno y la Caja Agraria, y la Caja Agraria e ICA, INDERENA, CECORAY SENA, sean debidamente ejecutados (Sección 6.01 (b) y (c) del Borrador del Acuerdo del Préstamo); y
- b) que se forme el Grupo de Evaluación del Programa.
(Sección 6.01 (d) del Borrador del Acuerdo del Préstamo).

Además, la condición para que se efectúe el desembolso por separado para una de las categorías del préstamo, sería que el acuerdo subsidiario correspondiente entre la Caja Agraria y las entidades participantes (ICA, INDERENA, CECORA, y SENA) se encuentren debidamente ejecutados (párrafo 3 (b) del Programa 1 del Borrador del Acuerdo para Préstamos).

El préstamo tendría que cumplir con los Artículos del Acuerdo del Banco.

4.7.3 Recomendaciones

Con las seguridades obtenidas en las negociaciones, el proyecto propuesto constituiría una base adecuada para hacer un préstamo a la República de Colombia, equivalente a US\$ 52 millones destinados a ayudar al financiamiento de un proyecto de desarrollo rural integrado. El préstamo tendría un plazo de 17 años, incluyendo un periodo de gracia de 3-1/2 años, con un interés de 8.7% anual.

IV TITULOS Y DESCRIPCION DE ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL ESTUDIO
DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DE
COLOMBIA

1. IDEA

Actividad: Los proyectos, en su formulacion, planificacion, finan-
----- ciamiento y ejecucion tienden hacia una secuencia natural denominada comunmente "ciclo de proyecto". Este se inicia con la idea de proyecto, la cual se concibe en forma vaga, poco clara e imprecisa sobre de que modo se puede satisfacer una cierta necesidad detectada o resolver algun tipo de problema. Estas ideas de proyectos potenciales, que darian solucion a necesidades o problemas en sectores o areas prioritarias y fundamentalmente deprimidas del sector agricola, provienen de muchas fuentes, encontrandose entre las principales, aquellas entregadas por los tecnicos o profesionales especializados, los dirigentes locales, estudios privados o publicos sobre el sector, planes y programas agropecuarios, planes de desarrollo economico y estudios ajenos al sector agropecuario que detecten necesidades futuras de inversion.

Producto: Documento con un listado de ideas potenciales de proyec-
----- tos de desarrollo rural.

Total: 5 días

2. DEFINICION DEL PROBLEMA

Actividad: Identificar y analizar todos los aspectos, antecedentes,
----- elementos, parametros y variables que intervienen e influyen de alguna manera en el fenomeno bajo estudio. Ademas, hay que estudiar las interrelaciones existentes entre ellos para determinar relaciones de causalidad que permitan explicar la esencia del problema.

Producto: Documento en el cual se define correctamente el problema
----- bajo estudio respondiendo algunas preguntas relevantes, tales como :

- . Cuales son las condiciones, necesidades o finalidades insatisfechas que sugieren que existen problemas ?
- . Para quien es el problema ? Quien lo percibe como tal ?
- . El problema es prioritario ? Para quien y definido por quien ?
- . Con que criterios ?
- . Que nivel de comprension sobre el problema tienen las personas afectadas por el mismo ?
- . Cuales son los antecedentes y los acontecimientos que originaron el problema ?
- . Estando todos los aspectos del problema claramente identificados y analizados, sean estos tecnico, institucional-organico-administrativo, social, comercial, financiero, economico, otros ?
- . Cual es la influencia y relevancia de cada uno de ellos ?
- . Como interactua ?
- . Esta ubicado el problema dentro de un contexto mas amplio ?
- . El problema en estudio es parte de un problemas más amplio ?
- . Existen suficientes datos e informacion para enfocar el problema racionalmente ?
- . Se puede cuantificar ?
- . Se han consultado personas competentes en el tema, fuentes, estudios y bibliografia pertinente ?.

Basado en las preguntas anteriores el documento deberia dar respuesta a cuales son los elementos esenciales del problema y donde esta la principal dificultad.

Total: 10 días

3. DETERMINACION DE OBJETIVOS

Actividad: Describir la imagen-objetivo deseada, es decir explicitar aquellas condiciones que deberian prevalecer para afirmar que el problema ha sido solucionado en su totalidad. Es el fin ultimo a cuyo logro el proyecto contribuye.

Describe el fin específico que el proyecto mismo, con sus propios recursos, medios y actividades, se propone lograr dentro de un determinado periodo de tiempo.

Producto: Documento que entregue el objetivo de desarrollo y los
----- objetivos inmediatos que representan las soluciones a aspectos parciales de la totalidad del problema que está al alcance directo del proyecto.

En el caso de un proyecto de desarrollo rural la finalidad es mejorar el nivel de vida de los agricultores existentes en el área del proyecto. Los beneficiarios serán grupos económicamente débiles con ingresos per capita muy por debajo de la media nacional. Proyecto que específicamente tendrá por objetivo la producción agrícola pero que concederá también gran importancia a las obras de infraestructura física y social. Por ejemplo, el objetivo del proyecto de desarrollo rural integrado de Colombia era mejorar el nivel de vida de alrededor de 40.000 familias rurales seleccionadas en las áreas del proyecto donde la pobreza era generalizada. Por lo tanto, es necesario elevar sus niveles de ingreso y condiciones de vida; reducir las desigualdades entre el sector rural y urbano, y facilitar la transición por parte de los campesinos de una economía de subsistencia a una de mercado. El primer énfasis del proyecto es efectuar inversiones para elevar la producción a un nivel predial y mejorar el servicio de apoyo a esta. Se construirán caminos hacia los centros de mayor potencial agrícola, se impartirá educación y suministrará salud a la población beneficiaria.

Total: 5 días

4. GENERACION DE SOLUCIONES -----

Actividad: Visualizar y definir las condiciones que deberían preva-
----- lecer para poder afirmar que el problema, tal como ha sido definido, está solucionado en su totalidad. Es decir, que define la imagen-objetivo deseada.

Elaborar una estrategia global de acción, que conduzca a la solución total del problema, desglosando dicha estrategia en componentes parciales, de manera que, cada componente, esté enfocado hacia la solución de un aspecto parcial pero esencial dentro de la totalidad del problema.

Estimar los recursos y medios necesarios para llevar a cabo cada uno de los componentes parciales de la estrategia global.

Comparar los recursos estimados, con los medios disponibles, para determinar si esta en condiciones de llevar a cabo todos los componentes parciales de la estrategia global.

Fijar un orden de prioridad a los distintos componentes parciales de la estrategia global, sobre la base de la importancia que tienen con relacion a la solucion total del problema

Seleccionar los componentes parciales de la estrategia global de mas alta jerarquia, que sean compatibles con los recursos y medios disponibles y circunscribir el objetivo de accion a dichos componentes.

Identificar distintas alternativas de proyectos, que permitan llevar a cabo los componentes parciales de la estrategia global seleccionada.

Producto: Documento considerando los aspectos anteriores.

Total: 15 dias

5. SELECCION DE LA MEJOR ALTERNATIVA -----

Actividad: Establecer criterios de seleccion para escoger entre
----- distintas alternativas de proyecto.

Analizar para cada alternativa de proyecto toda clase de implicaciones.

Entre todas las alternativas de proyecto analizadas y con base en los distintos criterios de seleccion establecidos, ver cual es la mejor.

Ver si entre las partes interesadas hay concenso y compromiso acerca de la mejor alternativa de proyecto.

Examinar los aspectos tecnicos y economicos que presentan distintas modalidades de una propuesta de inversion y seleccionar aquellas que, en definitiva, resulten la mejor que responda a las necesidades del pais o area.

Se pueden hacer una serie de pruebas preliminares relacionadas con su viabilidad tecnica, financiera, economica y de gestion con el proposito de establecer una jerarquizacion entre las diferentes alternativas.

Producto: Documento demostrando la mejor alternativa de proyecto
----- desde los puntos de vista :

- . Tecnico
- . Financiero
- . Economico y
- . Gestion

Total: 5 días

6. MATRIZ LOGICA -----

Actividad: Instrumento para concentrar la atencion de la relacion
----- causa-efecto entre los distintos elementos del proyecto,
demostrar interrelaciones entre ellos, mejorar la consistencia
interna del proyecto, mejorar su presentacion y facilitar el
 analisis y la evaluacion del mismo.

Producto: Documento que debe contener los siguientes componentes :

1. Objetivo de desarrollo (imagen-objetivo)
2. Objetivo inmediato
3. Resultados esperados (outputs)
4. Plan de actividades
5. Insumos (inputs)
6. Criterios de exito
7. Verificadores
8. Factores externos

Total: 25 días

Determinacion de objetivos (5 días)

Determinacion de resultados (5 días)

Determinacion de actividades (5 dias)

Determinacion de insumos (5 dias)

Determinacion de criterios de exito, verificadores y factores externos (5 dias)

7. PREDISEÑO DEL PROYECTO IDENTIFICADO

Actividad: Elaborar la estructura logica, conceptual y operativa
----- del proyecto identificado.

Producto: Documento que debe contener, sin mucho detalle, los
----- siguientes elementos :

1. Antecedentes y justificacion del proyecto
 - Definicion del problema
 - Generacion de soluciones
 - Seleccion de la mejor alternativa
2. Objetivo de desarrollo
3. Objetivo inmediato
4. Resultados esperados
5. Plan de actividades
6. Insumos
7. Criterios de exito
8. Verificadores
9. Factores externos
10. Aspectos organico-institucionales
11. Sistema de control y evaluacion

Total: 5 dias

8. METODOLOGIA DE ORGANIZACION, EJECUCION, CONTROL Y EVALUACION

Actividad: Organizar y sistematizar el conjunto de trabajos y actividades que el proyecto debera llevar a cabo para alcanzar sus objetivos.

Tomar todas las medidas que aseguren el cabal cumplimiento de lo planificado en calidad, cantidad y en el tiempo previsto, e implementar cabalmente el sistema de control y evaluacion elaborado en la fase de diseno del proyecto para estar en condiciones de tomar oportunamente las medidas apropiadas de rectificacion.

Producto: Documento en que se describa :

1. La conformacion e integracion de los grupos de trabajo que se requieran para la ejecucion del plan de actividades del proyecto asignando, a cada integrante, roles, funciones y disponibilidades.
2. El establecimiento de los mecanismos operativos y logísticos (transporte, vivienda, suministros, instalaciones, etc.)
3. El establecimiento de los mecanismos gerenciales (manuales de procedimiento, metodos de trabajo, sistema de informacion y reuniones, comite de trabajo y control interno, etc.)
4. La implantacion de los aspectos organicos institucionales y el sistema de control y evaluacion.
5. Preparacion de instructivos, manuales y de los equipos de profesionales y tecnicos responsables de la ejecucion del proyecto en el horizonte temporal previsto.
6. Preparacion de metodologias, instructivos y manuales para establecer un sistema de retroalimentacion de informacion y datos que permita :
 - a) Comparar lo realizado vis a vis lo programado (control)
 - b) Hacer un examen critico y sistematico de todos los aspectos del proceso de desarrollo del proyecto a la luz de la experiencia recogida y de eventuales nuevas circunstancias (evaluacion)

Total: 10 dias

9. INFORME DEL ESTUDIO DE IDENTIFICACION

Actividad: Breve resumen de las principales características del
----- proyecto recomendado, que aparece como la mejor alter-
nativa para alcanzar los objetivos perseguidos por el proyecto.

Producto: Documento conteniendo los siguientes elementos :

1. Diagnostico
2. Determinacion de la estrategia de desarrollo rural
3. Analisis de la demanda y del mercado
4. Proyeccion de ventas, sistema de comercializacion y mercado
5. Programa de produccion
6. Capacidad de planta
7. Materias primas, insumos y materiales
8. Ubicacion y emplazamiento
9. Tecnologia y equipo
10. Obras de ingenieria civil
11. Organizacion administrativa y operativa
12. Mano de obra y personal
13. Costos totales de produccion
14. Calendario de ejecucion
15. Inversiones requeridas
16. Modalidades y fuentes de financiamiento
17. Estimacion preliminar de evaluacion financiera
18. Modelos de fincas
19. Componentes

Total: 5 dias

10. ESTUDIO DE RECONOCIMIENTO

Actividad: Asegurar que las propuestas formuladas en el informe de
----- identificación sean plenamente discutidas por los orga-
nismos pertinentes para proseguir o no a la fase siguiente - prefac-
tibilidad - del proyecto en cuestion. Frecuentemente se realizan
ciertos supuestos.

Producto: Confirmación del grado de acuerdo de los organismos
----- participantes y patrocinantes del proyecto en cuanto a
que las propuestas del proyecto, tal y como han sido formuladas en
el estudio de identificación, serán o no diferentes a las origi-
nales, en lo relativo a : las medidas de política y las decisiones
que deben ser tomadas antes de proceder a la preparación del proyec-
to, si se han requerido; la responsabilidad de cada una de las
partes en la futura preparación del proyecto, particularmente en lo
relativo a estudios, datos a recolectar, personal necesario, y
tiempo requerido; el calendario previsto para la preparación, con el
fin de que se tomen las medidas necesarias para la programación de
los fondos pertinentes.

Total: 20 días

11. PROGRAMACION DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Actividad: Programar el estudio desde el punto de vista técnico,
----- económico, financiero y administrativo. Planear las di-
versas formas de encarar la solución del proyecto y de presentar en
forma ordenada y sistemática las conclusiones y datos auxiliares en
que se funda.

Producto: Estudios parciales y/o completos de los componentes del
----- proyecto. Elaboración de los términos de referencia, del
calendario de los estudios y la estimación de las necesidades de
personal para la preparación de los documentos de trabajo a utilizar
en el estudio de prefactibilidad del proyecto.

Total: 5 días

12. COMPONENTES DE PRODUCCION : CREDITO

Actividad: Preparación de información detallada en forma de docu-
----- mento de trabajo relativo al crédito de operación y
desarrollo predial.

Producto: Informe o documento de trabajo, corto y conciso que solo
----- suministre detalles al nivel que se considere necesario
para la comprension del proyecto y su justificacion. Cada uno de los
elementos constitutivos del informe, tales como criterios de
seleccion de los campesinos, beneficiarios de creditos, propositos
del credito, rubros a ser financiados, etc., deberan ser descritos
con precision y en terminos cuantitativos y cualitativos.

Total: 75 dias

13. COMPONENTES DE PRODUCCION : CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES -----

Actividad: Preparacion de informacion detallada en forma de docu-
----- mento de trabajo relativo a la conservacion de los
recursos naturales en el area del proyecto.

Producto: Informe o documento de trabajo, corto y conciso que solo
----- suministre detalles, al nivel que se considere neces-
ario, para la comprension del proyecto y su justificacion. Se debera
describir con precision y en terminos cuantitativos y cualitativos
lo relativo a la asistencia tecnica para el desarrollo forestal.

Total: 75 dias

14. COMPONENTES DE APOYO A LA PRODUCCION : COMERCIALIZACION -----

Actividad: Preparacion, por parte de equipos especializados, de in-
----- formacion detallada en forma de documentos de trabajo
que aporten datos en los aspectos de la comercializacion que son
necesarios y complementarios en el proyecto DRI.

Producto: Informe o documento de trabajo corto que suministre in-
----- formacion para la comprension del proyecto y su justi-
ficacion. Debera ser descrito con precision, en terminos cuantita-
tivos y cualitativos, el sistema de comercializacion de productos e
insumos existentes. Especialmente en lo concerniente a los servicios
fisicos e infraestructura como bodega, transporte, empaque, etc. y
de servicios de apoyo, como son la existencia de organizaciones o
grupos cooperativos, servicios de informaciones sobre mercado, etc.

Total: 60 dias

15. COMPONENTES DE APOYO A LA PRODUCCION : ASISTENCIA TECNICA

Actividad: Preparacion, por parte de equipos especializados, de
----- informacion detallada en forma de documentos de trabajo
que aporten datos relativos a la asistencia tecnica.

Producto: Informe y documento de trabajo corto y que suministre
----- informacion para la comprension del proyecto y su just-
ficacion. El componente de asistencia tecnica, debera ser descrito
con precision y en terminos cuantitativos y cualitativos.

Total: 75 dias

16. COMPONENTES DE APOYO A LA PRODUCCION : CAPACITACION CAMPESINA

Actividad: Preparacion, por parte de equipos especializados, de in-
----- formacion detallada que aporte antecedentes sobre la ca-
pacitacion campesina.

Producto: Informe o documento de trabajo corto que suministre in-
----- formacion para la comprension del proyecto y su justifi-
ficacion. El componente de capacitacion campesina debera ser
descrito con precision y en terminos cuantitativos y cualitativos.

Total: 30 dias

17. COMPONENTES DE INFRAESTRUCTURA : CAMINOS

Actividad: Preparacion por parte de equipos de estudio, de informa-
----- cion detallada, pero concisa, relativa al componente de
caminos del proyecto.

Producto: Documento de trabajo corto que suministre informacion
----- para la comprension del proyecto y su justificacion. El
componente, caminos rurales, debe describir con precision, en ter-
minos cuantitativos y cualitativos, el sistema de caminos que
permita la llegada de los servicios basicos y la salida de los
productos.

Total: 55 dias

18. COMPONENTES DE INFRAESTRUCTURA : ELECTRIFICACION RURAL

Actividad: Preparacion, por parte de equipos de estudio, de infor-
----- macion detallada, pero concisa, relativa al componente
de electrificacion rural del proyecto.

Producto: Documento de trabajo corto, que suministre informacion
----- para la comprension del proyecto y su justificacion. El
componente, de electrificacion rural en el area del proyecto, debe
ser descrito con precision en terminos cuantitativos y cualitativos.

Total: 50 dias

19. COMPONENTES SOCIALES : EDUCACION

Actividad: Preparacion, por parte de equipos especializados de in-
----- formacion detallada, y precisa relativa a educacion en
un proyecto DRI.

Producto: Documento de trabajo de corta extension, pero detallando
----- los puntos mas importantes del proyecto, que permitan su
comprension y su justificacion. El componente de educacion debiera
ser descrito con precision, en terminos cuantitativos y cualitati-
vos, en cuanto a sus objetivos como parte de un proyecto DRI, sus
acciones para lograrlas, las organizaciones pertinentes, y
financiamiento.

Total: 55 dias

20. COMPONENTES SOCIALES : SALUD

Actividad: Preparacion, por parte de equipos especializados, de in-
----- formacion detallada y precisa sobre salud.

Producto: Documento de trabajo de corta extension, pero detallando
----- los puntos mas importantes del proyecto, que permitan su
comprension y su justificacion. El componente de salud rural debiera
ser descrito con precision en terminos cuantitativos y cualitativos.

Total: 65 dias

21. COMPONENTES SOCIALES : AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Actividad: Preparacion, por parte de equipos especializados, de in-
----- formacion detallada y precisa, de temas relativos al
abastecimiento de agua potable y alcantarillado en el proyecto.

Producto: Documento de trabajo de corta extension, pero detallando
----- los puntos mas importantes del proyecto, que permitan su
comprension y su justificacion. El componente de abastecimiento de
agua potable rural debera ser descrito con precision y en terminos
cuantitativos y cualitativos.

Total: 50 dias

22. COMPONENTES DE ORGANIZACION, DIRECCION Y ADMINISTRACION

Actividad: Preparar informacion de como se deberia realizar y ope-
----- rar el proyecto y proponer un organo directivo idoneo
para estos fines.

Producto: Documento de trabajo, presentado en terminos precisos,
----- detallando como se ha de realizar y operar el proyecto,
que entidad sera responsable del mismo, que entidad o entidades de-
beran asumir ciertas responsabilidades en los diversos aspectos de
la ejecucion y del funcionamiento del proyecto, etc.

Total: 15 dias

23. COSTOS TOTALES Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Actividad: Estimar los costos totales del proyecto, detallando los
----- costos de cada componente y su escalonamiento en el
tiempo. Definir como se decidira el financiamiento durante los anos
del proyecto entre beneficiarios, Gobierno y organismos financieros
internacionales y por ultimo, determinar el periodo de desembolso
del prestamo.

Producto: Documento en que incluya el listado de componentes con
----- sus respectivos costos totales, financiamiento y periodo
de desembolso del prestamo al organismo financiero internacional.

Total: 15 dias

24. PROGRAMACION DEL INFORME DE PREFACTIBILIDAD

Actividad: Planeamiento de los capitulos y estudios complementarios
----- que sirvan para comprender y justificar el informe de
prefactibilidad.

Producto: Informe con el programa de estudio complementario, a ser
----- elaborado por equipos especiales, que procuraran una
informacion adicional y descriptiva de los capitulos de "Antecedentes",
"Estrategia de Desarrollo Rural y Concepto del Proyecto",
y "Zona del Proyecto", del informe principal. Ademas estudios que
aporten el material detallado para completar los capitulos "El
Proyecto", "Organizacion, Direccion y Administracion", "Beneficios
del Proyecto y Justificacion del mismo", "Implicaciones Financieras
para el Gobierno", y "Cuestiones mas Importantes".

Total: 5 dias

25. ELABORACION DEL CAPITULO : SECTOR RURAL

Actividad: Dar a conocer, brevemente, las principales caracteristi-
----- cas sociales y economicas del sector rural del pais;
identificar y describir la situacion actual de los grupos de bajos
ingresos dentro del sector, especialmente el de los pequenos
agricultores; indicar el potencial de fomento de la produccion de
estos grupos, los principales obstaculos con que se tropieza y las
zonas que requieren asistencia con prioridad.

Producto: Informe del capitulo en que describan los siguientes
----- puntos :

1. Introduccion
2. La estructura rural
 - a) Tenencia de la tierra y tipo de explotaciones agropecuarias
 - b) Distribucion de la tierra y estructura de ingresos
3. Produccion y servicios de apoyo
 - a) Investigacion y asistencia tecnica
 - b) Credito
 - c) Mercadeo
 - d) Oferta agricola

4. Políticas de comercialización y precios
5. Infraestructura física y servicio social
 - a) Infraestructura física
 - b) Servicios sociales
6. Estrategia gubernamental de desarrollo
 - a) Plan nacional de desarrollo
 - b) Plan nacional de alimentación y nutrición
7. Programa de desarrollo rural integrado

Total: 20 días

26. ELABORACION DEL CAPITULO : ESTRATEGIA Y PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL

Actividad: Explicar la forma en que el proyecto se integra dentro de una política realista de desarrollo rural y el como y donde se abordara el proyecto de desarrollo rural para aliviar los problemas o necesidades del grupo-objetivo.

Producto: Informe en que se describen los siguientes puntos :

1. Programa de desarrollo rural :
 - a) Política gubernamental de desarrollo rural vigente
 - b) Programas actuales, en gestación , ejecución, para aliviar la pobreza en las áreas rurales
 - c) Instituciones nacionales de desarrollo y mecanismos de coordinación a escala nacional.
2. Concepción del proyecto
 - a) Ponderar los medios alternativos para promover el desarrollo en la región o grupo-objetivo.
 - b) Justificar, en términos generales, los criterios a adoptar en el proyecto, tales como : el impacto en la producción, el nivel de vida, ventajas y desventajas inherentes.
3. Selección de la zona del proyecto

- a) Examinar la distribución del ingreso y la situación de pobreza
 - b) Describir los programas de desarrollo rural ya existentes
 - c) Justificar la selección de la zona o área del proyecto
 - d) Determinar su prioridad de realización
4. Definir los criterios para la selección de las áreas prioritarias del proyecto, tales como :
- a) Criterios productivos
 - b) Criterios de apoyo a la producción
 - c) Criterios sociales

Total: 10 días

27. ELABORACION DEL CAPITULO : AREA DEL PROYECTO

Actividad: Presentar, en términos esencialmente interpretativos y atinentes al proyecto, las principales ventajas y problemas de desarrollo del área seleccionada; considerando los recursos básicos e identificando el potencial existente para elevar el nivel de vida de la población en el área del proyecto.

Producto: Informe de esta sección con los siguientes puntos :

1. Características físicas
 - a) clima
 - b) geología, suelos y topografía
 - c) recursos en aguas y drenaje
2. Bases económicas
 - a) recursos agrícolas y ganaderos
 - b) importancia de estos sectores para la economía de la región
 - c) requerimientos de mano de obra
 - d) otras actividades primarias del sector y de otros sectores económicos

- e) producción de pequeñas explotaciones y servicios de apoyo a la producción
- f) rendimiento y valor de la producción
- g) canales de comercialización tradicionales
- h) cooperativas y asociaciones de comercialización

3. Características Sociales

- a) tenencia de la tierra y dimensión de las explotaciones
- b) mano de obra y empleo
- c) nivel de ingreso

4. Infraestructura y servicios sociales

- a) almacenamiento y facilidades de mercado
- b) medios de transporte
- c) infraestructura social : hospitales, escuelas, etc.
- d) infraestructura física : caminos, puentes, electrificación rural, agua potable, etc.

5. Analisis a nivel predial

Identificar tipos o modelos de explotación representativos en las distintas áreas del proyecto, representando cada uno las diversas condiciones en que se lleva a cabo la actividad productiva, clima, tamaño y localización geográfica.

Total: 25 días

28. ELABORACION DEL CAPITULO : AGENCIAS EJECUTORAS

Actividad: Describir las respectivas responsabilidades de las instituciones gubernamentales y privadas en lo relativo a la administración del desarrollo económico, del sector rural y de otras actividades en la zona del proyecto.

Producto: Informe de esta sección conteniendo una descripción de la estructura, el grado de autonomía y la capacidad de operación, tanto a nivel provincial como en el área del proyecto, de los principales organismos estatales, institucionales, locales e instituciones agrícolas estatales y privadas que operan o prestan servicios en :

- a) investigacion y asistencia tecnica
- b) servicios de credito
- c) comercializacion
- d) infraestructura fisica : construccion de caminos, electrificacion rural, etc.
- e) servicios sociales : educacion, salud, etc.
- f) capacitacion
- g) recursos naturales y medio ambiente
- h) asociaciones de agricultores
- i) etc.

Total: 15 dias

29. ELABORACION DEL CAPITULO : EL PROYECTO

Actividad: Describir brevemente los objetivos, localizacion, tamaño, componentes, costos, periodo de ejecucion del proyecto, la forma de llevarlo a cabo, los tipos de cultivos y los resultados esperados.

Producto: El informe de esta seccion de prefactibilidad deberia contener :

1. Breve descripcion
2. Detalle de los componentes :
 - a) direccion del proyecto
 - b) operacion de las explotaciones agricolas y desarrollo predial
 - c) operacion de la comercializacion y apoyo a la comercializacion
 - d) apoyo a la produccion
 - asistencia tecnica
 - desarrollo forestal

- servicios de comercializacion

- capacitacion campesina

e) servicios sociales :

- educacion

- salud

- agua potable

f) infraestructura :

- caminos rurales

- electrificacion

3. Programa y calendario de ejecucion

4. Presupuestos

5. Financiamiento

6. Adquisiciones y contrataciones

Total: 40 dias

30. ELABORACION DEL CAPITULO : ORGANIZACION, DIRECCION Y ADMINISTRACION

Actividad: Describir el como se ejecutara y funcionara el proyecto y la idoneidad del organo directivo propuesto para tales fines.

Producto: Informe de esta seccion que contenga :

1. Aspectos generales

a) organismos centrales

b) entidades auxiliares

2. Direccion del proyecto

a) direccion y coordinacion del proyecto

b) administracion del proyecto

c) ejecucion del proyecto

3. Terminos y condiciones de los prestamos

4. Ejecucion

a) programacion y presupuestos

b) seguimiento e informes

c) evaluacion

d) supervision

Total: 15 dias

31. ANALISIS DE MODELOS DE FINCAS

Actividad: Preparacion, por parte de equipos especializados, de
----- informacion detallada, en forma de documento de trabajo,
de modelos basicos de explotaciones, representativos de las tres
areas del proyecto.

Producto: Informe o documento de trabajo corto, que suministre in-
----- formacion sobre los modelos de finca para la comprension
del proyecto y su justificacion. Cada modelo de finca debera ser
descrito con precision, en terminos cuantitativos y cualitativos.
Estableciendo el presupuesto de explotacion de los modelos basicos
"sin proyecto" y "con proyecto", su flujo de caja y sus tasas de
rentabilidad.

Total: 75 dias

32. ELABORACION DEL CAPITULO : COEFICIENTES TECNICOS Y ESPECIFI- CACIONES

Actividad: Definicion de los coeficientes tecnicos y especifica-
----- ciones a utilizarse en el estudio de la produccion
predial, servicios sociales, infraestructura y parametros economicos
y sociales.

Producto: Informe de esta seccion que contenga :

1. Produccion predial

a) numero de servicios de asesoramiento predial por agente

- b) numero de servicios de asesoramiento en recursos naturales
 - c) credito de operacion a nivel de explotaciones y area de los participantes en el proyecto
 - d) coeficientes de rendimiento agricolas y pecuarios
 - e) servicios de asesoria en comercializacion : informacion de precios y mercados, capacidad de almacenamiento, etc.
 - f) recursos de capacitacion
2. Servicios sociales
- a) educacion : salas de clases, profesores, etc.
 - b) salud : postas, poblacion cubierta, auxiliares, paramedicos, expertos en nutricion, etc.
 - c) agua potable : servicio diario, etc.
3. Infraestructura
- a) especificaciones de los caminos rurales, calidad del tendido, trafico, etc.
 - b) electrificacion : potencia, conexiones domiciliarias, promedio anual de utilizacion en hogares, etc.
4. Parametros economicos y sociales utilizados, segun parametros nacionales de eficiencia economica y social.

Total: 20 dias

33. ELABORACION DEL CAPITULO : PRODUCCION, DEMANDA Y MERCADO

Actividad: Describir y justificar los incrementos globales de la produccion que se espera, con el proyecto en marcha, demostrando que esta tendra mercado y sera satisfactoriamente comercializada, tanto desde el punto de vista del volumen como de los precios.

Producto: Informe de esta seccion conteniendo los puntos siguientes :

1. Produccion

- a) incremento global de la produccion del proyecto; en volumen y valor

- b) numero y ritmo de incorporacion de las explotaciones al proyecto
- c) rendimientos medios que se iran alcanzando hasta la plena produccion

2. Demanda y mercado

- a) produccion generada para mercado interno y/o externo
- b) grado de satisfaccion de la demanda nacional proyectada
- c) proyecciones de la produccion y precios de los productos preferentemente a nivel del predio.

3. Valor de la produccion incremental

- a) ingresos de las explotaciones
- b) otros participantes en el proyecto y el Gobierno

Total: 15 dias

34. ELABORACION DEL CAPITULO : ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO

Actividad: Demostrar que los resultados de las acciones a emprender con el proyecto son lo suficientemente atractivos financieramente para estimular la participacion e incorporacion de los agricultores y todos los agentes o entidades relacionadas con el proyecto. Posteriormente, probar que el proyecto es aceptable desde el punto de vista economico, es decir, de la comunidad nacional entera. El objetivo principal es el de demostrar que los beneficios totales generados por el proyecto cubren o sobrepasan sus costos totales.

Producto: Informe de esta seccion conteniendo los siguientes puntos :

1. Analisis financiero

- a) tasa interna de rentabilidad financiera de las explotaciones modelos
- b) contribucion de inversiones de los beneficiarios
- c) recuperacion de los costos y tarifas
- d) carga fiscal
- e) flujo de caja del proyecto

2. Analisis economico

- a) justificacion economica y beneficios sociales
- b) tasa interna de rentabilidad economica
- c) efectos en el empleo
- d) impactos sobre el medio ambiente
- e) dificultades y riesgos

Total: 20 dias

35. REDACCION DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Actividad: Preparar informe de prefactibilidad que comprenda :
----- los antecedentes y la racionalidad del proyecto incluyendo un analisis de las posibles alternativas; exponer detalladamente lo que se propone llevar a cabo, la forma de realizarlo; y finalmente, su justificacion economica y social.

Producto: Documento conteniendo los siguientes elementos segun
----- el presente formato :

1. Introduccion
2. Antecedentes
 - a) caracteristicas de la zona
 - b) situacion economica actual
 - c) importancia de la agricultura en la economia y ultimas realizaciones en este sector
 - d) distribucion del ingreso y pobreza
3. Estrategia rural y concepcion del proyecto
 - a) programa de desarrollo rural
 - b) concepcion del proyecto
 - c) seleccion de la zona del proyecto
4. Zona del proyecto
 - a) caracteristicas fisicas

- b) bases economicas
 - c) características sociales
 - d) infraestructura y servicios sociales
 - e) estructuras de las instituciones gubernamentales y privadas
5. El Proyecto
- a) descripción
 - b) detalle de los componentes
 - c) programa y calendario de ejecución
 - d) presupuestos
 - e) financiamiento
 - f) adquisiciones y contrataciones
6. Organización, dirección y administración
- a) autoridad central
 - b) entidades auxiliares
7. Beneficios y justificación del Proyecto
- a) beneficios económicos
 - b) beneficios sociales
 - c) análisis de sensibilidad
8. Implicaciones financieras para el Gobierno
9. Cuestiones importantes
- a) cuestiones políticas
 - b) medidas a tomar antes de la evaluación

Anexos.

Total: 15 días

36. ANALISIS POR PARTE DEL GOBIERNO DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Actividad: Revisión cuidadosa del estudio de prefactibilidad por parte del Gobierno y los organismos relacionados con el proyecto que han visto las propuestas del estudio de prefactibilidad y que hayan tenido la oportunidad de comentarlas; pues debe reconocerse que los resultados pueden no siempre corresponder, sobre ciertos puntos, con las normas previstas para el estudio, sea por falta de datos o por la ausencia de decisión gubernamental.

Producto: Informe conducente a completar, en los puntos pertinentes, los vacíos detectados. Esto debe resultar de un compromiso entre el tiempo consumido para la completa preparación y la mejora que esta puede aportar para el futuro proyecto.

Total: 20 días

37. ANALISIS POR PARTE DEL BANCO MUNDIAL

Actividad: Enviar a las autoridades pertinentes del banco el documento principal y anexos para que estas analicen el estudio de prefactibilidad, de acuerdo a sus normas operativas y directrices relativas a la formulación, tramitación y ejecución de proyectos de desarrollo rural.

Producto: Preparar un informe tratando de identificar los grupos objeto del desarrollo rural, así como las limitaciones claves de índole técnica, política, de organización, de administración y otras. Informe que se utilizara como base para el diálogo con el Gobierno, a fin de eliminar las limitaciones mediante la adopción de medidas pertinentes.

Total: 30 días

38. MISION DEL ORGANISMO FINANCIERO : BANCO MUNDIAL

Actividad: Verificación en terreno y con el Gobierno, de la evidencia y la factibilidad de las propuestas del proyecto.

Producto: Propuestas preliminares en materia de coeficientes técnicos o de normas técnicas básicas, organización, gestión y financiamiento. Los que requieren atención son los aspectos de organización y gestión de la cobertura de los costos por los propios beneficiarios.

Total: 20 días

39. INFORME DE EVALUACION EX-ANTE

Actividad: Examen de las propuestas del proyecto por parte del organismo financiero y proposición de soluciones para todos los problemas críticos señalados en el estudio de prefactibilidad.

Producto: Documento que se referirá a la revisión de las propuestas del proyecto, proponiendo soluciones. Para su aprobación se requiere de un análisis desde el punto de vista: i) prioridad nacional; ii) factibilidad técnica; iii) factibilidad administrativa, iv) viabilidad económica; y, v) viabilidad financiera. Frecuentemente el organismo financiero establece dos listas de problemas : a) una de seguridades que deben obtenerse del Gobierno durante la negociación, y b) una lista de las condiciones que deben satisfacer antes de que el préstamo se haga efectivo.

Total: 20 días

40. REFORMULACION Y ELABORACION DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Actividad: Realizar los estudios complementarios, a la brevedad posible, de todas las observaciones y proposiciones sugeridas por la misión del organismo financiero y sus expertos, según sus instrucciones.

Reformulado el estudio de prefactibilidad, se debe efectuar el estudio de factibilidad, en que se proporciona información más precisa a los organismos financieros, sobre la factibilidad económica, social y financiera del proyecto; un mayor nivel de detalle técnico; profundización de las propuestas de organización y gestión; impacto del proyecto sobre los beneficiarios y el impacto sobre los beneficiarios y el Gobierno.

Producto: Entregar todos los estudios complementarios pertinentes al equipo que había preparado el estudio de prefactibilidad para elaborar el informe final.

Documento conteniendo los siguientes capítulos básicos :

1. Antecedentes y justificación
2. Analisis de la demanda y del mercado
3. Proyecto de ventas, sistemas de comercialización y mercadeo
4. Programa de producción
5. Capacidad de planta

6. Materias primas, insumos y materiales
7. Ubicacion
8. Tecnologia y equipo
9. Obras de ingenieria civil
10. Organizacion administrativa y operativa
11. Mano de obra y personal
12. Costos totales de produccion
13. Calendario de ejecucion
14. Modalidad y fuentes de financiamiento
15. Modalidades y fuentes de financiamiento
16. Evaluacion financiera, economica y de la contribucion del proyecto al logro de los objetivos socio-economicos nacionales

Total: 20 dias

41. NEGOCIACIONES

Actividad: En esta fase, las seguridades solicitadas ya han sido
----- otorgadas por el Gobierno o se han acordado soluciones
alternativas para aquellas.

Producto: Obtenidas las seguridades sobre todos los puntos re-
----- queridos, se toman las disposiciones oportunas para la
aprobacion del prestamo por parte de la Direccion del organismo
financiero, antes de que se llegue a la firma del convenio del
prestamo.

Total: 0 dias

V DESARROLLO DE LA MALLA DE ACTIVIDADES APLICADA AL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DRI COLOMBIA Y SU PROCESAMIENTO COMPUTACIONAL

1. INTRODUCCION

En el capitulo anterior se definio extensamente las actividades que es preciso llevar a cabo para desarrollar adecuadamente el Estudio de Factibilidad para el proyecto llamado DRI-COLOMBIA.

El conjunto de las actividades asi definidas concluyen en la obtencion del mencionado informe. Sin embargo tales actividades deben ser desarrolladas de acuerdo a una necesaria logica y consumen una determinada cantidad de recursos especializados.

El objetivo de este Capitulo es definir dicha secuencia, asignar los recursos necesarios y procesar la malla de actividades asi obtenida mediante el uso del programa computacional "PROJECT" a fin de conocer su utilidad y analizar, con ayuda de este instrumento, las diferentes alternativas u opciones de desarrollo del Estudio de Factibilidad con el fin de mejor utilizar los recursos disponibles y minimizar los costos asociados.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los antecedentes entregados en los capitulos anteriores permiten utilizar la informacion alli contenida como base para la elaboracion de un ejercicio practico de manejo del programa "PROJECT".

2.1 Secuencia de Actividades

Para un proyecto cualquiera la malla que puede establecerse, para el control de sus actividades, no tiene una solucion unica. Es decir, varias mallas pueden resolver el mismo problema, por lo tanto, para no diversificar las soluciones el cuadro numero 1 determina la secuencia mas adecuada para las actividades.

CUADRO No. 1

NUMERO	ACTIVIDAD	PRECEDENTE	DURACION DIAS
1	Idea	Inicio	5
2	Definicion del Problema	1	10
3	Determinacion de Objetivos	2	5
4	Generacion de Soluciones	2,3	15
5	Seleccion mejor alternativa	4	5
6	Matriz Logica	2,3,4,5	25
7	Prediseño Proyecto Identificado	6	5
8	Metodo Org.Ejec.Control y Eval	6	10
9	Informe del Estudio de Identif	7,8	5
10	Estudio de Reconocimiento	9	20
11	Progr.del Est.Prefactibilidad	10	5
12	Comp.Prod:CREDITOS	11	75
13	Comp.Prod:CONS.DE REC.NAT	11	75
14	Comp.Apoyo Prod:COMERCIALIZAC	11	60
15	Comp.Apoyo Prod:ASIST.TECNICA	11	75
16	Comp.Apoyo Prod:CAPAC.CAMPES	11	30
17	Comp.Infraestr:CAMINOS	11	55
18	Comp.Infraestr:ELECTRIF.RURAL	11	50
19	Comp.Sociales:EDUCACION	11	55
20	Comp.Sociales:SALUD	11	65
21	Comp.Sociales:AGUA POT.Y ALC.	11	50
22	Comp.Org.Direc.y Adm.	11	15
23	Costos y Financ.del Proyecto	12	15
24	Progr.Informe Prefactibilidad	23	5
25	Elab.Capitulo:SECTOR RURAL	11	20
26	Elab.Capt:ESTRAT.Y PROG.D.R.	25	10
27	Elab.Capt:AREA DEL PROYECTO	12	25
28	Elab.Capt:AGENCIAS EJECUTORAS	22	15
29	Elab.Capt:EL PROYECTO	24	40
30	Elab.Capt:ORG., DIREC.Y ADM.	28	15
31	Analisis de Modelos de Fincas	11	75
32	Elab.Capt:COEF.TECN.Y ESPECIF.	31	20
33	Elab.Capt:PRODUC., DEM.Y MERC.	32,12,13,14,27,28	15
34	Elab.Capt:EVAL.FINANC/ECONOM.	33,29,32	20
35	Redaccion Estudio de Prefact.	27,28,29,30,32,33,34	15
36	Anal.por parte Gob.Est.Prefac	35	20
37	Anal.por parte Banco Mundial	36	30
38	Mision Banco Mundial	36	20
39	Inf.Evaluacion Ex-Ante	38	20
40	Ref.Elab.Est.Factibilidad	39	20
41	Negociaciones		0

Ejercicio No. 1

- a) Construir la malla del proyecto.
- b) Introducir los datos de las actividades, precedencias y tiempos en el programa "PROJECT".
- c) Considerar que la fecha de inicio del proyecto sea 1ero. de Diciembre de 1985.
- d) Asignar a los archivos generados el nombre : CPM-COL1.
- e) Considerar como feriados Navidad y Año Nuevo.
- f) Obtener el diagrama GANTT del proyecto.

2.2 Utilizacion de Recursos

El ejercicio No.1 permitio revisar el proyecto solo desde el punto de vista de los tiempos necesarios para llevar a cabo las Actividades definidas, pero nada se ha dicho respecto de los recursos requeridos para su ejecucion.

El cuadro numero 2 define los recursos disponibles para la ejecucion del Informe de Factibilidad del ORI COLOMBIA y su costo unitario.

CUADRO No. 2

ORI COLOMBIA TABLA DE RECURSOS

NUMERO	RECURSO	COSTO UNITARIO EN MILES DE \$	
1	Coordinador	\$1.50	por mes.
2	Ing. Agronomos	\$0.80	"
3	Economistas	\$0.80	"
4	Sociologo	\$0.80	"
5	Administrador	\$0.80	"
6	Zootecnista	\$0.80	"
7	Secretarias	\$0.25	"
8	Ingeniero	\$0.80	"
9	Consultor/Cred.	\$1.00	"
10	Ayudantes	\$0.20	"
11	Encuestadores	\$0.10	"
12	Cons/Rec. Nat	\$1.00	"
13	Cons/Comerc.	\$1.00	"
14	Cons/As. Tecn.	\$1.00	"
15	Cons/Electr. R.	\$1.00	"
16	Cons/Educacion	\$1.00	"
17	Cons/Salud	\$1.00	"

Estos recursos son utilizados en distintos niveles en cada actividad.

El cuadro numero 3 muestra la asignacion de recursos por actividad.

CUADRO No. 3

DRI COLOMBIA
ASIGNACION DE RECURSOS POR ACTIVIDAD

NUMERO	ACTIVIDAD	RECURSO	CANTIDAD
1	Idea		
2	Definicion del Problema	Coordinador	1.0
		Ing. Agronomos	3.0
		Economistas	3.0
		Sociologo	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	0.5
		Ingeniero	1.0
3	Determinacion de Objetivos	Coordinador	1.0
		Ing. Agronomos	3.0
		Economistas	3.0
		Sociologo	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	0.5
		Ingeniero	1.0
4	Generacion de Soluciones	Coordinador	1.0
		Ing. Agronomos	3.0
		Economistas	3.0
		Sociologo	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	1.0
		Ingeniero	1.0
5	Seleccion mejor alternativa	Coordinador	1.0
		Ing. Agronomos	3.0
		Economistas	3.0
		Ingeniero	1.0
		Sociologo	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	0.5

NUMERO	ACTIVIDAD	RECURSO	CANTIDAD
6	Matriz Logica	Coordinador	1.0
		Ing. Agronomos	3.0
		Economistas	3.0
		Sociologo	1.0
		Administrador	1.0
		Ingeniero	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	1.5
7	Prediseño Proyecto Identificado	Coordinador	1.0
		Secretarias	1.0
8	Metodo Org. Ejec. Control y Eval.	Coordinador	0.3
		Administrador	1.0
		Secretarias	0.5
9	Informe del Estudio de Identif	Coordinador	1.0
		Ing. Agronomos	3.0
		Economistas	3.0
		Sociologo	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	2.0
		Ingeniero	1.0
10	Estudio de Reconocimiento		
11	Progr. del Est. Prefactib.	Coordinador	1.0
		Ing. Agronomos	1.0
		Economistas	1.0
		Sociologo	1.0
		Ingeniero	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	1.0
12	Comp. Prod: CREDITOS	Coordinador	0.1
		Ing. Agronomos	1.0
		Economistas	1.5
		Sociologo	0.2
		Consultor/Cred.	0.5
		Secretarias	0.5
		Ayudantes	3.0
		Encuestadores	1.0

NUMERO	ACTIVIDAD	RECURSO	CANTIDAD
13	Comp.Prod:CONS. DE REC. NAT.	Coordinador	0.1
		Ing. Agronomos	2.0
		Economistas	0.2
		Zootecnista	0.2
		Cons/Rec. Nat	0.5
		Ayudantes	1.0
		Secretarias	0.5
14	Comp. Apoyo Prod:COMERCIALIZAC	Coordinador	0.2
		Ing. Agronomos	1.0
		Economistas	1.0
		Sociologo	0.2
		Administrador	0.3
		Secretarias	0.5
		Ayudantes	1.0
		Cons/Comerc	0.5
15	Comp. Apoyo Prod:ASIST. TECNICA	Coordinador	0.1
		Ing. Agronomos	1.0
		Economistas	0.5
		Sociologo	0.2
		Administrador	0.1
		Secretarias	0.5
		Cons/As. Tecn	0.5
Ayudantes	1.0		
16	Comp. Apoyo Prod:CAPAC. CAMPES.	Coordinador	0.1
		Ing. Agronomos	1.0
		Economistas	1.0
		Sociologo	0.7
		Secretarias	0.5
		Administrador	0.3
17	Comp. Infraestr:CAMINOS	Coordinador	0.1
		Ing. Agronomos	0.3
		Economistas	0.5
		Secretarias	0.5
		Ingeniero	1.0
		Encuestadores	1.0
		Ayudantes	1.0
18	Comp. Infraestr:ELECTRIF. RURAL	Coordinador	0.1
		Economistas	0.5
		Sociologo	0.3
		Secretarias	0.5
		Ingeniero	0.1
		Ayudantes	1.0
		Cons/Electr. r	1.0

<u>NUMERO</u>	<u>ACTIVIDAD</u>	<u>RECURSO</u>	<u>CANTIDAD</u>
19	Comp. Sociales: EDUCACION	Coordinador	0.1
		Ing. Agronomos	0.5
		Economistas	1.0
		Sociologos	0.5
		Secretarias	0.5
		Administrador	1.0
		Ayudantes	1.0
		Cons/Educacion	1.0
20	Comp. Sociales: SALUD	Coordinador	0.1
		Economistas	0.3
		Sociologos	0.2
		Secretarias	0.5
		Cons/Salud	1.0
21	Comp. Sociales: AGUA POT Y ALC	Coordinador	0.1
		Economistas	0.1
		Sociologos	0.2
		Secretarias	0.5
		Ingeniero	1.0
		Ayudantes	1.0
22	Comp. Org, Direc. y Adm.	Coordinador	0.3
		Ing. Agronomos	1.0
		Economistas	1.0
		Sociologos	1.0
		Administrador	2.0
		Secretarias	0.5
		Ayudantes	2.0
		Encuestadores	1.0
23	Costos y Financ. del Proyecto	Coordinador	0.2
		Ing. Agronomos	1.0
		Economistas	2.0
		Secretarias	1.0
		Ayudantes	1.0
24	Progr. Informe Prefactibilidad	Coordinador	0.5
		Secretarias	0.5
25	Elab. Capitulo: SECTOR RURAL	Coordinador	0.2
		Ing. Agronomos	2.0
		Economistas	2.0
		Sociologos	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	0.5
		Ingeniero	0.5

NUMERO	ACTIVIDAD	RECURSO	CANTIDAD
26	Elab. Capitulo:ESTRAT.Y PROG D.R.	Coordinador	1.0
		Ing. Agronomos	3.0
		Economistas	3.0
		Sociologos	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	0.5
		Ingeniero	1.0
27	Elab. Capitulo:AREA DEL PROYECTO	Coordinador	0.2
		Ing. Agronomos	2.0
		Economistas	1.0
		Sociologos	1.0
		Zootecnista	0.7
		Secretarias	0.5
		Ayudantes	1.0
		Ingeniero	0.5
28	Elab. Capitulo:AGENCIAS EJECUTORAS	Coordinador	0.1
		Ing. Agronomos	1.0
		Economistas	1.0
		Administrador	1.0
		Secretarias	0.5
		Ayudantes	2.0
		Sociologo	1.0
29	Elab. Capitulo:EL PROYECTO	Coordinador	0.3
		Ing. Agronomos	2.0
		Economistas	2.0
		Sociologo	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	0.5
		Ingeniero	1.0
30	Elab. Capitulo:ORG,DIREC Y ADM	Coordinador	0.1
		Administrador	1.0
		Secretarias	0.5
		Ayudantes	1.0
31	Analisis de Modelos de Fincas	Coordinador	0.2
		Ing. Agronomos	2.0
		Economistas	1.5
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	0.2
		Ayudantes	3.0
		Encuestadores	4.0

<u>NUMERO</u>	<u>ACTIVIDAD</u>	<u>RECURSO</u>	<u>CANTIDAD</u>
32	Elab Capt:COEF. TECN Y ESPECIF	Coordinador Ing. Agronomos Economistas Zootecnista Secretarias Ingeniero Ayudantes	0.1 2.0 0.5 1.0 0.5 1.0 1.0
33	Elab Capt:PRODUC. DEM. Y MERC	Coordinador Ing. Agronomos Economistas Administrador Zootecnista Secretarias Cons/Comerc	0.3 2.0 2.0 0.5 0.5 0.5 1.0
34	Elab Capt:EVAL. FINANC/ECONOM.	Coordinador Ing. Agronomos Economistas Zootecnista Secretarias Ayudantes	1.0 1.0 2.0 1.0 0.5 2.0
35	Redaccion Estudio de Prefact.	Coordinador Ing. Agronomos Economistas Sociologo Administrador Zootecnista Secretarias Ingeniero	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0
36	Anal. por parte Gob.Est.Prefac.	Coordinador	0.2
37	Anal.por parte Banco Mundial		
38	Mision Banco Mundial	Coordinador Ing. Agronomos Economistas Sociologo Administrador Zootecnista Secretarias Ingeniero	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0
39	Inf.Evaluacion Ex-Ante		

NUMERO	ACTIVIDAD	RECURSO	CANTIDAD
40	Ref.Elab.Est.Factibilidad	Coordinador	1.0
		Ing. Agronomos	3.0
		Economistas	3.0
		Sociologo	1.0
		Administrador	1.0
		Zootecnista	1.0
		Secretarias	2.0
		Ingeniero	1.0
41	Negociaciones	Coordinador	1.0

Ejercicio No. 2

- a) Completar la informacion de recursos por actividad
- b) Obtener los informes que produce PROJECT tal que el histograma solo sea obtenido para el Coordinador del Proyecto.
- c) Determinar el costo total del proyecto.
- d) Analizar los resultados obtenidos de los informes para detectar eventuales inconsistencias.
- e) Almacenar los resultados del ejercicio como CPM-COL1.

Ejercicio No. 3

Del analisis del histograma del recurso Coordinador de CPM-COL1 puede inferirse que siendo este una sola persona en mas de un momento su utilizacion supera esa capacidad

- a) limitar la disponibilidad del recurso Director a solo 1 persona.
- b) Redistribuir el uso del recurso Cordinador sustituyendolo por Consultor en las actividades que parezca factible hacerlo a fin de no superar la capacidad disponible del recurso (usar el comando VIEW)
- c) Verificar si esta nivelacion de recursos produce variaciones en el costo del proyecto y efectuarlos a fin que el costo disminuya siempre con cada modificacion introducida.
- d) Almacenar los resultados como CPM-COL2

Ejercicio No. 4

- a) De que modo puede mejorarse el costo del proyecto ?
- b) Limitar el uso del recurso Ingeniero Agronomo a 3 cuya disponibilidad es jornada completa para todo el proyecto
- c) Analizar de que modo la fijacion de una fecha para el inicio de una actividad influya en el uso de los recursos y el costo total del proyecto.

EJERCICIO

MS - PROJECT (CPM / PERT)

Control de Actividades.

Construcción de un bebedero para vacunos.

Agosto de 1985.

1.- Descripción del problema

Se trata de un pequeño proyecto para construir un bebedero de vacunos, en un área de pastoreo extensivo, con el fin de distribuir mejor la carga animal en el área y mejorar la productividad.

El ejercicio consiste en seguir los pasos indicados a continuación, como definición del problema y obtener todos los informes que el programa produce, haciendo uso de sus facilidades, con el fin de familiarizarse con los comandos respectivos, los paneles o menús y los informes.

2.- Definición de las actividades

#	Nombre	Orden	Duración (días hab.)
1	Selección y mapeo del sitio	2	12
2	Prospección del área de pastoreo e identificación de fuentes y necesidades de agua.	1	12
3	Prueba de las obras y corrección de defectos.	8	6
4	Traslado de materiales y equipo.	6	3
5	Compra de materiales.	5	3
6	Construcción del bebedero.	7	9
7	Instalación de resguardo del cuidador y del campamento de trabajo.	4	3
8	Contratación del grupo constructor.	3	6

3.- Construcción de la red y determinación de precedencias



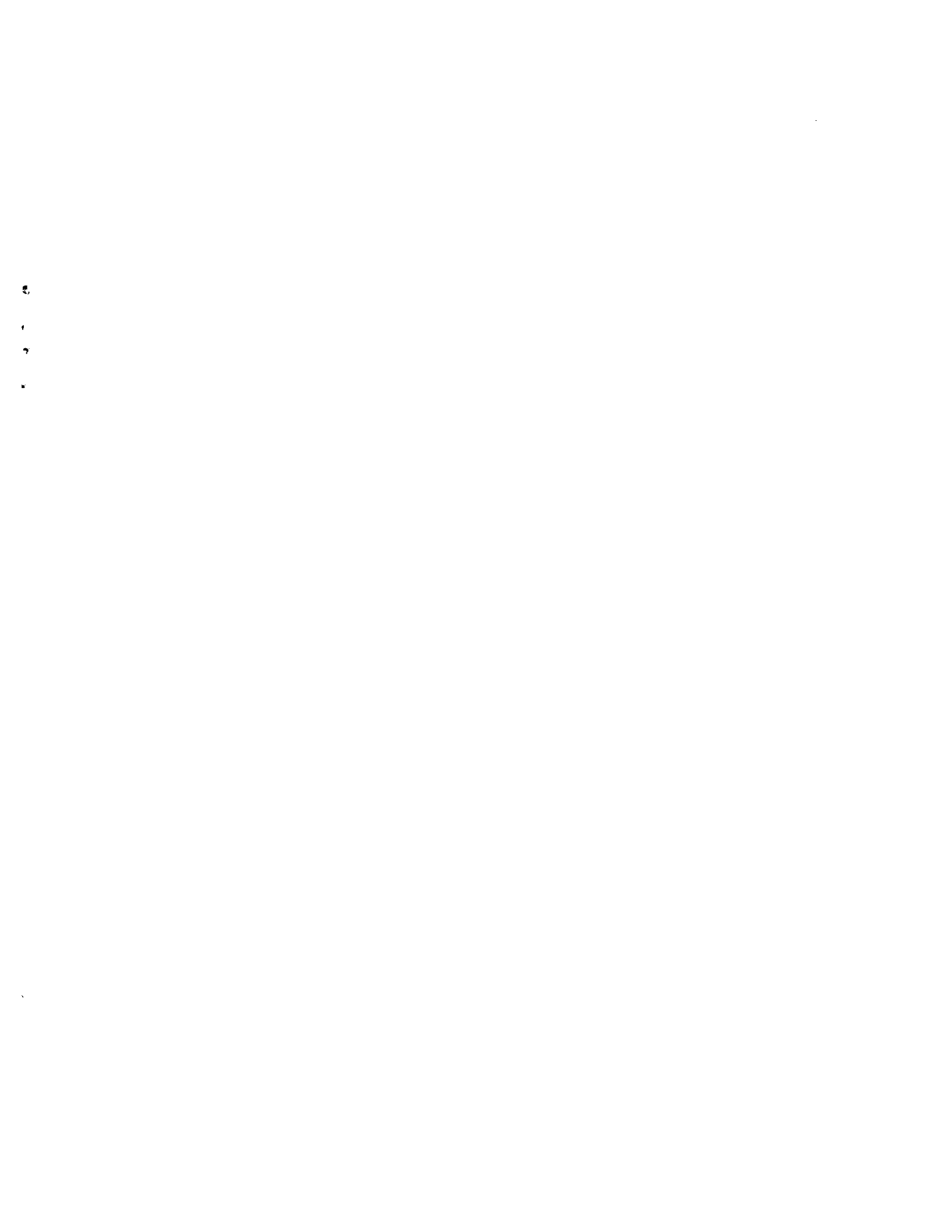
* = ficticia

A partir de la red indicada confeccione una lista de las actividades y sus precedencias.

4.- Definición de los recursos a usar y sus costos

#	Recurso	Capacidad	Costo Unitario	Por
1	Director	Sin limite	\$1000	mes
2	Topógrafo	Sin limite	\$ 600	mes
3	Jefe de obra	Sin limite	\$ 300	mes
4	Jornalero	Sin limite	\$ 200	mes

Estos recursos deben ser asignados a cada actividad, al criterio del alumno, suponiendo que se cuenta con: un Director, un Topógrafo y tres Constructores.





DOCUMENTO 2

ANALISIS DEL DRI DE COLOMBIA CON EL PROGRAMA
COMPUTACIONAL DASI.

*/ Elaborado por el consultor señor George Kerrigan para uso en las actividades docentes de PROCADES.



I N D I C E

	<u>Página</u>
CAPITULO 1. <u>El Proyecto de Desarrollo Rural Integrado (DRI) en Colombia</u>	1
I. ANALISIS DEL PROBLEMA RURAL DE COLOMBIA	1
A. Indicadores económicos generales	1
B. El sector rural y sus problemas	2
. Población rural	2
. Distribución de la tierra	3
. Area operada por pequeños campesinos	4
. Producción e ingresos	7
. Productividad	8
. Principales cultivos	9
. Infraestructuras y servicios	10
. Conclusiones	11
II. LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO	15
A. El Plan Nacional de Desarrollo	15
B. El concepto de Desarrollo Rural Integrado	16
III. EL AREA GENERAL DEL PROYECTO	19
A. General	19
. Población	19
. Clima	20
. Topología y suelos	20
. Pequeñas explotaciones y uso de la tierra	20
B. Servicios de apoyo a la producción	22
C. Infraestructura física y social	24
D. Recursos naturales	25
E. Aspectos Institucionales	26
IV. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y COMPONENTES	26
V. ANALISIS FINANCIERO E IMPACTO DEL PROYECTO	46
CAPITULO 2. <u>Usos del DASI en el Análisis de Proyectos</u>	46
CAPITULO 3. <u>Análisis a Nivel de Predios</u>	59
CAPITULO 4. <u>Análisis a Nivel de Proyecto</u>	67
<u>Anexo:</u> Información Necesaria para el Análisis del Proyecto	

INTRODUCCION

Este Estudio de Caso ilustra el uso del Programa Computacional DASI en el analisis de un Proyecto de Desarrollo Rural. Su objetivo esta orientado, por una parte, a mostrar la logica utilizada en el Programa DASI para el analisis de proyectos, y por otra facilitar la capacitacion en los diferentes pasos a seguir para su utilizacion en la evaluacion y analisis de un proyecto de desarrollo rural.

El DRI de Colombia, presentado en este estudio de caso, ejemplifica adecuadamente a los proyectos de desarrollo rural, razon por la cual ha sido utilizado para mostrar la estructura del programa DASI.

En el Capitulo 1, se entrega informacion acerca de los antecedentes generales del area del proyecto asi como del proyecto y de sus metas.

El Capitulo 2 presenta en forma resumida el programa DASI y como puede ser utilizado para el analisis de proyectos. Para esto se presenta el DASI como una secuencia de etapas o pasos logicos a seguir para realizar los calculos y el orden de preparacion de la informacion para la alimentacion al computador.

En el Capitulo 3 se realiza el analisis del proyecto, a nivel del predio, desarrollando las etapas señaladas en el capitulo anterior para responder preguntas especificas relativas a los resultados financieros del proyecto.

En el Capitulo 4 se realiza el analisis considerando al proyecto como un todo, utilizando para esto las posibilidades otorgadas por el Programa DASI.

En el Anexo 1, se entrega la informacion basica necesaria para alimentar el Programa.

Finalmente en el Anexo 2 se presentan los formularios utilizados para la organizacion de la informacion de modo de poder alimentar adecuadamente al Programa DASI.

CAPITULO 1

Proyecto de Desarrollo Rural Integrado (DRI)

COLOMBIA

I. ANALISIS DEL PROBLEMA RURAL DE COLOMBIA

A. Indicadores económicos generales

La población

La República de Colombia posee una población total de 22,5 millones de habitantes, de los cuales el 60 por ciento (13,7 millones) viven en el sector urbano, y el restante 40 por ciento (9,0 millones aproximadamente), en el sector rural. Por población rural se entiende aquella población que habita fuera de los centros mayores de 2.500 habitantes. La tasa de crecimiento poblacional nacional es de un 2,8 por ciento, pero mientras ella crece a un 4,7 por ciento en el sector urbano, en el sector rural lo hace a sólo un 0,5 por ciento. Esto está reflejando una fuerte migración desde el sector rural hacia la ciudad debido a la falta de oportunidades, y a la imposibilidad del sector rural de proveer con los medios de empleo y subsistencia a su población.

Sectores económicos

La industria y los servicios contribuyen en un 24,8 y 46,2 por ciento del Producto Interno Bruto y en un 17,7 y 38,7 por ciento de la mano de obra empleada. La agricultura es uno de los sectores económicos directamente productivos más importantes del país. Aparte de los servicios, ella posee la más alta participación tanto en la generación del producto interno bruto (PIB), como en la absorción de mano de obra. Sin embargo, su productividad es prácticamente la mitad del restante de

de los sectores económicos. Por otra parte, la agricultura genera el 58 por ciento del valor de las exportaciones, de las cuales solamente el café representa el 45 por ciento de ellas.

B. El sector rural y sus problemas

Población rural

La población rural es definida como la población dispersa en el sector rural, o que habita en pequeños centros con menos de 2.500 habitantes. Esta población rural totaliza cerca del 40 por ciento de la población de Colombia. Sin embargo gran parte de la población rural que vive en centros desde 2.500 a 20.000 habitantes, está también afectada con actividades relacionadas al desarrollo rural. En el Cuadro 1 se entrega la población por tamaño de lugares en que habitan de los 69 distritos de Colombia

Debido a la migración hacia la ciudad, la población rural ha decrecido en términos relativos, aunque en términos absolutos permanece constante debido al alto crecimiento natural

Densidad de la población rural

La alta densidad de la población rural es un indicador de la seriedad del problema del desarrollo rural. Excluyendo Choco, Llanos y Amazonas, la densidad promedio rural es de 21 habitantes por km^2 . Sin embargo, la densidad regional es distribuida en forma desigual. Ella varía entre la zona del Atlántico, cuya población se encuentra bastante diseminada, con una densidad de 10 hab./ km^2 , y la alta densidad de la población hasta 50 hab./ km^2 en la parte Sur y Centro-Este de la Cordillera de los Andes. La densidad de la población rural afecta directamente la disponibilidad total de tierras agrícolas, siendo ésta más escasa en la zona andina.

Cuadro 1

Población de Colombia en 69 Distritos

	N° de habitantes ('000 hab.)	%	N° de centros o aldeas rurales
a) Población rural dispersa <u>1/</u>	8.025,7	36	-
b) Población rural en centros de 1.000 a 2.500 habitantes <u>1/</u>	1.064,3	4	664
c) Subtotal población rural	9.090,0	40	-
d) Población que vive en centros rurales de 2.500 a 5.000 habi- tantes. <u>2/</u>	627,5	3,02	176
e) Población que vive en centros rurales (ciudades pequeñas) de 5.000 a 20.000 habitantes <u>2/</u>	1.962,0	8,5	204

1/ Son los que por definición se considera población rural

2/ Se incluyen en población urbana, pero son afectados por programas de desarrollo rural.

Distribución de la tierra

La tierra agrícola

La tierra agrícola en los 69 distritos económicos es de 17,9 millones de hectáreas. De ellas sólo 3,5 millones de hás. o el 19,5 por ciento son cultivadas. El resto consiste en praderas, descanso, y tierra selvática. Excepto en la zona de la cordillera central y del Este, donde más del 60 por ciento de la tierra es cultivada, la mayoría de los distritos posee menos del 25 por ciento o menos del 15 por ciento de la tierra cultivada.

Las mejores tierras se encuentran en las regiones menos pobladas, donde grandes latifundios son predominantes. En ello existe todo tipo de información estadística. Dichos latifundios se encuentran mal utilizados, en el sentido que gran parte de la tierra en vez de dedicarse a cultivos se encuentra bajo pradera extensiva. En el Cuadro 2, se puede ver la tierra agrícola a lo largo del país (69 distritos).

Cuadro 2

Tierra agrícola en 69 distritos económicos (1972)

	En miles de hectáreas	Porcentaje
a) <u>Areas cultivadas</u>	3.500	20
cultivos anuales	1.742	10
cultivos permanentes o semipermanentes	1.758	10
b) <u>Otras</u>		
descanso, empastadas, bosques	14.411	80
Area agrícola total	17.912	100

Area operada por pequeños campesinos

Por pequeños campesinos se entiende todos aquellos con explotaciones inferiores a 20 hás. Los pequeños campesinos representan un 82 por ciento del total de agricultores, pero sólo operan un 18 por ciento de la tierra agrícola. Cuadro 3. (69 distritos excluida Región Amazónica y Llanos).

Cuadro 3

Area operada por tipos de propiedades

	Area Miles de Hás.	Porcentaje
1. Tierra agrícola		
a) pequeñas propiedades (menos de 20 hás.)	3.171,8	17,8
b) propiedades medianas y grandes (más de 20 hás.)	14.740,2	82,2
Todas las propiedades	17.912,0	100,0
2. Area cultivada solamente (cultivo + descanso)	2.048,8	27,2
a) pequeños campesinos	2.048,8	27,2
b) medianos y grandes agricultores	5.430,0	72,8
Total	7.478,8	100,0

La importancia de las pequeñas explotaciones es aún más pronunciada cuando consideramos variaciones regionales de la distribución de la tierra. La tierra agrícola operada por pequeños agricultores en la región montañosa es en promedio 25 por ciento del área total, y más del 35 por ciento en la mayoría de la zona Sur-Oeste y Centro-Oriental de los Andes.

Los pequeños campesinos, aunque considerados como grupo global en programas de desarrollo, difieren bastante en el tamaño de sus explotaciones. En el Cuadro 4 se pueden observar dichas variaciones.

Cuadro 4

Los pequeños campesinos en los 69 distritos
de acuerdo al tamaño de la explotación

	Nº de predios (en miles)	Area (1.000 hás)	Promedio área por predio (hás.)
Menor de 1 há.	239	113,5	0,5
1 - 4,6 hás.	393	936,0	2,4
5 - 9,9 hás	146	1.002,0	6,9
10-20,0 hás	107	1.475,0	13,6
Total menor de 20 hás.	886,4	3.526,5	4
Más de 20 hás.	180,4	15.834,0	106
Total	1.066,8	19.360,5	

La mayoría de los pequeños campesinos son propietarios de la tierra (74 por ciento). El título de posesión sin embargo, es limitado. La distribución regional a su vez demuestra que en muchas áreas la proporción de pequeños campesinos que son propietarios (con acceso a tierra) ya sea directa o indirectamente a través de arrendamiento o aparcería u otros arreglos es distinta. En la zona central de la Cordillera de los Andes (Este), y en la zona sur de la Cordillera (oeste), dicha proporción llega a sobre el 80 por ciento. En cambio, an áreas como la del Atlántico y la parte norte de la Cordillera Occidental, existe un alto porcentaje de campesinos sin tierra. En ellas, el título de propiedad es inferior al 65 por ciento.

Producción e ingreso

Valor de la producción agrícola

El sector agrícola contribuye con el 29% a la generación del Producto Interno Bruto. En los 69 distritos económicos, se analizó solamente la importancia de cultivos debido a, por una parte, la escasa información respecto a ganadería, y por otro a la escasa importancia que tiene la ganadería en el sector de pequeños campesinos.

En el Cuadro 5 podemos observar la importancia de cada cultivo dentro de los distritos económicos.

Cuadro 5

Producción de todas las propiedades en los 69 distritos (1972)

Cultivo	Area (miles de hectáreas)	Porcentaje	Valor de la Producción (millones de pesos)	Porcentaje
I. Cultivos de alimentación tradicional	1.357	38,8	5.657	25,9
II. Banano, caña azúcar	691	19,7	5.011	22,9
III. Algodón, arroz	381	10,9	3.428	15,7
IV. Café, cacao, tabaco	1.071	30,6	7.782	35,5
Total	3.500	100	21.878	100

La importancia de pequeños campesinos es ilustrada a través de su contribución a la producción agrícola. En 1972, de este sub-sector fue estimada en el 45 por ciento del total de la producción de cultivos.

Productividad

El promedio nacional de productividad es de 6.200 pesos (1974) por hectárea. Sin embargo, ella sufre variaciones regionales. En el Cuadro 6, es posible apreciar algunas de estas variaciones, aunque no se pueden apreciar las variaciones dentro de cada distrito, que son aún mayores.

Cuadro 6

Variación de productividad agrícola (69 distritos)

Indice de productividad \$/há.	Nº de distritos	Area cultivada de los distritos	%	Valor de la producción en el distrito	%
1) menor de 7.000	48	2.270	65,0	11.378	52
2) 7.000 - 9.000	11	660	18,8	4.990	23
3) 9.000 - 11.000	10	570	16,2	5.592	25

La mayoría de la agricultura productiva (sobre 9.000) se ubica en los Valles de Cauca desde Cali a Medellín. La alta productividad (7.000 - 9.000) se encuentra alrededor de Neiva, Ibagué, Girardot, Bogotá, Bucaramanga y los distritos de Magdalena Baja. Esta alta productividad resulta principalmente debido a cultivos de alto valor: café, arroz, algodón, caña de azúcar, tabaco. Excepto en café y, en menor grado, tabaco, todos estos cultivos de alto valor se producen en grandes explotaciones.

Un análisis amplio de la productividad, indica que no hay diferencias significativas entre los pequeños campesinos, excepto en áreas donde el café es el cultivo principal. Esto hace necesaria la separación de los pequeños campesinos entre aquellos que obtienen sus ingresos del café y el resto. La productividad en los primeros es 8.000 pesos/há., mientras que en aquellos que no derivan su ingreso del café, es menor de 5.000 pesos/há. El último grupo por lo tanto, debe ser considerado prioritario para programas de desarrollo rural.

Principales cultivos

La concentración de cultivos comerciales como café, arroz, algodón, caña de azúcar, es distribuida regionalmente. Maíz y yuca son de una distribución mayor a nivel nacional. En la mayoría de los distritos el maíz se cultiva en un total del 10 al 30 por ciento del área total y la yuca, entre un 5 y un 10 por ciento. La producción de clima frío se encuentra concentrada en la cordillera occidental y central.

Como se mencionó recientemente, el cultivo de café es de particular importancia para pequeños campesinos. Ellos se encuentran en la mayoría de la región de los Andes, excepto en el extremo sur de la cordillera occidental, y al Este de Tunja, en la cordillera oriental. Los pequeños productores de café representan entre un 40 y un 60 por ciento del número total de pequeños productores en el cinturón cafetero (medellín - Caldas - Risaralda - Quindío), el distrito de Facatativa (al este de Bogotá), y al sur de Cauca.

La distribución regional del valor de la producción es similar a la distribución de los productores de café. En la totalidad del área

andina, el valor del café es no menos del 50 por ciento del total del valor de los cultivos y en algunos distritos incluso es cerca del 70 por ciento. Al sur de Cauca, sin embargo, el café contribuye sólo con un 20 por ciento del valor total de la producción. El valor promedio total de la producción (como indicadores de ingresos) se estima en 15.000 pesos. Sin embargo, existen grandes diferencias entre distritos que se pueden observar en el Cuadro 7.

Cuadro 7

Ingreso por familia	Nº de distritos	Nº de familias (en miles)	Porcentaje
1) Más de 40.000 pesos	9	119	8,2
2) Entre 16.000 - 40.000 pesos	10	219	15,1
3) Entre 10.00 - 16.000 pesos	27	596	41,2
4) Menos de 10.000 pesos	23	513	35,5

Línea de Pobreza; es considerado un ingreso inferior a 16.000 pesos por familia rural al año.

Infraestructura y servicios

La densidad y disponibilidad de infraestructura y servicios es uno de los principales indicadores del desarrollo de las áreas rurales.

Caminos de penetración. La densidad de caminos de penetración es en promedio entre 25 a 50 metros lineales por km². Sin embargo, el

porcentaje de centros accesibles es un indicador más importante. Entre 4.720 centros rurales (entre 50 a 2.500 habitantes) sólo el 60 por ciento tienen acceso por vehículos motorizados.

Escuelas rurales y servicios de salud. El promedio de escuelas rurales por centros rurales (de 2.500 a 10.000 habitantes) es 7. Alguna área sin embargo puede obtener beneficios de escuelas semirurales (2.500 a 5.000 habs.), las cuales son numerosas en el cinturón cafetero y parte de la Costa Atlántica. De este modo, el mayor déficit se encuentra en la zona Andina.

Servicios de salud. Los servicios sanitarios en el sector rural son difíciles de medir, ya que en general algunas áreas rurales son atendidas desde pequeñas ciudades o aldeas sobre 5.000 habitantes. En general, la atención es mala, lo que está indicado por la alta mortalidad infantil del sector.

Casas rurales. Las casas en los centros rurales no tienen ningún tipo de facilidades básicas, ni agua potable ni alcantarillado. Sólo un 12 por ciento de las casas poseen este sistema. En cuanto a energía eléctrica en los hogares, ésta es escasa, y presenta variaciones entre regiones. De un 80 por ciento en Cundinamarca, a un 50 por ciento en algunas áreas bien atendidas a menos del 20 por ciento en la región andina especialmente.

Conclusiones

En Colombia, existe un marcado desequilibrio entre el sector urbano y el rural. La mayor parte de la actividad económica se encuentra en el sector urbano. Como consecuencia de ello, existe una

marcada diferencia en el acceso de ambos sectores a los beneficios directos e indirectos de la vida moderna. Cabe señalar que mientras el 100 por ciento de los centros poblacionales urbanos tienen acceso vial, en el sector rural, éste alcanza a sólo un 60 por ciento, sin contar aquellas áreas totalmente aisladas. Asimismo, el agua potable, como la energía eléctrica, son claramente deficitarias en el sector rural, y de la misma forma los servicios sociales como educación y salud son claramente discriminatorios.

Sin embargo, este desequilibrio entre sectores, es posible encontrarlo a su vez dentro del sector rural. En él encontramos dos subsectores claramente diferenciados. Un sector de una agricultura comercial avanzada y moderna, una alta productividad, un acceso social al crédito y como consecuencia a los avances tecnológicos, en que su producción es destinada en gran parte a la exportación. Por otro lado tenemos un sector tradicional, con una economía básicamente de subsistencia y cuya producción o se destina al autoconsumo o para satisfacer algunos mercados locales en forma irregular. Este sector posee escaso o ningún acceso a líneas de crédito, asistencia técnica; no posee ningún tipo de infraestructura productiva o de apoyo a la producción. Sus explotaciones son de reducido tamaño y el número de componentes de la familia alto, de modo que es fácil detectar alta tasa de desempleo abierto y/o disfrazado. Como consecuencia de esta situación, los niveles de nutrición, salud y educación son bajísimos, ya que gran parte de la población debe abandonar su educación para contribuir o incrementar el ingreso del grupo familiar. El ingreso de más del 63 por ciento de la

población rural es inferior a 4.884 pesos al año (148 dólares), lo que de acuerdo al criterio de organismos internacionales como el Banco Mundial significa un nivel de extrema pobreza.

Entre los principales factores que cabe mencionar como causantes de esta situación, tenemos la tenencia de la tierra. De un total aproximado de 1.130.000 explotaciones, 940.000 (83 por ciento) poseen menos de 20 hás., y sólo un 12 por ciento de la tierra agrícola. En el otro extremo, el 17 por ciento restante de las explotaciones posee el 88 por ciento de la tierra agrícola.

Este problema de diferencias en el acceso a la tierra, origina una desigualdad en el acceso a otros factores productivos. La mayoría del crédito es canalizado a través de las instituciones respectivas hacia las grandes explotaciones, y la gran mayoría de los pequeños productores no benefician de este básico servicio, contribuyendo a un deterioro envolvente de la situación. A falta de crédito, la asistencia técnica es muy limitada, ya que los servicios del estado o privados encargados de entregarla, concentran su acción en aquellas unidades productivas de mayor importancia económica. De esta misma forma, hay una escasa infraestructura productiva, silos, almacenaje, mercados y otra de apoyo a la producción. De este modo la escasa producción posible de comercializar sufre o el deterioro físico, o el deterioro de los precios que se obtiene por ella. Adosado a este problema, está la escasa infraestructura física, como vías de acceso, lo que aún hace más grave la situación.

Por otra parte entre los factores sociales determinantes del nivel de extrema pobreza, está la baja asistencia de salud y educación

reflejada en el bajo nivel de construcciones hospitalarias y educacionales.

El desarrollo del sector rural puede presentar tres líneas de acción principalmente. Cada una de ellas está relacionada con uno de los componentes del sector de subsistencia. En primer lugar, dentro del sector de subsistencia rural de Colombia, encontramos un grupo de la población que no tiene acceso a la tierra. Ellos constituyen aproximadamente el 16 por ciento del sector de subsistencia. Se encuentran ubicados principalmente en la zona del Atlántico y valles centrales. Con respecto a este sector, la posible línea de acción básica en un programa de desarrollo consiste en destinar recursos a programas de reforma agraria, los que deben ser previos a cualquier otra acción. Una segunda línea de acción respecto a los trabajadores agrícolas sin tierra consistiría en la colonización y desarrollo de regiones inexploradas, como es en el caso colombiano en la zona de los Llanos y el Amazonas.

En segundo lugar, dentro del sector de subsistencia, es posible encontrar aquellos campesinos que poseen acceso a la tierra, ya sea en forma directa o indirecta a través del arriendo y aparcería, pero cuyas condiciones, dadas fundamentalmente por el tamaño de propiedades (inferior a 20 hás.), y acceso a los factores de producción y sociales, han limitado su desarrollo. Ellos componen el grueso del sector de subsistencia (84 por ciento) y se encuentran ubicados fundamentalmente en las tierras altas de la Cordillera de Los Andes. La línea de acción que puede impulsar el desarrollo de este sector está dada a través de

la implementación de Programas de Desarrollo (Rural) Integrados, en los cuales se incorporan no sólo aspectos de apoyo a la producción, sino inversiones sociales como Educación y Salud, que a largo plazo significan un potencial incremento de la producción al mejorar los niveles de vida de la población.

LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO

A. El Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo, en relación a la parte agrícola, indica siete objetivos principales: a) aumento de la producción, empleo e ingresos, principalmente del sector de subsistencia; b) tratar de alcanzar una distribución más equilibrada de los recursos productivos; c) aumento de la productividad de los factores de producción de modo de aumentar la producción de bienes internos o para exportación; d) mejoramiento de la comercialización de los productos agrícolas, a través de un mejor almacenamiento y sistemas de transporte; e) diversificar las exportaciones de modo de evitar la excesiva dependencia en el café; f) reforzar las organizaciones de pequeños campesinos y la capacitación de sus miembros; g) explotar racionalmente los recursos naturales renovables.

Sin desconocer la necesidad de la reforma agraria en algunas regiones del país, el Plan Nacional de Desarrollo a partir de 1974 cambia algunas bases respecto a las líneas de acción a seguir para lograr dichos objetivos mencionados. Previamente, en anteriores planes, se pensaba que a través de programas masivos de reforma agraria, mejoramientos de

tierras, establecimiento de asentamientos y programas de colonización, se podría lograr el desarrollo del sector rural y los objetivos mencionados.

En definitiva se culpaba a la falta de inversión en programas de reforma agraria como la principal causante del estancamiento del sector. En el Plan de Desarrollo Nacional posterior a 1974, se enfatiza en que es más económico para el Estado y más eficiente desde el punto de vista de la rapidez y efectividad de la acción, el lograr los objetivos previamente anunciados, atacando el problema rural por medio del incremento de la producción de las explotaciones ya existentes. Si al gran número de pequeñas explotaciones inferiores a 20 hás. se les inyecta tecnología, crédito, asistencia técnica, y otros servicios indirectamente productivos y de carácter social, a través de programas de desarrollo rural integrado, se espera lograr los objetivos esperados más eficientemente.

B. El Concepto de Desarrollo Rural Integrado

La mayoría de los programas de desarrollo rural se habían caracterizado por acciones específicas y aisladas hacia el sector. Por un lado se entregaba crédito para el desarrollo de explotaciones agrícolas o ganaderas, pero sin preocuparse del aspecto post-cosecha, como comercialización, etc. Ello sin considerar que de por sí el desarrollo involucra la necesidad de subir el standard de vida no en términos promedio sino que distributivos. Es decir, crecimiento con distribución que involucra además conceptos sociales como elevación de los niveles educacionales y de salud entre otros.

Por otra parte, los organismos participantes en general actuaban en forma descoordinada, lo que significaba un gran número de instituciones en el sector rural, con duplicidad de funciones y un desconcierto de los productores.

El Programa de Desarrollo Rural Integrado es un programa amplio e integrado de asistencia concentrado en las necesidades actuales, donde la pobreza rural es generalizada. Las áreas seleccionadas para programas orientados al aumento de la producción, asociados con el mejoramiento de los servicios de apoyo a la producción, servicios sociales e infraestructura. Se harán el máximo de esfuerzos para abarcar el mayor número de familias posibles y establecer una estructura coordinada de carácter institucional que permita ser aplicada cuantas veces sea necesario en distintos proyectos en el sector rural hasta cubrir todo el sector. El aumento en productividad de las explotaciones es básico en los proyectos de DRI, no sólo para reducir la pobreza de los campesinos sino para mejorar el nivel de nutrición de toda la población.

De acuerdo a los lineamientos dados en el Plan Nacional de Desarrollo la zona de la Cordillera de Los Andes se identifica como una de las de mayor concentración de pequeñas explotaciones, con pobreza generalizada y baja productividad, pero la cual es potencialmente posible de ser mejorada rápidamente. En esta área el mayor obstáculo para el desarrollo no lo constituye la falta de tierras, sino factores de tipo económico, especialmente, bajo aporte de recursos financieros. En esta área, además, existe un mínimo de infraestructura productiva pero la infraestructura social es deficitaria. Sin embargo, un

análisis más detallado de la zona de Los Andes, demuestra que es necesario subidentificar áreas prioritarias, ya que no toda la zona es homogénea y presenta el mismo tipo de problemas. Como habíamos previamente dicho, es posible dentro de este segmento del sector rural, encontrar propiedades comerciales superiores a 20 hás., principalmente las explotaciones cafeteras. Se hace necesario, por lo tanto, separar esta subáreas.

Los criterios usados en la selección de las áreas prioritarias son:

- a) Criterios productivos - 9 criterios
- b) Criterios de apoyo a la producción - 6 criterios
- c) Criterios sociales - 10 criterios.

En base a dichos criterios, se seleccionaron dentro de los 69 distritos económicos en que se encuentra dividido el país, 18 distritos, se los cuales finalmente se eligieron 12. 1/ Estos 12 distritos económicos se han agrupado en 3 áreas geográficas.

1/ El presente estudio de caso está basado en los Proyectos de DRI financiados por el Banco Mundial. Otros proyectos son financiados por otros organismos financieros.

III. EL AREA DEL PROYECTO

A. General

Las principales informaciones socio-económicas concernientes al sector rural fueron entregadas en las páginas anteriores. Las tres áreas se ubican en la zona de Los Andes y se pueden observar en los Mapas A, 1, 2, 3. En la zona hay una alta proporción de pobreza y las explotaciones son menores de 20 hás., en su mayoría. La productividad es baja pero existen buenas posibilidades para su aumento en base a las tecnologías existentes.

Población

En las 3 áreas del proyecto se encuentran un 29 por ciento de la población rural. Esta totaliza 2,55 millones de habitantes. El área 1 posee 4 distritos (Ipiales, Pasto, Mercaderes y Popayán). Su población total es de 1,02 millones de habitantes, de los cuales el 64 por ciento es rural. El área 2 posee 5 distritos (Girardot, La Mesa, Fusagasugá, Facatativa y Cáqueza). Su población total es de 0,8 millones de habitantes de los cuales el 60 por ciento es rural. El área 3 posee 3 distritos (Rionegro, Yarumal y la parte Norte de Medellín). Su población es de 0,74 millones de habitantes, de los cuales el 67 por ciento es rural.

La densidad poblacional es alta. Mientras el promedio del sector rural indica una densidad de 21 hab./km², en el área 1, 2, y 3 ésta alcanza a 40, 46 y 29 habitantes por km² respectivamente.

Clima

El área del proyecto está principalmente en la zona de clima frío y temperado (72 por ciento). Sólo el 19 por ciento está en zona cálida.

La precipitación varía entre áreas y dentro de cada área. Pasto, Mercaderes e Ipiiales (área 1) tienen 550 mm. de lluvia anual. Rionegro (área 3) tiene una precipitación que alcanza a los 2.120 mm. La estación seca es de enero a marzo y, en menor grado, durante julio y agosto.

Topografía y suelos

La topografía es fundamentalmente montañosa a excepción de las municipalidades de cada distrito. Los suelos son principalmente de origen volcánico, clasificados con las clases III a V (U.S.D.A.). El área 1 es la que presenta mayor erosión. Sólo el 50 por ciento del área se usa con propósitos agrícolas y de ella cerca del 47 por ciento es pradera. Existe muy poco regadío a excepción de Rionegro, Facatativa y Girardot.

Pequeñas explotaciones y uso de la tierra

Los pequeños campesinos constituyen casi el 90 por ciento del área total de las unidades agrícolas en las 3 áreas del proyecto. El tamaño promedio de explotación es de 4,3 hás. El 86 por ciento de los campesinos poseen títulos de propiedad. El área agrícola operada por los pequeños campesinos alcanza a 695.000 hás. De ellas, 197.296 hás. se encuentran bajo cultivos anuales; 194.702 hás. bajo cultivos permanentes y 66.350 en praderas dedicadas a vacunos de doble propósito (carne-leche).

a) Cultivos anuales: 197.296 hás.

La mayoría de los pequeños agricultores usan un sistema de siembra asociada. La más importante es maíz-poroto-patata y maíz-poroto. El maíz en general, tanto en forma individual como asociada, es el cultivo más importante dentro de los anuales, llegando a ocupar entre un 60 a 90 por ciento del área. Las papas han ido creciendo en importancia, especialmente en las áreas 1 y 3. Los porotos (frijoles) son asociados con maíz y papa y su producción es de consumo familiar. El trigo es cultivado principalmente en el área 1 (Ipiates y Pasto), región que provee cerca del 75 por ciento de la producción nacional de trigo, y de la cual los pequeños campesinos aportan entre el 40 y 45 por ciento. Los vegetales se cultivan cerca de los centros poblacionales más grandes, especialmente en las áreas 2 y 3.

b) Cultivos perennes: 195.702 hás.

El café es importante en las 3 áreas, sin embargo el más importante cultivo (semiperenne) es la caña de azúcar para panela, y los platanos. Sisal se produce en áreas 1 y 3.

c) Praderas: 236.921 hás.

El área actual bajo praderas se encuentra dedicada a la producción de bovinos. El 41 por ciento de las praderas se encuentra en el área 1, el 32 por ciento en el área 2, y el 26 por ciento en el área 3.

d) Suelos en descanso: 66.350 hás.

e) Ganadería

En las 236.912 hás. de praderas, hay 451.000 cabezas de ganado bovino.

Los pequeños propietarios, 175.000 aproximadamente, poseen además ganadería menor. Se estima que en el área hay un total de 97.500 cerdos, 59.000 ovinos, 27.000 conejos, 4.600 colmenares, y 2,3 millones de aves destinadas a producción de carne y huevos para el autoconsumo.

La pequeña ganadería es de gran importancia para la nutrición y el autoconsumo familiar, o para su comercialización local, lo que suministra un ingreso adicional a los campesinos. A medida que el tamaño de propiedad aumenta, también aumenta proporcionalmente la importancia relativa de la ganadería menor.

f) Productividad agrícola y ganadera

Dado el bajo nivel tecnológico resultante de la escasa asistencia técnica, los rendimientos son muy bajos. Hay mala preparación del suelo, inadecuada fertilización y época de siembra y semillas de baja calidad. Los rendimientos sufren variaciones de acuerdo a las diferentes regiones geográficas.

B. Servicios de apoyo a la producción

General

La productividad de la masa ganadera y cultivos es baja, en parte debido a la baja calidad de los suelos y base genética de especies tanto vegetales como animales, y debido al pequeño tamaño de las explotaciones.

Sin embargo, parte de esta baja productividad es debida a la mala asistencia técnica, falta de crédito y mercado para los productos.

Crédito

Los créditos a los pequeños campesinos representan el 90 por ciento del presupuesto de la Caja Agraria. Sin embargo, sólo el 30 por ciento de los campesinos adquirió créditos de corto plazo en 1972 en el área del proyecto. Ello se debe a que la garantía que se exige no es adecuada a la capacidad financiera de los pequeños agricultores.

Asistencia técnica

La asistencia técnica en el área del proyecto es limitada. Existe un gran número de instituciones prestando este servicio, aunque ella se ha orientado principalmente a las explotaciones de mayor peso económico, dejando a los pequeños campesinos con una reducida asistencia.

Comercialización

El sistema de comercialización es deficitario, particularmente en lo que se refiere a los pequeños agricultores. Hay un déficit de almacenaje a nivel predial, lo que afecta el poder de negociación de los pequeños agricultores. La capacidad total de almacenaje en las 3 áreas es de 80.000 toneladas, de las cuales 30.000 son de silos pertenecientes a IDEMA y a la corporación general de bodegas (INAGRIO).

Las cooperativas, de las cuales en 1975 había 9 con 4.450 miembros, también participan en la comercialización de productos. Sin embargo, su administración es mala, lo que afecta la comercialización. La organización campesina es inadecuada, poseen mala información y noticias de mercado.

C. Infraestructura física y social

Educación

Existían en 1974 en las 3 áreas del Proyecto, 6.150 salas de clases, en 3.570 escuelas primarias. Existen 298.000 niños en edad escolar. La tasa de abandono es de 85 por ciento. Existe carencia de material didáctico y el nivel de los profesores es bajo. En el sector rural el promedio de analfabetismo es de 65 por ciento. En las áreas 1, 2 y 3 en particular, dicho porcentaje se eleva a un 80, 85 y 76 por ciento, respectivamente. El nivel de educación técnica de los agricultores es bajo, debido a la ausencia de entrenamiento profesional.

Salud

Las condiciones de salud son muy deficientes en el área del proyecto. Existe gastroenteritis, tifus, desintería, a causa de la escasez de agua potable y alcantarillado. La mortalidad varía en los diferentes distritos del proyecto.

Mientras en el sector rural en su conjunto existe un promedio de 8 camas hospitalarias por cada 10.000 habitantes, en las áreas 1, 2 y 3, este número baja a 4,8; 7,9 y 7,9, respectivamente. Asimismo, mientras en el sector rural en su conjunto existe un promedio de 1,2 médicos por cada 10.000 habitantes, este número se reduce en el área 1 a 0,8 por cada 10.000 habitantes. En las áreas 2 y 3, la situación es superior, llegando este número a 2,4 y 1,4, respectivamente.

Caminos

El sector rural en su conjunto posee gran número de centros rurales sin acceso de caminos, lo que dificulta la comercialización

de los productos así como la asistencia técnica, sanitaria, educacional, etc.

El área 3 es la que presenta la situación más desmejorada, llegando a carecer en un 55 por ciento de los centros rurales de acceso vial.

Electrificación

El promedio porcentual del sector rural atendido con energía eléctrica es de un 35 por ciento. Aunque la situación en las áreas 2 y 3 es satisfactoria (80 y 70 por ciento de la población tiene acceso a electricidad), el área 1 presenta mal servicio, llegando la entrega de energía eléctrica a sólo un 19 por ciento de la población.

Agua potable

Si sólo se considera a la población aglomerada, es decir que vive en centros rurales desde 50 habitantes, la situación es de por sí mala. Sólo el 52, 46 y 31 por ciento de las áreas 1, 2 y 3 (población aglomerada) tiene acceso a este servicio. Para la población dispersa, ésta es más crítica.

Alcantarillado

Igualmente, aunque la situación de la población aglomerada es mala, la situación de la población dispersa es muy crítica, careciendo en cerca del 85 por ciento de ellos de este servicio.

D. Recursos naturales

En las áreas 1 y 3, existe muy escasa área con forestación debido fundamentalmente a la intensa presión poblacional. En el área 2 prácticamente no hay forestación. Sin embargo, se estima que hay

aproximadamente 355.000 hás. potencialmente forestables en las áreas 1 y 3, y 310.000 hás. en el área 2.

Se estima que, a raíz de la desforestación, tanto el suelo como aquellos lugares de reserva de agua, están sujetos a procesos de erosión severa. Esta erosión es de particular importancia en las área 1 y 3. Particularmente en esta última, se estima que alrededor de 300.000 hás. están expuestas a erosión.

E. Aspectos institucionales

Un gran número de instituciones tiene relación con la agricultura. Sin embargo, no existe una coordinación entre las diversas actividades que las instituciones realizan en el área del proyecto, produciéndose en muchos casos duplicidad de funciones, lo que se traduce en una mala asistencia técnica, fundamentalmente crediticia. No existe un plan de desarrollo global, que planifique y organice la acción hacia los pequeños agricultores en forma especial.

IV. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y COMPONENTES.

Descripción del Proyecto

El objetivo del Proyecto DRI será mejorar el nivel de vida de alrededor de 40.000 familias rurales seleccionadas de acuerdo a los criterios señalados anteriormente. En las áreas del proyecto, la pobreza es generalizada, y por lo tanto, se hace necesario elevar el nivel de ingreso y condiciones de vida de la población rural. A través del presente proyecto, se intentará reducir la disparidad entre el sector urbano y rural, y facilitar la transición por parte de los campesinos de una economía de subsistencia a una de mercado. Ello requerirá además subir el nivel educacional de la población, familiarizarla con el mercado, crédito y habilidades de manejo de técnicas mejores.

El principal énfasis del proyecto será en inversiones para subir la producción a nivel predial y mejorar el servicio de soporte de ella. Serán construídos caminos hacia los centros de mayor potencial agrícola. y serán suministrados educación y salud a la población.

Componentes del Proyecto

Documentos Descriptivos de los Componentes del Proyecto de DRI

1. Organización y Administración del Proyecto DRI
2. Operación y Desarrollo Predial
3. Comercialización
4. Asistencia Técnica
5. Desarrollo Forestal
6. Capacitación
7. Educación
8. Salud
9. Agua potable y alcantarillado
10. Camiones
11. Electrificación

Costos Totales y Financiamiento.

Documento 1 - COMPONENTE 1

Organización y Administración Proyecto de DRI

General

El propósito del Gobierno es tener una organización única para los proyectos incluidos en el Programa de Desarrollo Rural Integrado, del cual el presente proyecto es sólo una parte.

La política global del Programa DRI será determinada por el CONPES (Consejo de Política Económica y Social), que incluye todos los ministerios a los que pertenecen las distintas instituciones participantes en el programa, así como el Jefe del DNP. El Departamento Nacional de Planeación será responsable de la programación presupuestaria.

Documento 2 - COMPONENTE 2

Crédito para Operación y Desarrollo del Predio

General

Fondos de inversión pertenecientes al proyecto serán entregados a la Caja Agraria, quien, a través de su Departamento de Crédito, administrará préstamos a los pequeños campesinos, con el objetivo de desarrollar la agricultura y ganadería. También entregará créditos a corto plazo con objetivos estacionales de financiación de los costos operacionales.

Los criterios de selección de los campesinos a los cuales se entregará los créditos son:

- a) que no posean bienes de capital o patrimonio superior a \$500.000
- b) que el área total del predio sea inferior a 20 hás.
- c) que por lo menos el 70% del ingreso familiar sea obtenido en actividades prediales
- d) que exista un plan de explotación asistido técnicamente por ICA.

Los propósitos del crédito serán los siguientes:

1. Inversión

- a) Crédito para el establecimiento de cultivos permanentes.
- b) Créditos para desarrollo ganadero.
- c) Créditos para inversiones en almacenajes en el predio.
- d) Crédito para adquisición de equipos pequeños.

2. Operación

- e) Créditos para el financiamiento de las operaciones productivas anuales (compra de insumos, comercialización de productos, salarios, etc.).

Cultivos. El desarrollo de cultivos en el sector de pequeños campesinos es altamente dependiente de tres factores: a) escasez de tierra; b) topografía inadecuada; c) lluvias.

La potencialidad para aumentar la producción es por lo tanto limitada. No se prevé un reemplazo de cultivos, sino que se espera se mantenga la tradición agrícola. Es por ello que el proyecto pondrá énfasis en un mejor uso de insumos (incluyendo semilla mejorada) y un mejor manejo cultural.

El crédito entregado por el proyecto a los campesinos será principalmente para aquellos productos que representan valor alimenticio para la familia, ya que se espera elevar el nivel de nutrición de la familia rural. Preferencia será dada por lo tanto para la patata, maíz, frijol, trigo y mendioca, y hortalizas en general. También se dará crédito a aquellos campesinos que deseen establecer cultivos semipermanentes como caña de azúcar y platanares.

En general se velará para que, además de aumentar la nutrición del grupo familiar, se incentive al aspecto comercial, de modo que en general no se promuevan productos que carezcan de facilidades de salida al mercado.

La inversión fija está limitada a facilidades de almacenaje, de modo de evitar la desfavorable posición de los campesinos de aceptar cualquier precio por sus productos a raíz de las dificultades de almacenaje.

El desarrollo agrícola incluye crédito a 40.000 familias. Se espera que al final de la inversión, que durará 5 años en las tres áreas del proyecto hayan sido explotadas, dentro de los programas de producción, 104.300 hás. descompuestas de la siguiente manera:

<u>Cultivos y Arboles</u>	<u>Hás.</u>
Cebada y trigo	6.900
Maíz	23.800
Maíz asociado con otros cultivos	14.300
Poroto, arveja, maní	4.500
Mandioca	4.800
Patata (papas)	8.400
Hortalizas	2.100
Caña de azúcar	17.500
Platanares	8.200
Sisal	1.300
Arboles frutales y otros cultivos permanentes	4.900
Arboles forestales	7.600
	<hr/>
	104.300 hás.

Ganadería. El crédito para el desarrollo ganadero está contemplado con el fin de aumentar la producción de bovinos y ganado menor, en base a un posible aumento de la carga animal por há. Para ello se pondrá énfasis en el mejoramiento de 34.700 há. de pradera y la incorporación de 3.200 há. adicionales. Se entregará un crédito con el objeto de adquirir animales para adecuar la masa ganadera a una capacidad de carga superior. Sólo en excepcionales casos se espera mejorar el nivel genético de la masa.

En cuanto a ganadería menor, el proyecto mejorará el stock de hembras de cerdos. En porcinos no se realizarán construcciones ya que se espera realizar un manejo extensivo, es decir, sin confinamiento. En cuanto a aves, se incluirán en todos los predios agrícolas 50 gallinas para postura de huevos, de modo de satisfacer el autoconsumo y proveer un ingreso adicional al grupo familiar. Respecto a ovinos, se espera un mejoramiento limitado de la masa. La crianza de conejos será estimulada a través de financiación, dado su alto valor nutricional para el grupo familiar y su bajo costo de producción:

Construcciones y equipos a nivel predial. Será necesaria la construcción de equipos de lechería, bebederos y construcciones menores para el ganado. Entre ellos tenemos, que se espera financiar con créditos del proyecto:

- 4.400 instalaciones para cerdos
- 1.000 instalaciones para ovinos
- 4.500 instalaciones para aves
- 500 instalaciones para conejos
- 500 instalaciones para cuyes
- 700 colmenares
- 3.200 equipos de lechería
- 12.800 km. de cercas para praderas
- 9.000 bebederos

Documento 3 - COMPONENTE 3

Comercialización y Apoyo a la Comercialización

General

El impacto económico y social del proyecto estará estrechamente relacionado con la existencia de un buen sistema de comercialización de productos e insumos. Existen dos aspectos relacionados a la comercialización. El primero concierne los servicios físicos e infraestructura como bodega, transporte, empaçado, etc.; y el segundo se refiere a servicios de apoyo, como son la existencia de organizaciones o grupos cooperativos, servicios de informaciones sobre el mercado, etc. Ambos aspectos de la comercialización son necesarios y complementarios en el proyecto DRI.

Las líneas de financiamiento comprenderán los siguientes aspectos:

- Promover empresas asociadas de comercialización y/o reforzar las ya existentes. Esto se logrará a través de cursos en las áreas de proyecto sobre comercialización y cooperativas, las que estarán a cargo de CECORA en lo que se refiere a su organización. SENA como organismo especializado dictará dichos cursos.
- Formación de una unidad de información dentro de CECORA con el objeto de distribuir, para los campesinos del área del proyecto, información actualizada sobre el mercado, precios diarios a través de télex, condiciones de oferta y demanda, etc. Se establecerán pequeñas oficinas en las áreas del proyecto.
- Centros de almacenamiento y acopio. A través de créditos que otorgará la caja agraria, se pretende financiar la construcción de centros de acopio y almacenaje. Se estima que se requerirán aproximadamente 11 centros

principales y 44 secundarios. Se espera comenzar su construcción en áreas con cooperativas en mayor grado de desarrollo en forma inmediata (año 1 del Proyecto). Donde no existe organización cooperativa, se estima que es primaria la formación de cooperativas antes del desarrollo de infraestructuras.

- Vehículos para el transporte de productos. Se espera adquirir a través de créditos de la caja agraria 11 vehículos de 9 toneladas y 44 vehículos de 5 toneladas para las diferentes cooperativas.

- Capital circulante para cooperativas y grupos de campesinos. Este será destinado a la compra de los productos de los agricultores. En la estimación de montos y programación se tomará en cuenta: épocas de cosecha, precios, porcentaje de la producción que no pasa por la cooperativa en el respectivo distrito, etc.

Documento 4 - COMPONENTE 4

Asistencia técnica

General

Otro de los componentes básicos que comprende un proyecto de DRI es la asistencia técnica. El éxito o fracaso de este proyecto dependerá en gran medida de un eficiente acercamiento de los servicios de asistencia técnica a los pequeños campesinos participantes en el proyecto, especialmente si la principal forma en que se pretende aumentar la producción y la productividad (dado el reducido tamaño de las exportaciones, mala calidad de suelos y topografía inadecuada) es por medio de la introducción de mejores técnicas y manejo cultural del predio.

ICA es el principal organismo que presta asistencia técnica, y se espera extender sus programas ya existentes de modo de abarcar cabalmente las tres áreas del proyecto. Los sistemas tradicionales de labranza usados por los pequeños campesinos han sido revisados, y a través del proyecto DRI, ICA estimulará sólo cambios menores al sistema de modo de poder sacar ventaja a la disponibilidad de nuevas variedades mejoradas y un mejor manejo, pero sin alterar las costumbres y arraigamientos de los agricultores.

Mayor prioridad será dada a planes prediales integrados que incluyen diversas actividades, especialmente de cultivos de alto contenido protéico, vitamínico y mineral, en lugar de los en uso actual.

Se usarán unidades experimentales de adaptación para ver la factibilidad técnico-económica de realizar cambios en algunos cultivos. Se espera establecer 354 unidades de adaptación en las tres áreas del proyecto.

Se usarán unidades de demostración para aplicar en el área los sistemas propuestos y probados en las unidades de adaptación. Se espera establecer 445 unidades de demostración para aspectos ganaderos y 900 para cultivos.

En las tres áreas del proyecto se espera atender a 40.000 familias en un área total de 175.000 hás., las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

Tamaño del predio	N° de explotaciones inferiores a 20 hás. (1970-1971)	Número de campesinos que se espera participen en el Proyecto				Porcentaje sobre total de la categoría
		Area 1	Area 2	Area 3	Total	
Menor de 5 hás.	124.000	11.100	6.100	6.800	24.000	19%
5 hás. - 10 hás.	32.000	5.500	3.100	3.400	12.000	38%
10 hás. - 20 hás.	19.000	1.800	1.000	1.200	4.000	21%
Total predios < 20 hás.	175.000	18.000	10.200	11.400	40.000	23%

Documento 5 - COMPONENTE 5

Conservación de recursos naturales 1/

Asistencia técnica para desarrollo forestal

General

Colombia posee una extensa área de recursos forestales naturales los que están corrientemente subutilizados. Ellos cubren aproximadamente 48 millones de hás. o sea el 45% de la superficie total del país. De ella sólo el 10% es explotada.

En el área forestal hay una gran presión poblacional y se estima que en los próximos 20 años una considerable parte del bosque natural será transformada en área para la agricultura. La colonización descontrolada está conduciendo a la erosión de suelos y al deterioro de la zona de acumulación de aguas naturales. En el área del proyecto, la zona andina donde existe gran presión poblacional y donde la selva natural ha sido removida, se ha experimentado escasez de madera para leña y construcción, recursos ambos básicos en estas áreas.

1/ A los efectos del presente Estudio de Caso no se consideran los rubros ni costos derivados de conservación de suelos, que en términos reales se incorporarían en un proyecto de DRI como subcomponente de conservación de recursos naturales.

La estrategia de desarrollo forestal para los próximos 10 años se deberá concentrar en explotar unos 5 millones de hás. (10% del área total forestal), desarrollar el mercado de exportación de madera aserrable, crear áreas de prohibición de desforestación en la Cordillera de Los Andes para proveer combustible y, por otro lado, evitar mayor erosión.

Con este objetivo se espera promover alrededor de 6.600 hás. de plantaciones en 10.600 predios individuales y 1.000 hás. adicionales en comunidades cercanas a los reservorios de agua. Estas 7.600 hás. en total de plantaciones serán responsabilidad de INDERENA.

Los trabajos de plantación serán organizados en lo posible fuera del período de actividad agrícola.

Se estima que para cubrir los requerimientos de 7.600 hás. de plantaciones se necesitan 9 viveros con un requerimiento anual de 6.200.000 plántulas. La distribución de este plan forestal en las tres áreas del proyecto se espera sea de la siguiente manera:

	Unidades	Area 1	Area 2	Area 3	Total
Viveros forestales	Nº	4	3	2	9
Requerimiento anual plántulas	millones	2,8	1,7	1,7	6,2
Plantación total en los 5 años	Hás.	3.500	2.000	2.100	7.600

La elección de especies para plantaciones se basará principalmente en coníferas de crecimiento rápido.

Documento 6 - COMPONENTE 6

Capacitación Campesina

General

El éxito del proyecto de DRI, dependerá en gran medida de que los agricultores que serán los beneficiarios, comprendan los objetivos generales

del proyecto, la forma en que debe ser implementado, etc., de modo de hacer más efectiva la asistencia técnica, crediticia y las otras actividades componentes de él. Asimismo, los objetivos del proyecto deberán ser comprendidos por los organismos participantes en él, para facilitar la acción interinstitucional y aprovechar más efectivamente los recursos. Asimismo será necesario una comprensión del medio rural por parte de los técnicos y personal general que participará en el proyecto.

El proyecto de DRI deberá contemplar capacitación para los campesinos, y capacitación para el personal participante, lo cual estará a cargo de SENA tanto en la parte administrativa como en la conducción de los cursos.

Un total de 100 cursos de 2 a 5 días se llevará a cabo para alrededor de 4.100 funcionarios participantes. Estos cursos comenzarán antes de la iniciación del proyecto. Durante los cinco años del proyecto, SENA dictará cursos en manejo predial, operaciones crediticias, organización de grupos, administración, contabilidad y manejo cooperativo. Se espera que en este período se dicten 417 cursos con la participación de 13.000 participantes, incluyendo técnicos y campesinos encargados del manejo de predios.

Las unidades móviles de SENA realizarán cerca de 1.300 reuniones introductorias en la comunidad rural para explicar los objetivos y oportunidades disponibles bajo el proyecto. Las asambleas iniciales serán seguidas de alrededor de 2.500 cursos de interés común y además cursos individuales especializados para un total de 40.000 agricultores (uno por cada predio o grupo familiar), durante los 5 años del proyecto.

Documento 7 - COMPONENTE 7

Educación

General

Las disparidades económicas y sociales entre el sector urbano y rural aparecen claramente reflejadas en los niveles de educación como pudimos observar por lo expuesto anteriormente. Esto se manifiesta no sólo en términos cuantitativos, sino también cualitativos. La disponibilidad de equipo y el nivel académico de la enseñanza son insuficientes para prestar un eficiente servicio. La atención educacional al sector rural está también basada en la experiencia y métodos didácticos urbanos, mostrando al niño rural sólo la vida y experiencia de la ciudad, fomentando aún más el deseo de los jóvenes a emigrar. Se ha descubierto por sociólogos que incluso existe reticencia de parte de los padres a enviar a los niños a la escuela ante esta incitación a la vida urbana. Es por lo tanto necesario, además de mejorar cuantitativamente la educación, adaptarla a la realidad y nivel rural.

Objetivos

Por lo tanto a través de un programa de educación como parte de un proyecto de DRI, se espera cubrir los siguientes objetivos:

- a) estudiar la adaptación de la educación primaria al medio rural.
- b) mejorar el nivel de enseñanza
- c) aumentar el número de salas de clases, comedores y jardines infantiles
- d) proveer a las escuelas rurales de material de enseñanza y muebles.

Acciones

Para lograr los objetivos arriba mencionado, el proyecto realizará las siguientes acciones:

- a) De acuerdo a la realidad de cada área, tratar de adaptar los métodos de enseñanza;
- b) proveer cursos de entrenamiento a profesores durante las vacaciones. Se espera capacitar a aproximadamente 1.025 profesores;
- c) tratar de integrar este proyecto educacional al programa nacional de nutrición, creando comedores infantiles en los locales educacionales. Se contruirán también jardines infantiles. Se espera que se establezcan en el proyecto 800 comedores y jardines infantiles;
- d) se construirán 800 salas de clases para acomodar a 32.000 alumnos distribuidos de la siguiente manera: 510 salas en área 1; 210 en área 2; 80 en área 3. Se proveerá del correspondiente material a las salas de clases.

Organismos

a) La adaptación pedagógica de los programas para el área rural se encargará a las universidades que se encuentren en las respectivas áreas del proyecto; Universidades de Cauca y Nariño para el área 1; Pedagógica Nacional y Universidad Nacional para el área 2, y Universidad de Antioquia para el área 3.

b) El entrenamiento de los profesores estará a cargo del Ministerio de Educación o Universidades que abarquen estudios socio-económicos.

c) El material de enseñanza así como la rehabilitación y construcción de salas de clases estará bajo la responsabilidad del Instituto Colombiano de Construcciones Escolares (ICCE).

d) Los jardines y comedores infantiles serán implementados por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF).

Documento 8 - COMPONENTE 8

Salud

Es necesario elevar la atención sanitaria a la población rural. Como pudimos observar anteriormente, el área del Proyecto presenta altas tasas de mortalidad infantil y de la población en su conjunto. Se requiere también capacitar al personal de salud de modo a mejorar cuantitativa y cualitativamente la atención a la población rural.

	Construcciones nuevas	Mejora de las existentes
Area 1 - <u>Nariño y Cauca</u>		
Hospitales	3	4
Centros de salud	1	14
Postas	100	6
Area 2 - <u>Cundinamarca</u>		
Hospitales	1	6
Centros de salud	3	4
Postas	30	6
Area 3 - <u>Antioquia</u>		
Hospitales	-	6
Centros de salud	-	1
Postas	15	-

Como se puede observar el grueso de inversión en construcciones nuevas y mejoramiento de las existentes se encuentra concentrado en las áreas 1 y 2.

Otro aspecto del componente de salud consiste en cursos de entrenamiento al personal paramédico. Este también estará concentrado en las áreas 1 y 2. Consistirá en cursos y entrenamientos a promotoras de salud y auxiliares de enfermería. También se adquirirán equipos para las promotoras para que realicen su labor.

Instituciones. El Ministerio de Salud, asistido por el Fondo Nacional Hospitalario construirá los hospitales y centros de salud y postas requeridos. Además preparará e implementará los cursos de capacitación para el personal de terreno.

El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) emprenderá una campaña rural tendiente a mejorar la salud y nutrición familiar.

Documento 9 - COMPONENTE 9

Abastecimiento de agua potable y alcantarillado

General

Además de los aspectos curativos que el proyecto de DRI contempla a través de inversiones en mejorar los servicios de salud, se hace necesario realizar inversiones de tipo preventivo, es decir evitar o disminuir las enfermedades que son resultantes de un bajo nivel higiénico y sanitario. Ambos aspectos son complementarios para elevar el nivel de salud de la población.

El Instituto Nacional de Abastecimientos y Servicios (INAS), se propone realizar inversiones en alrededor de 200 comunidades rurales. El 83% de la inversión será para la construcción de nuevos sistemas de agua potable y alcantarillado y el 17% restante será para mejorar el sistema de tratamiento de agua en las instalaciones ya existentes.

Se estima que no será necesario proveer de personal o recursos administrativos a INAS quien será capaz de dar abasto con el personal ya existente.

Costos. Se estima que este componente del Proyecto DRI demandará una inversión de 154,4 millones de pesos (7,01 millones de dólares) en las tres áreas del Proyecto.

Financiamiento. Los beneficiarios contribuirán con un 15% de los costos de este componente del Proyecto DRI. El Gobierno colombiano colaborará en financiar un 45% de los costos. El Banco Internacional financiará el 40% restante, del cual un 28% será para complementar el financiamiento de costos locales y el 12% restante para financiar la adquisición de componentes importados.

Documento 10 - COMPONENTE 10

Camino

General

La actual topografía, condiciones climáticas y distribución de las aldeas en la zona rural, especialmente en el área andina, es un obstáculo para un rápido y amplio desarrollo. Se hace necesario la construcción de un sistema de caminos que permita la llegada de los servicios básicos y la salida de los productos.

Criterios. Los criterios que se usarán en la prioridad para construir dichos caminos son:

- a) Volumen de producción agrícola y distribución de predios
- b) Área potencialmente cultivable
- c) Cantidad de caminos existentes
- d) Unión entre centros productores y consumidores.

Empleo. Una de las características de este componente del Proyecto es que proveerá empleo a muchos desempleados abiertos o disfrazados del sector rural, incrementando de esta forma el ingreso familiar. Se proveerá únicamente con el material necesario a la mano de obra "programa pico y pala", más el alimento. Se estima que ello proveerá un ingreso adicional de \$120 al mes. Cada kilómetro de carretera puede emplear cerca de 100 personas.

El proyecto financia la inversión en construcción de caminos y los gastos de operación y manutención que ello requiera.

Originalmente se había presentado para financiamiento un programa completo de desarrollo vial para el sector rural. Sin embargo, a la luz de los requerimientos del presente Proyecto, el financiamiento fue reducido. A continuación se entrega un detalle de la inversión propuesta y la inversión finalmente aceptada en base a lo enunciado anteriormente en el punto "criterios".

	(kms.)						Total acep- tado
	AREA 1		AREA 2		AREA 3		
	Propuesto	Aceptado	Propuesto	Aceptado	Propuesto	Aceptado	
Excavación	2.127	191	893	83,5	1.233	251	526
Pavimento	3.824	344	1.361	220	1.668	216	781
Drenaje	2.490	224	1.264	197	1.776	121	543
Rehabilitación y nivelación	939	84	173	44	-	45	173
Estudios de factibilidad	1.407	126	750	28	823	69	224

Organismos. Este componente de DRI estará a cargo de CAMINALES, tanto en manutención como en la construcción de nuevas vías.

Documento 11 - COMPONENTE 11

Electrificación rural

General

El proyecto de Desarrollo Rural Integrado, contempla también el suministro de energía eléctrica en el área del Proyecto. Por razones económicas y prioritarias sólo se consideran inversiones en el Area 1, Departamentos de Nariño y Cauca. En las otras dos áreas del proyecto, aunque deficitarias, la situación no es crítica. Además estas dos áreas están en mejores condiciones de captar recursos financieros para su programa de electrificación de otros programas rurales de desarrollo. Como vimos anteriormente, el área 1 es la más deficitaria en este servicio, alcanzando a sólo un 20% y 18% de la población en los Departamentos de Nariño y Cauca, respectivamente.

Objetivo

Se pretende conectar al servicio eléctrico a alrededor de 5.100 familias rurales en Cauca y 9.200 en Nariño (aproximadamente un 37% de la familia que abarcará el proyecto).

Organismos

El programa estará a cargo del Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL) a través de su oficina de Planificación Eléctrica Rural (OPER). La inversión se estima se realizará en tres años ya que muchos estudios técnicos se encuentran ya avanzados.

El proyecto financiará los equipos y materiales necesarios, el transporte tanto marítimo como terrestre, los planes y supervisión técnica y los gastos administrativos.

Costos. Los costos totales del componente se estiman en 150, 2 millones de pesos (4,7 millones de dólares). Ver Anexo 1.

Financiación. Los beneficiarios contribuirán con el financiamiento de un 10% de los costos. El Gobierno financiará un 50% y el Banco Internacional el 40% restante. Del 40% del préstamo, el 17% se usará para financiar costos locales y un 23% para las componentes importadas de dichos costos.

Documento 12

Costos Totales y Financiamiento del Proyecto

Costos Totales. Los costos totales del proyecto se estiman en 4,400 millones de pesos aproximadamente (139 millones de dólares), incluyendo el crédito incremental para producción y el capital de trabajo de comercialización. Los costos han sido calculados basados en diciembre de 1975. De estos costos, el 22% (31,02 millones de dólares), representan costos importados. Detalles han sido entregados para cada uno de los componentes.

Financiamiento. El financiamiento durante los cinco años del proyecto será dividido entre los beneficiarios (8%), el Gobierno de Colombia (52%) y un préstamo del Banco Internacional (40%).

El préstamo del Banco Internacional (54,75 millones de dólares) se hará a la República de Colombia, a la tasa corriente de interés en el momento que se hace el préstamo. Este préstamo será por 17 años incluyendo 3 años y medio de diferido de amortización. El Gobierno asumirá los riesgos de las divisas prestadas.

De los 54,75 millones de dólares que se prestarán, 23,74 se usarán para financiar costos de componentes locales, y 31,01 millones restantes para financiar los costos de componentes importados.

PLAN DE FINANCIAMIENTO

(Millones de pesos/millones de dólares (diciembre, 1975) 1 US\$ = 32 pesos)

Componente del Proyecto DRI	Costo componentes locales						Costo componente importado						Total		
	Propia contribución propietarios			Contribución del Gobierno			Préstamo Internacional								
							Financiar costos locales			Financiar costos importados			Financiar costos locales		
	\$ mill.	US\$ mill.	%	\$ mill.	US\$ mill.	%	\$ mill.	US\$ mill.	%	\$ mill.	US\$ mill.	%	\$ mill.	US\$ mill.	%
1. Organización	-	-	-	80.59	2.52	60	36.27	1.13	27	17.46	0.54	13	135,18	4,22	100
2. Desar.predial	299.0	9.34	20	598	18.68	40	313.95	9.81	21	284.05	8.87	19	1.494	46,7	100
3. Comercializac.	19.16	0.6	6	172.43	5.38	54	83.03	2.60	26	44.70	1.40	14	319	9,96	100
4. Asist. técnica	-	-	-	165.25	5.16	60	71.60	2.23	26	38.55	1.20	14	275,5	8,6	100
5. Desarrollo forestal	-	-	-	55.14	1.72	60	26.70	0.83	29	10.11	0.315	11	93,8	2,93	100
6. Capacitación	-	-	-	81.38	2.54	60	35.26	1.10	26	18.99	0.6	14	135,6	4,23	100
7. Educación	-	-	-	111.85	3.50	60	55.92	1.75	30	18.64	0.59	10	191,2	5,97	100
8. Salud	10.49	0.33	10	52.43	1.62	50	10.49	0.33	10	31.46	0.98	30	105,43	3,29	100
9. Agua potable y alcantarillado	23.16	0.72	15	69.47	2.17	45	43.22	1.35	28	18.52	0.58	12	154,4	4,82	100
10. Caminos	-	-	-	144.04	4.50	57	-	-	-	108.66	3.40	43	252,7	7,89	100
11. Electrificación	15.03	0.47	10	75.14	2.35	50	25.55	0.80	17	34.56	1.08	23	150,3	4,69	100
Contingencias	-	-	-	726.69	22.71	63	57.67	1.80	5	369.11	11.35	32	1.151,9	35,90	100
TOTAL	366.38	11.44		2.330.11	72.8		759.2	23.71		993.43	30.87		4.459	139,2	

Desembolso. El préstamo se desembolsará durante un período de 6 años.

El Departamento Rural de la Caja Agraria será responsable de la verificación física y financiera de la evolución del proyecto.

El Banco Internacional desembolsará subpréstamos a los organismos participantes de acuerdo a balances preparados por la Caja Agraria. La Caja Agraria y los demás organismos mantendrán cada uno sus cuentas en forma separada.

V. ANALISIS FINANCIERO E IMPACTO DEL PROYECTO

Análisis Financiero

Como resultado del programa de inversión a nivel predial, parte básica del Proyecto de DRI, se espera un aumento de la producción y productividad. Además de los beneficios económicos a nivel nacional que ello significa, tendrá una repercusión económica directa para los beneficiarios. La cuantificación de la magnitud de los cambios a ser introducidos por el Programa a nivel de las unidades de producción fue realizado por simulación, identificándose nueve modelos básicos de explotación representativos de las 3 áreas del proyecto y tamaños de explotación entre 1.8 há. y 14.0 há.

Impacto del Proyecto

Como consecuencia de las actividades de apoyo a la producción y de las de desarrollo a nivel predial en las 40.000 explotaciones que ocupan aproximadamente 175.000 há. se espera incrementar la producción en la siguiente forma:

		<u>Producción incremental</u>	
		(en relación a situación sin proyecto)	
		Año 5	Año 9
A. <u>Producción agrícola</u>			
a) Cebada	m. ton.	1.109	1.996
b) Maíz	"	18.985	40.792
c) Trigo	"	1.453	3.514
d) Porotos	"	1.873	3.063
e) Maní	"	146	274
f) Arveja	"	186	386
g) Arracacha	"	270	540
h) Mandioca	"	14.848	32.968
i) Plátano	"	11.287	25.175
j) Papa	"	42.162	76.034
k) Otros	"	1.044	3.030
l) Hortalizas	"	4.266	9.971
m) Caña de azúcar	"	11.161	25.379
n) Sisal	"	395	816
B. <u>Producción ganadera</u>			
a) Carne vacuno	"	3.435	7.120
b) Carne cerdo	"	3.653	4.232
c) Carne cordero	"	225	206
d) Carne ave	"	729	736
e) Carne conejo	"	116	144
f) Carne cuyes	"	19	21
Lecche	millones lts.	15	32
Huevos	millones	28	32
Miel	m. ton	167	169
Cera aveja	"	4	5
Pieles conejo	Unidades	89	102

El valor incremental de la producción estimada que generará el Proyecto será de 674 millones de pesos (20.4 millones de dolares) en productos agrícolas y 392 millones de pesos (11.9 millones de dólares) en productos ganaderos.

Beneficios indirectamente productivos

Un representante de cada explotación, o sea 40.000 campesinos, atenderá cursos de capacitación dirigidos por SENA.

El mejoramiento en los servicios de salud beneficiará a alrededor de 1,5 millones de habitantes en el área del proyecto.

El abastecimiento de agua potable beneficiará a 100.000 personas y el mejoramiento del servicios existente a otras 45.000; contribuirá también a mejorar las condiciones sanitarias en el sector rural.

La construcción de caminos beneficiará a un número indeterminado de personas en el sector rural.

La electricidad será suministrada a 14.350 familias, totalizando aproximadamente 90.000 personas.

El número de beneficiarios totales del proyecto se estima en 1.5 millones en las 3 áreas, entre las cuales se incluyen aquéllas que tendrán acceso a servicios básicos por primera vez.

Efectos sobre el empleo

Los efectos sobre el empleo que tendrá el proyecto serán debidos fundamentalmente al trabajo regular generado durante el período de inversión a nivel predial; el proyecto requerirá anualmente 1,3 millones de hombres/día adicionales en pleno empleo, lo que equivale a la generación de 6.500 empleos a jornada completa. Cerca de 0,3 millones de hombres/día, o 20

por ciento de esta mano de obra será suministrada por miembros de las familias de los beneficiarios, mientras el restante provendrá de mano de obra contratada a jornada completa o "part-time".

Los otros componentes del proyecto generarán 0,7 millones de hombres/día durante el período de inversión. Durante los 5 años del período de inversión, el empleo total incremental generado por el proyecto será de 4,7 millones de hombres/día.

CAPITULO 2. USOS DEL DASI EN EL ANALISIS DE PROYECTOS

Este capitulo pretende:

- explicar la logica interna del uso del DASI en el analisis de proyectos
- explicar como puede utilizarse el Programa DASI para calcular las respuestas a preguntas especificas sobre el proyecto.

El tipo de preguntas que el analista del proyecto necesitaria contestar serian del siguiente tipo:

A nivel de predio individual:

- Como resultado del programa de inversiones a nivel predial, parte fundamental del proyecto, se espera un aumento de la produccion y de la productividad. ademas de los beneficios a nivel nacional que esto significa, tendra una repercucion directa sobre los beneficiarios. Con base en las informaciones que se entregan en el Anexo 1, interesara realizar el analisis financiero a nivel predial. Con el objetivo de responder, entre otras, las siguientes interrogantes:
 - Requisitos mensuales de mano de obra necesaria para el nuevo diseno de explotacion.
 - Seran los predios autosuficientes? (excederan los requisitos de auto consumo a los de la produccion propuesta)
 - Mejoran la productividad del trabajo y de la tierra con el diseno del nuevo plan de explotacion?
 - Cual sera el incremento del beneficio y la tasa de retorno para cada modelo de finca?
 - Que sensibilidad tiene la tasa de retorno hacia los precios supuestos?
 - Necesitaran creditos los agricultores? Si es asi, cuanto?

A nivel de proyecto:

El desarrollo del sector rural requiere de inversiones dentro y fuera de las unidades productivas. tales inversiones podran ser de tipo productivo, de tipo social, y del tipo apoyo a la produccion.

- Interesara conocer el valor de la produccion total incremental generada por el proyecto.
- El impacto del proyecto en el nivel de empleo.

Con el objetivo de ver como estas preguntas pueden ser respondidas con el uso del DASI, se vera a continuacion:

primeramente, se dara una mirada general a las etapas que ----- comprenden el uso del DASI, en el analisis de proyectos.

segundo, estas etapas se describiran con mas detalle con ----- referencia a las preguntas enunciadas anteriormente.

finalmente, estas etapas se emplearan para contestar las ----- preguntas del analisis de proyecto a nivel del predio (Capitulo 3), y a nivel del proyecto (Capitulo 4).

Revisión de las etapas contempladas en el uso del programa DASI

ETAPA 1 Para contestar las preguntas enunciadas arriba, es necesario organizar la informacion del proyecto en la forma requerida por el programa DASI: de este modo cada proyecto debe ser definido en terminos de las siguientes cuatro categorias: Bienes, Actividades, Inversiones y Planes. Abajo se dan las instrucciones para la redefinicion de los elementos del proyecto.

ETAPA 2 Completar los formatos con la informacion del proyecto. Hay cuatro tipos de formatos uno para cada uno de las cuatro categorias definidas arriba. Alimente la computadora con la informacion, que ya se encuentra en el formato requerido.

ETAPA 3 Ahora se le pueden dar las siguientes instrucciones a la computadora:

- Imprimir la información en la misma forma en que fue alimentada la computadora. Esto servirá para revisar en forma eficaz (en caso de errores, etc).
- Efectuar ciertos cálculos e imprimir cantidades totales de los diferentes insumos empleados/ productos generados, y los valores totales de los insumos empleados y los productos generados. (En esta etapa es posible contestar las preguntas sobre los requisitos de trabajo de cada predio).

ETAPA 4 Para conseguir que el programa haga los cálculos necesarios y conteste las otras preguntas, deberá dársele mayor información a la computadora sobre los agregados específicos que se requieren para trabajar con la información que ya se encuentra en el banco de datos.

Por ejemplo, para calcular si la producción excede a los requisitos del autoconsumo, de las instrucciones a la computadora para que agregue el valor de la producción, el del autoconsumo y luego reste este último del primero.

Es posible al mismo tiempo, dar instrucciones a la computadora para que calcule los valores intercambiables por cualquiera de los agregados, para que calcule los valores actuales y las tasas de retorno y efectuar tests de sensibilidad de cualquiera de los insumos/productos o agregados.

ETAPA 5 Con instrucciones la computadora imprimirá los agregados solicitados, los valores intercambiables y, los valores actuales, las tasas de retorno y cualquier test de sensibilidad que se necesite.

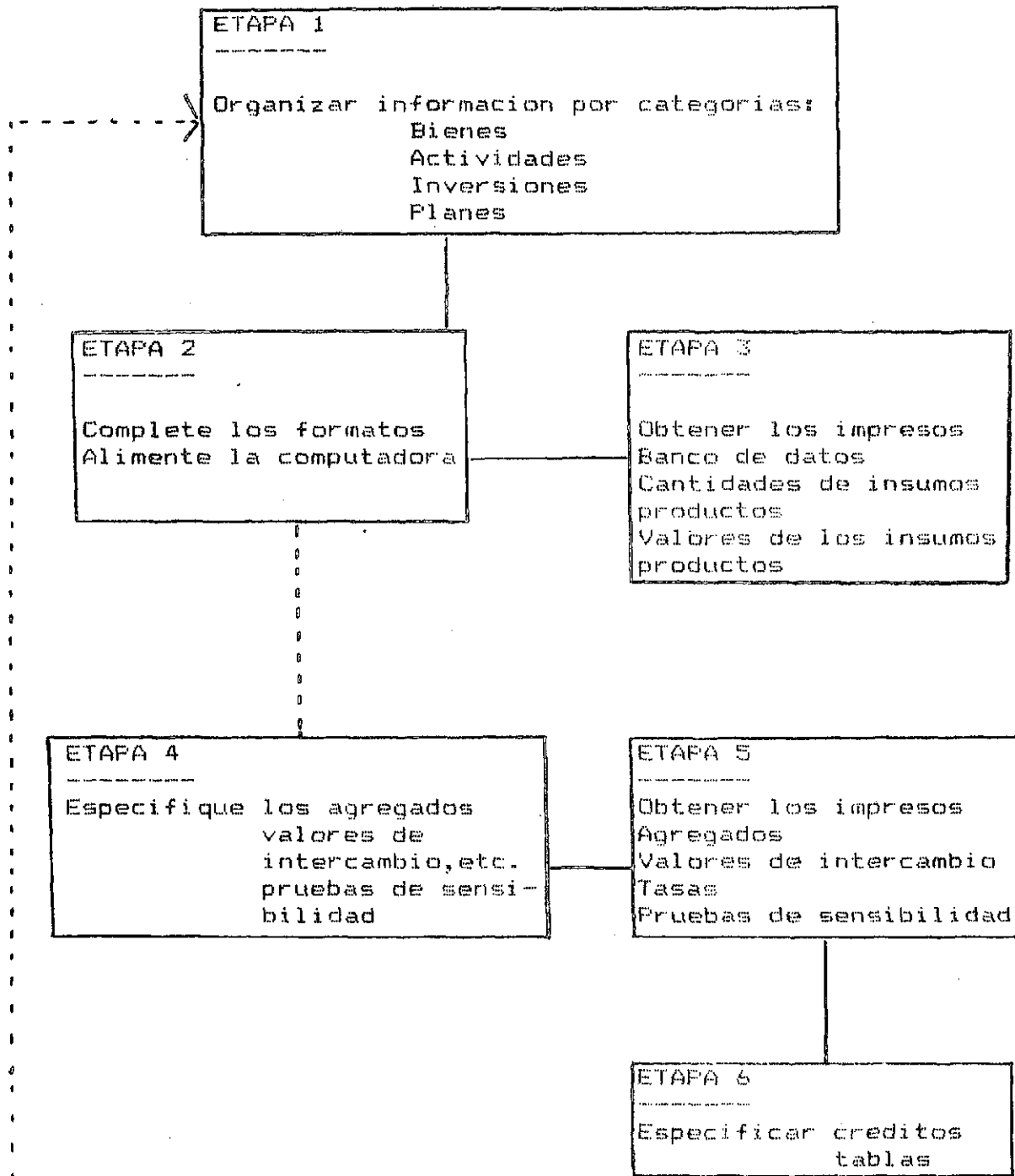
Habiendo alcanzado la Etapa 5, puede ser necesario efectuar ciertas iteraciones en la computadora. Por consiguiente la Etapa 5 nos permitirá calcular una nueva variante (e.g. requisitos de crédito que deben ser alimentados al banco de información de la computadora a modo de ser incluido en otros análisis del proyecto (e.g. cálculo del flujo de caja después del financiamiento).

ETAPA 6 Finalmente en esta etapa el DASI puede efectuar los calculos necesarios para los tipos mas comunes de Credito.Utilizando directamente la informacion sobre las necesidades de financiamiento, el DASI calcula los planes de reembolsos para los prestamos de corto, mediano y largo plazo;en particular, el servicio de la deuda (interes mas reembolsos del capital principal) y el saldo pendiente.Puede tomar en consideracion un periodo de gracia y dos planes diferentes de reembolsos, a saber, el capital constante o las anualidades constantes.

Tambien es posible en esta etapa pedir al programa que imprima tablas pre definidas.

.El usuario podra escoger con plena libertad las entradas de la tabla.Asi, podra definir una tabla que indique los principales componentes de la produccion o de los costos, de los flujos netos, o crear una tabla del credito consolidado, en la que todos los creditos de un determinado plan esten agregados, ano por ano.

DIAGRAMA 1. DIAGRAMA DE LAS ETAPAS PARA EL USO DEL DASI



Haga cualquier cambio necesario,
alimente la computadora con ellos para
actualizar la información.

Detalles con relacion a las etapas del proyecto de DRI COLOMBIA

ETAPA 1. La informacion del proyecto, que se encuentra en el indice de este estudio de caso, debera organizarse dentro de las cuatro categorias siguientes:

Bienes Todos los productos producidos por el proyecto, y todos los insumos (i.e. sin las inversiones) se definen como Bienes. Articulos tales como los ingresos e impuestos a la tierra estan clasificados como bienes, ya que ambos son elementos que deben considerarse en el plan. Los precios de cada bien deben identificarse en esta etapa.

Actividades Una actividad consume y/o produce bienes. La definicion de una Actividad combinara todos los coeficientes de los insumos y los coeficientes para cada actividad. Por consiguiente la actividad de cultivar 1 "hectarea de arroz" definira el rendimiento del arroz por hectarea, y las cantidades de insumos por hectarea.

Inversiones Cualquier insumo que tenga un plazo de vida de mas de un ano se considera una inversion. Tales insumos se colocan en esta categoria aparte para que asi los calculos adicionales de mantencion de costos, costos de reemplazo, etc. puedan llevarse a cabo automaticamente si es necesario.

Planes Un Plan es una combinacion de bienes, actividades e inversiones. Los planes son la base de todos los calculos efectuados por DASI. Cada plan define el numero y niveles de actividades e inversiones que deberan incluirse en los calculos relacionados con el plan. Para cada plan, el programa calcula las cantidades y valores de los articulos consumidos y producidos por las actividades del plan, y le agrega las cantidades y valores de las inversiones.

Quando se organiza la informacion del proyecto en la forma requerida por DASI, tenemos que, por lo tanto, especificar los diferentes niveles del proyecto para lo cual necesitamos la computacion de todos los ingresos y egresos, etc., y luego debemos tener un plan separado para cada uno de estos niveles. En el proyecto DRI, se deberan definir planes separados para cada tipo de finca (ver Capitulo 3), y debera definirse un plan para el proyecto total (Capitulo 4).

ETAPA 2 Una vez clasificada la información de este estudio de caso, de acuerdo con las cuatro categorías, pueden completarse a mano los formularios correspondientes. Estos formatos difieren de acuerdo con cada una de estas cuatro categorías, y especifican la información solicitada para cada una de ellas. Por consiguiente el formato de bienes especifica que deberá definirse el precio de cada bien por cada año de vida del proyecto. El completar los formatos de acuerdo con las cuatro categorías será tratado en detalle en los Capítulos 3 y 4. La información podrá entonces ser alimentada a la computadora.

ETAPA 3 Por instrucciones la computadora imprimirá lo siguiente:

- un documento de toda la información archivada en la computadora en la misma forma en que fue alimentada. Esto permite una lista para la revisión de los datos muy útil.

Para cada plan específico, el programa calculará y luego imprimirá:

- Las Cantidades de bienes consumidos por cada plan (= insumos).
- Las Cantidades de bienes producidos por cada plan (= productos).
- Los Valores de bienes consumidos por el plan.
- Los Valores de bienes producidos por el plan.
- Las Inversiones físicas de cada plan.
- Los Valores de las inversiones de cada plan.

De esta impresión podremos obtener informaciones tales como el total de los requisitos de trabajo para cada finca, total de insumos requeridos, etc.

ETAPA 4. En esta etapa es posible entregar instrucciones a la computadora para que agregue cualquier cantidad de datos específicos que ya se encuentran en el banco de datos.

Por consiguiente, para calcular el Total de las Ventas de cada finca, primero habría que calcular el Volumen Físico Total agregando los valores de los bienes producidos. Dándole a la computadora las variables que deben ser consideradas en el cálculo del Volumen Físico Total (maíz, frejol, mandioca), y asignándole a cada una un peso de 1.0.

En segundo lugar, la computadora tendría que calcular el total del autoconsumo de cada predio. Nuevamente es necesario dar

instrucciones a la computadora sobre las variables que deben agregarse, cada una con un peso de 1.0 (auto consumo de frejol, maiz , mandioca).

En tercer lugar, se da instrucciones a la computadora para que tome la primera variable recién calculada, V.F.TOTAL, se le da un peso de 1.0, luego se calcula la segunda variable, AUTO CONSUMO, se le asigna un peso de -1.0, y se agregan ambos. Ya que el autoconsumo domestico se le asigna un coeficiente negativo, el calculo nos dara un valor de ventas (Ventas = V.F.TOTAL - AUTO CONSUMO).

De manera similar, se le daran instrucciones a la computadora para que calcule los COSTOS DE OPERACION, COSTOS DE INVERSION, etc., y proporcionandole los pesos apropiados a estas nuevas variables calcular otras nuevas variables.

e.g. Para calcular los RENTAS LIQUIDAS a nivel de predio, agregue;

VOLUMEN FISICO TOTAL	1.0
COSTOS TOTALES DE OPERACION	-1.0
COSTOS DE INVERSION	-1.0

Para calcular el Flujo de Caja, agregue

RENDA LIQUIDA	1.0
AUTO CONSUMO	-1.0

Para calcular los Valores Actuales y la Tasa Interna de Retornos, se especifican la tasa de descuento y darle las instrucciones necesarias para calcular los Valores Alternativos de una entrada de dinero en particular.

El programa de la computadora calculara automaticamente los valores alternativos, los valores actuales y la tasa interna de retorno .

De los calculos de los Valores Alternativos, aparecera en forma explicita a cuales variables se le aplicarian los exámenes de sensibilidad (i.e. aquellos valores cuyos pequenos porcentajes indican que un cambio de valor tendrian una influencia enorme en las tasas de retorno). Entonces se le dara instrucciones a la computadora para que lleve a cabo Exámenes de Sensibilidad a estas variables.

ETAPA 5. Con instrucciones, la computadora imprimira los

Agregados,
Valores alternativos (V.A. y T.I.R.),
Exámenes de Sensibilidad.

ETAPA 6. Finalmente una vez conocidas las necesidades de financiamiento para el modelo de finca analizado, se alimentara la computadora con las características y montos de los creditos otorgados. El programa calculara entonces los diferentes componentes del servicio de la deuda, de modo de obtener el flujo de caja despues del servicio de la deuda.

Para esto sera necesario especificar la siguiente informacion; si el credito es de corto, mediano, o largo plazo, si los usuarios pagaran intereses en el periodo de gracia o si estos seran capitalizados, las características de las anualidades, momento en que se recibe el credito, y el tipo de interes aplicado.

Por ultimo en esta seccion se especificaran como debe el sistema imprimir las tablas resumidas para su insercion en los informes. En el presente estudio de caso, se definiran tablas a nivel del predio y del proyecto en su conjunto.

CAPITULO 3. ANALISIS A NIVEL DE PREDIOS

Este capitulo

- demuestra el uso del DASI en el analisis de proyectos a nivel de predios;
- permite al estudiante dirigir el analisis usando el DASI (i.e., Avanzar a traves de los pasos 1-6 del Capitulo 2), y a leer los impresos de la computadora.

Segun lo indicado, hay 9 tipos diferentes de predios que deberan incluirse en el proyecto DRI. Toda la informacion sobre el tamano del predio, disenos de siembras, rendimientos e insumos se encuentra en el apendice de este estudio de caso.

Los diferentes tipos de predios identificados representan las características de clima, tamano de las propiedades, suelos y otras variables productivas y no productivas de cada area geografica del proyecto.

Para realizar el analisis y evaluacion del proyecto a nivel predial, se ha escogido el Modelo Mi-1. Para este modelo de finca interesara contestar las siguientes preguntas:

(i) Establecer el presupuesto de explotacion, para determinar

- Volumen Fisico de la Produccion
- Ventas Totales
- Costos de la Produccion
- Ingreso Neto

ETAPAS 1-2-3

- (ii) Utilizando los resultados obtenidos del presupuesto de explotacion formular el cash-flow y determinar las tasas financieras de retorno para el modelo.
- (iii) Determinar los valores intercambiables para las variables definidas en el presupuesto de explotacion, y realizar el analisis de sensibilidad correspondiente.

ETAPAS 4-5

- (iv) En relacion a la situacion del productor, realizar el analisis de las necesidades de credito y el cash-flow despues del financiamiento.

ETAPA 6

Para contestar estas preguntas se necesitara emplear la informacion basica proporcionada en los capitulos 1, 3 y en el Anexo 1.

A continuacion se desarrollaran las etapas del DASI que permitan responder las preguntas formuladas para el modelo de finca Mi-1.

ETAPA 1 La primera tarea consiste en clasificar toda la informacion dentro de las categorias que exige el analisis DASI:

- (a) Bienes consumidos y producidos a nivel de predios, y sus precios.
- (b) Actividades a nivel de predios.
- (c) Inversiones hechas a nivel de predios.
- (d) Planes, combinando (a) (b) y (c).

ETAPA 2

- (a) Identificacion de los Bienes. Complete el formulario 1.

El formulario 1A debe completarse, con todos los bienes producidos y/o consumidos a nivel de predio. Ya que se desea poder computar los beneficios incrementales de los predios, debemos asegurarnos que los bienes producidos/consumidos antes (sin) del proyecto tambien esten incluidos en este formulario.

- Complete la columna de los bienes con todos los bienes producidos/consumidos. Elija una linea separada para cada bien y muestre las unidades de medidas empleadas. Asegurese que el nombre asignado a cada bien no tenga mas de 8 letras.
- Precios de los Bienes: Coloque el precio unitario de cada bien. En este momento, solo interesan los precios financieros, ya que es el estado financiero actual de cada agricultor lo que interesa. Suponemos que los precios se mantendran estables a lo largo de la vida del proyecto.
- La columna de 'Observaciones' es para que Ud. anote lo que desee (e.g., paginas de referencia para procedencia, preguntas, etc.).

Costos de Operacion. Notese que los Costos de Operacion del Proyecto, de modo general, tambien deben tratarse como bienes ya que estos son insumos regulares del proyecto y deben incluirse en los calculos de la computadora. En el caso que el monto de los costos de operacion cancelados por cada agricultor varia segun el tamano de la tierra que posea, es util colocar el precio de cada componente en la seccion bienes, y al completar los formularios bajo el rubro Actividades, se podra especificar el nivel de los coeficientes por hectarea de tierra, el que se multiplica por la cantidad correspondiente al calculo de cada plan.

Para aquellos items en que el monto de los costos se encuentren asociados a el predio en su conjunto, y no a actividades especificas, entonces se especifica para cada componente un precio de 1.0, y el valor final se indica a nivel del plan.

Trabajo. Aunque el trabajo familiar no tiene un precio financiero, es necesario computar los requisitos de trabajo para cada agricultor, y por lo tanto es necesario definir los requisitos de trabajo mensuales como un bien aparte. Se necesitara una linea nueva para cada mes de trabajo, y el precio del trabajo sera de Col.\$30.

Autoconsumo. Recuerde incluir el autoconsumo de productos en Bienes, ya que esto deben ser incluidos en los calculos finales.

(b) Identificacion de las Inversiones a nivel del Predio
Complete formulario 2.

Una inversion se define por su nombre, su unidad y la serie cronologica de los precios por unidad. Para cada inversion se debera facilitar ademas la siguiente informacion que permitira la inclusion automatica de los gastos asociados y el remplazo de la inversion;

-la duracion standar de la inversion,

-el intervalo de tiempo despues del cual empiezan los costos de operacion y mantenimiento,

-los costos operativos y de mantenimiento anuales, como porcentaje del valor original.

(c) Identificacion de las Actividades. Complete Formulario 3.

Por cada bien producido (i.e. producto cultivado) se debera completar un Formulario de Actividades separado, el que mostrara los coeficientes tecnicos

de los insumos y el volumen de los productos por unidad de tierra.

- El nombre del bien producido (productos), o consumido (insumos), debe entrarse en la primera columna. Se indica a la computadora si el bien es un producto o un insumo con la letra P que significa producido, o la letra C que significa consumido.
- Los coeficientes tecnicos se entran a lo largo de la duracion del proyecto. (En este proyecto, los coeficientes tecnicos se mantienen constantes despues del quinto ano del proyecto).

Para evitar confusiones, asegurese que el nombre de de cada actividad difiera del nombre de cualquier bien: e.g., ya que el 'maiz' se ha usado como el nombre de un bien, la actividad del cultivo del maiz debe distinguirse denominandolo, por ejemplo 'maiz A'.

(d) Identificacion de los Planes a Nivel de Predio.
Complete el Formulario 4.

Debera completarse un formulario diferente para cada tamano de predio a ser considerado. Para cada uno de estos planes separados:

- especifique las actividades a desarrollar (columna 2).
- especifique cualquier otro bien o inversiones a ser incluidos en el calculo a nivel del plan (otros costos, impuestos, autoconsumo, construcciones). Columna 2.
- en la columna 3, especifique si cada item de la columna 2 es una actividad (A), un bien producido o consumido (P/C), o una inversion (I).
- especifique el nivel de las distintas actividades etc. sobre la duracion del proyecto (1-20 anos). Asi, para cada actividad, debera completarse el area cultivada pertinente. Para los otros bienes/inversiones, deberan entrarse las cantidades apropiadas.
- Las actividades etc. desarrolladas antes/sin el proyecto se entraran en el ano 0. (Esto permitira el calculo de valores incrementales).

- en la columna 1, entre con N para todas las actividades, ya que no hay escalonamiento en este proyecto.

Los niveles reales de autoconsumo deberan entrarse en todos los planes. Esto ocurre porque los niveles no son proporcionales al tamaño del predio.

Inversiones de los Agricultores. Nuevamente, el monto real de la inversion a ser realizada en cada tipo de predio debera entrarse en el año apropiado.

ETAPA 3

Seccion del Programa de la Computadora

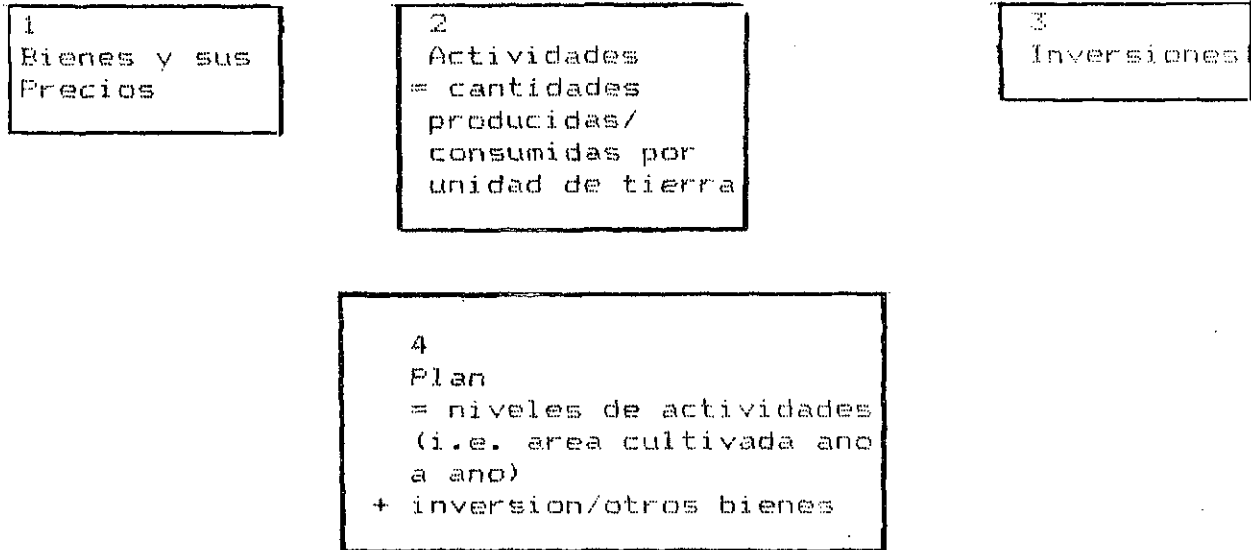
- Con instrucciones, la computadora |
imprimira la informacion de |
acuerdo con lo entrado. Esto |PRTDATA
permite revisar el banco de datos. |

- Con instrucciones adicionales, |
la computadora imprimira la |PRTQUA
cantidad de bienes produci- |
dos y consumidos en cada plan. |

- Con instrucciones, la computa- |
dora imprimira los valores |PRTVAL
de cada bien producido/consumido |
por el plan. |

Estos IMPRESOS permitiran contestar las preguntas señaladas al comienzo de este capítulo.

Diagrama 3. DIAGRAMA DE CALCULOS EFECTUADOS EN LA ETAPA 3



ERTQUA
La computadora
multiplica 2 x 4
incluyendo
cualquier
inversion, etc.

IMPRIME CANTIDADES
DE INSUMOS

IMPRIME CANTIDADES
DE PRODUCTOS

ERTVAL

La computadora multiplica 2 x 4 x 1
incluye cualquier inversion, etc.

IMPRIME VALORES DE INSUMOS

IMPRIME VALORES DE PRODUCTOS

ETAPA 4

A modo de contestar la pregunta (ii) para el predio, es necesario especificar que agregados deseara realizar la computadora. Las variables nuevas que se requiere definir son las siguientes:

- VOLUMEN FISICO AGRICOLA
- VOLUMEN FISICO PECUARIO
- VOLUMEN FISICO TOTAL
- AUTOCONSUMO
- VENTAS AGRICOLAS
- VENTAS TOTALES
- COSTOS OPERACIONALES AGRICOLAS
- COSTOS OPERACIONALES PECUARIOS
- COSTOS DE INVERSION PECUARIA
- COSTOS OPERACIONALES TOTALES
- COSTOS TOTALES
- INGRESO NETO
- INGRESO NETO MONETARIO
- MANO DE OBRA TOTAL

Una vez identificados los agregados, es necesario senalar las variables para las cuales se calcularon el valor de intercambio y la tasa de retorno financiera. Para lo cual se empleara una tasa de descuento del 12%.

Adicionalmente, para contestar la pregunta (iii), se realizaran pruebas de sensibilidad ante posibles variaciones tanto en los costos de produccion (aumento en un 5. %), como en los ingresos por ventas resultantes de problemas tecnicos que no permitieran alcanzar los niveles de rendimientos esperados (disminucion en un 10 %).

ETAPA 5

Use los impresos PRTAGGR, para contestar las preguntas (ii) y (iii) de la pagina ? .

ETAPA 6

Utilizando esta etapa del programa realice los calculos correspondientes a los siguientes creditos otorgados:

-Credito de Operacion:se espera financiar con creditos de corto plazo, el 100% de los costos monetarios totales de operacion.A partir del ano 6 del proyecto se espera que los campesinos financien un 20 % de los costos de produccion totales.

-Credito de Subsistencia:se espera otorgar un credito de apoyo a el consumo familiar, de corto plazo, equivalente al costo de la mano de obra empleada en la finca. Este se estimo en un 40% de los costos de produccion .Este credito se otorgara durante cinco anos.

-Credito de Mediano Plazo:Para financiar el 100% de las inversiones en ganaderia menor se otorgaria un credito de mediano plazo.

Finalmente, es preciso para el analisis de los resultados a nivel predial las siguientes tablas resúmenes:

- CASH-FLOW MONETARIO ANTES DEL SERVICIO DE LA DEUDA
- CASH-FLOW MONETARIO DESPUES DEL SERVICIO DE LA DEUDA
- CASH-FLOW NO MONETARIO ANTES DEL SERVICIO DE LA DEUDA
- CASH-FLOW NO MONETARIO DESPUES DEL SERVICIO DE LA DEUDA

CAPITULO 4. ANALISIS A NIVEL DE PROYECTO

En este capitulo ;

- se demostrara el uso del DASI en el analisis de todo el proyecto;
- permitira al estudiante dirigir el analisis e interpretar los resultados proporcionados en los impresos de la computadora.

Las siguientes preguntas deberan ser contestadas a continuacion del analisis a nivel proyectos:

- (i) En base a las informaciones disponibles en el Anexo 1, calcule los costos totales anuales del proyecto.
- (ii) El Valor Incremental Total del Valor Bruto de la Produccion a nivel global .

Para contestar estas preguntas sera necesario considerar lo siguiente en los calculos :

-todos los costos del proyecto a nivel global del Proyecto.

-todos los beneficios del proyecto a nivel del predio (Ventas totales, Autoconsumo).

Luego las etapas a seguir seran las siguientes:

ETAPA 1

Clasifique toda la informacion del proyecto dentro de las categorias requeridas por el DASI (Bienes, Actividades, Inversiones, Planes).

ETAPA 2

Utilizando los formularios que se completaron en el capitulo 2 ,es necesario alimentar a la computadora en el fichero destinado a los bienes y planes -COLOMBIA-.

- (a) Bienes. En esta seccion se intrduciran los componentes del Proyecto, considerados como insumos, y las diferentes partidas de los presupuestos de explotacion de los modelos.
- (b) Actividades. No deberan incluirse actividades adicionales.
- (c) Inversiones. Ya que se han definido las inversiones del Proyecto como bienes no sera necesario llenar un formulario de inversiones.
- (d) Planes. Sera necesario definir los 9 planes correspondientes a los diferentes tipos de predios. Luego sera necesario definir otro plan a nivel de los costos del proyecto -CUSGLOBA- y otro a nivel proyecto el numero de diferentes tipos de predios que deberan ser incluidos en el analisis del proyecto como un todo.

ETAPA 3

Se podra obtener una impresion de datos, cantidades consumidas/ producidas a nivel plan (PRTDUA), y valores de esas cantidades (PRTVAL). Estos impresos podran usarse para contestar la pregunta (i).

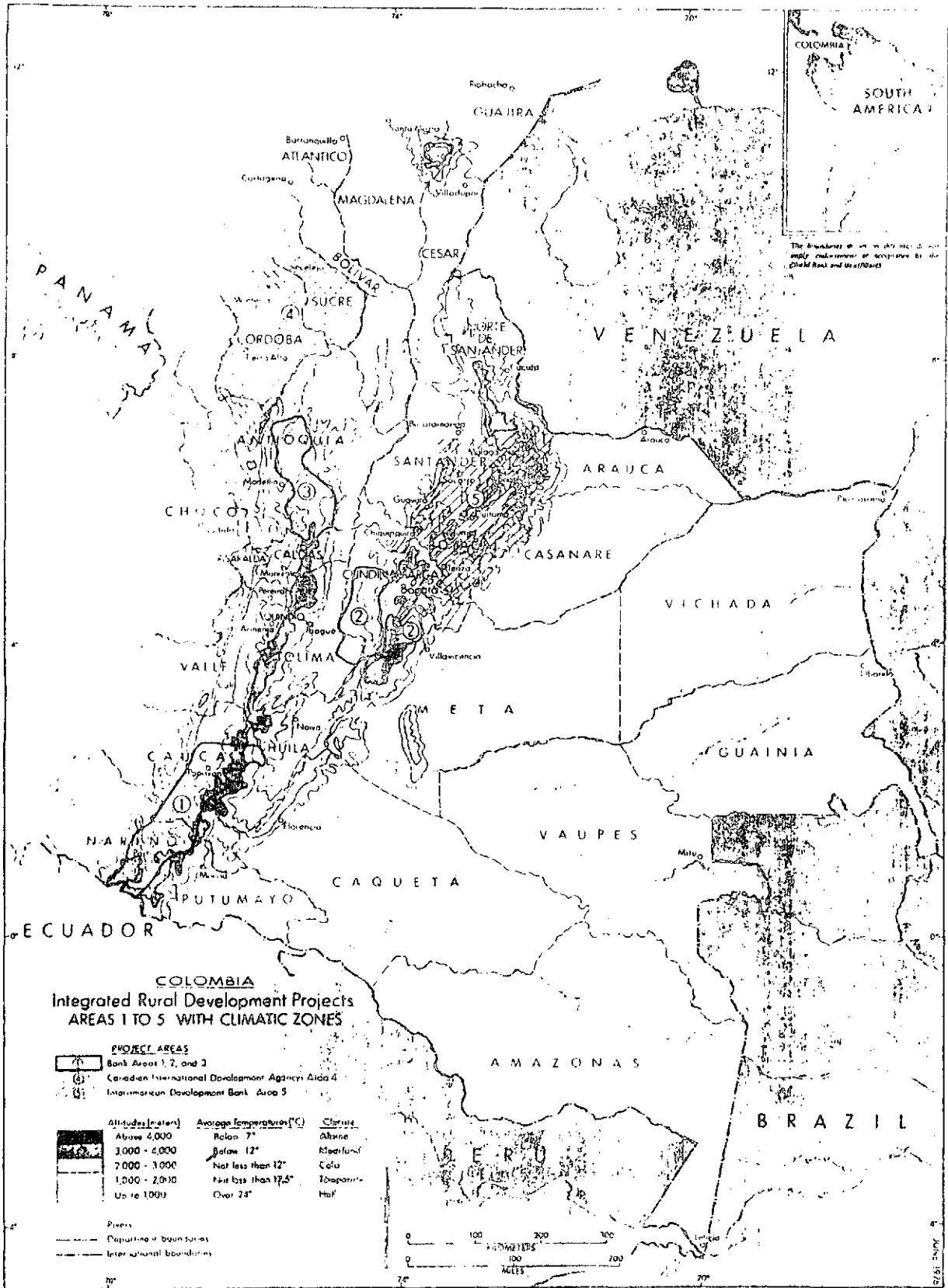
ETAPA 4

No sera necesario definir agregados a nivel del proyecto.

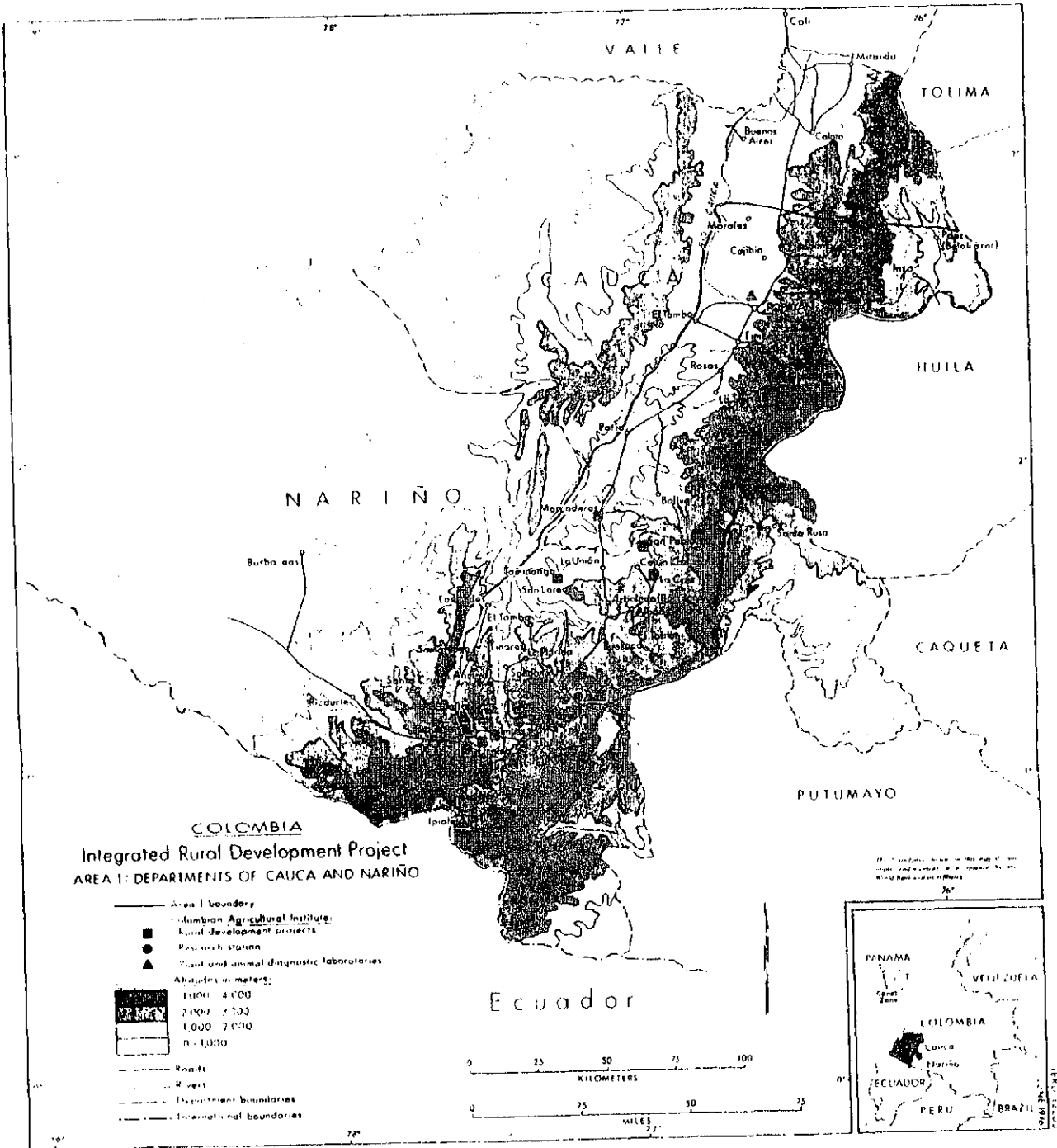
Anexo

INFORMACION NECESARIA PARA EL ANALISIS DEL PROYECTO

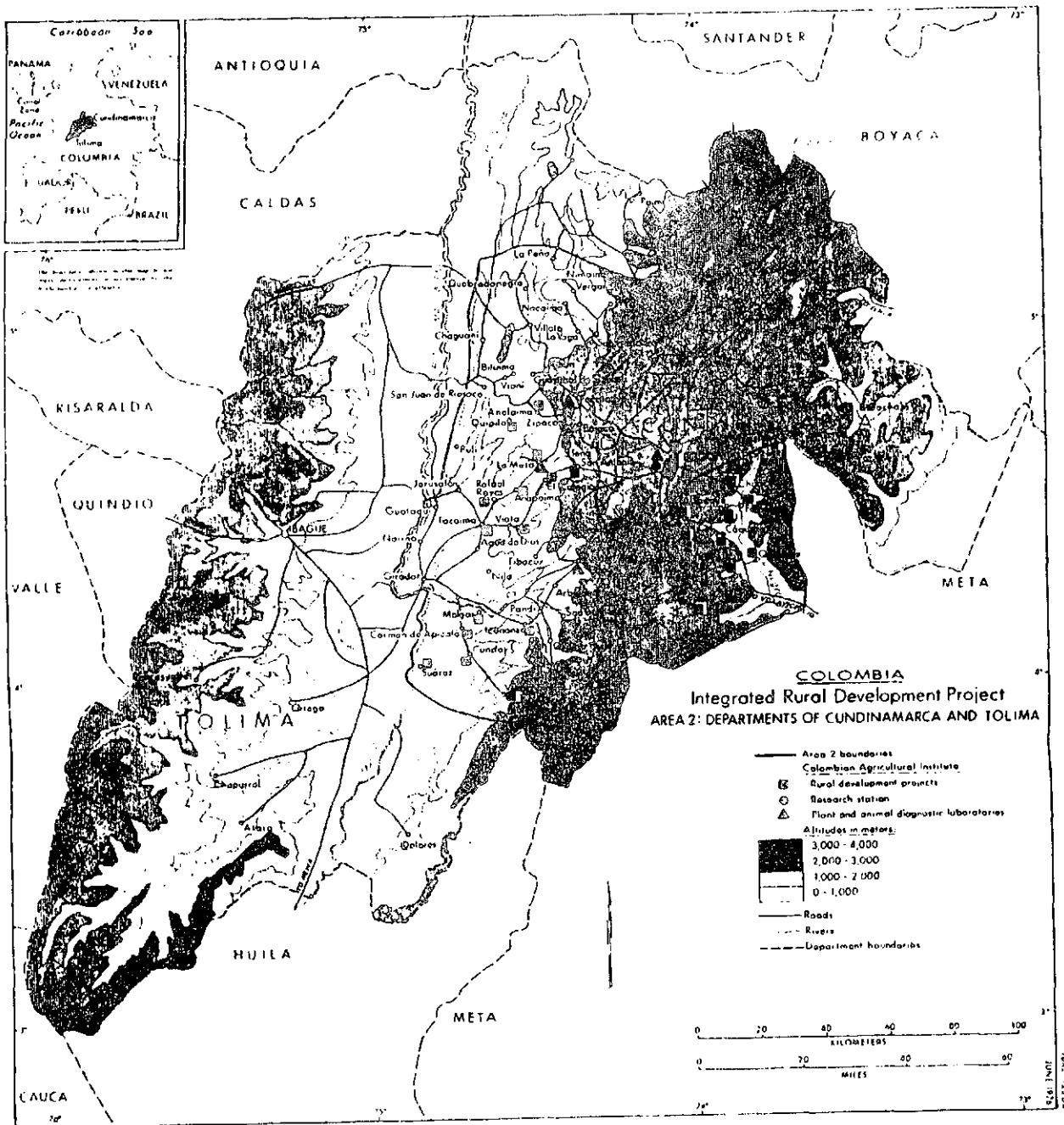
Mapa 1 - Las tres áreas del Proyecto



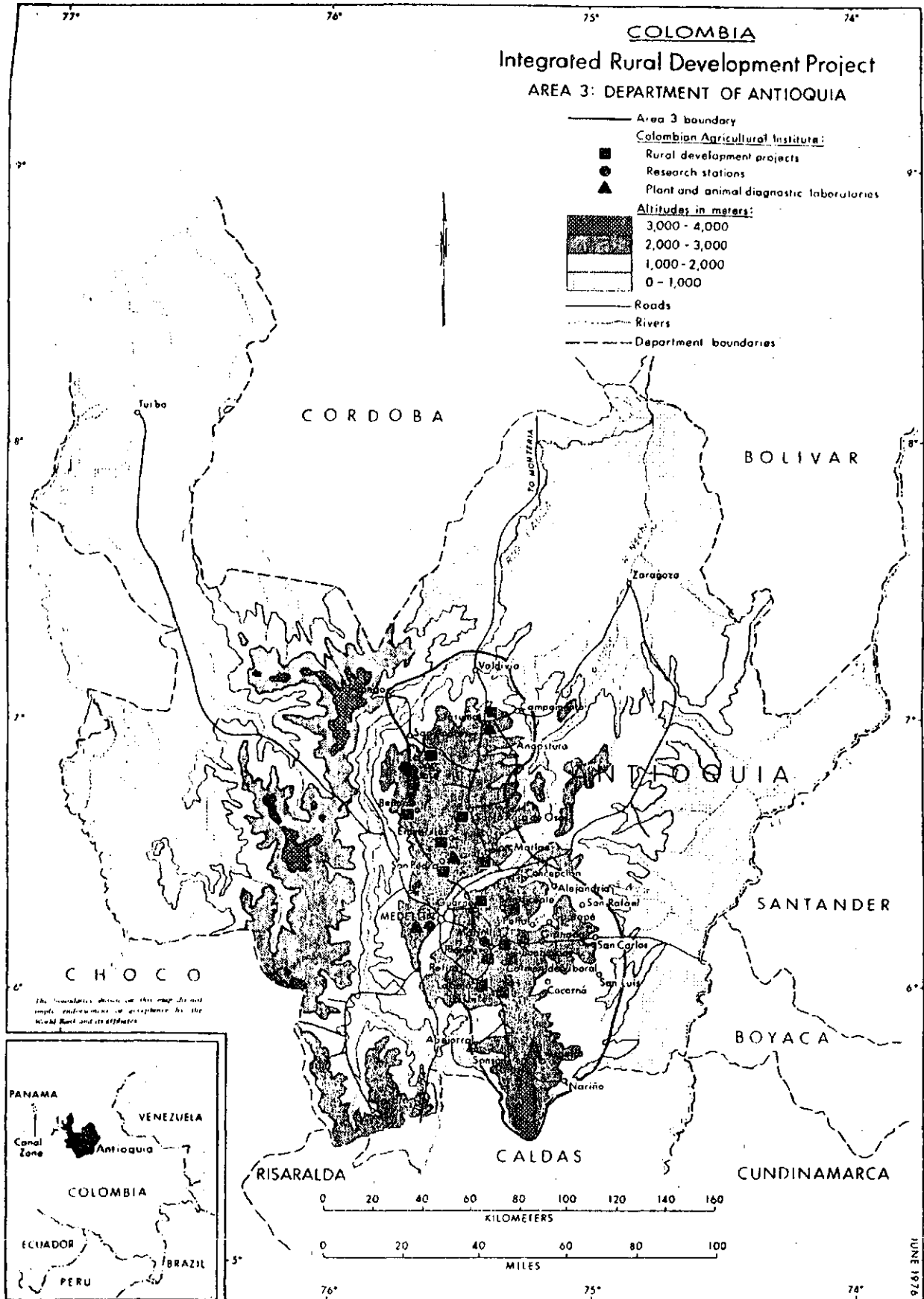
Mapa 2 - El Area 1 (Cauca y Nariño)



Mapa 3 - El Area 2 (Cundinamarca y Tolima)



Mapa 4 - El Area 3 (Antioquia)



Modelo de Explotación A1-M1

1. Producción Agrícola

	Años	0	1	2	3	4	5
<u>Area Explotada (hás).</u>							
Cebada		0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
Maíz		0.13	0.134	0.138	0.142	0.146	0.15
Trigo		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Arveja		0.10	0.106	0.112	0.118	0.124	0.13
Papas		0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
Hortalizas		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Otras hortalizas		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
<u>Siembra asociada</u>							
- Maíz		0.20	0.214	0.228	0.242	0.256	0.27
- Frijol		0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30
<u>Rendimiento Medio (kg/há)</u>							
Cebada		1.100	1.300	1.400	1.650	1.800	1.900
Maíz		850	900	1.000	1.200	1.500	1.800
Trigo		1.000	1.000	1.200	1.300	1.500	1.700
Arveja		600	650	700	800	900	1.000
Papas		9.100	10.000	11.000	12.000	13.500	15.000
Hortalizas		5.500	5.500	6.000	6.500	7.000	8.000
Otras hortalizas		5.500	5.500	6.000	6.500	7.000	8.000
<u>Siembra asociada</u>							
- Maíz		500	600	700	800	900	1.000
- Frijol		300	300	350	400	450	500

2. Producción animal (kg/Finca)

	Años	0	1	2	3	4	5/20
Aves		7.0	19.6	32.2	44.8	57.4	70.0
Cuyes		17.0	24.8	32.6	40.4	48.2	56.0
Huevos (unidades)		3.669	4.057	4.455	4.854	5.252	5.650

3. Coeficientes de insumos por hectárea. Modelo M1-A1.

	Años	0	1	2	3	4	5
<u>Semillas (kg/há)</u>							
Trigo		96.0	100.8	105.6	110.4	115.2	120
Papa		1.076.0	1.110.8	1.145.6	1.180.4	1.215.2	1.250
Maíz		16	17.8	19.6	21.4	23.2	25.0
Hortalizas		0.22	0.27	0.31	0.36	0.40	0.45
Maíz asociado		16	17.8	19.20	21.4	23.2	25
Frijol		34	36.98	39.96	42.94	45.92	48.9
<u>Fertilizantes</u>							
Trigo		188	200.6	212.0	252.0	238.1	250.6
Papa		1.100	1.260	1.420	1.580	1.740	1.900
Maíz		0	90	180	270	360	450
Hortalizas		406.5	885.2	1.363.9	1.842.6	2.321.3	2.800
Maíz asociado		0	90	180	270	360	450
Frijol		0	280	560	840	1.120	1.400

4. Precios. Los precios en el AREA DEL PROYECTO de los diferentes insumos y productos son los siguientes: (1976)

<u>Productos</u>	<u>\$ Col. por ton. métrica</u>
Cebada	4.950
Maíz	3.740
Trigo	5.500
Arveja	11.000
Papa	2.200
Hortaliza	2.750
Otras hortalizas	2.750
Frijol	13.200
Aves	33.000
Huevos	1.32 por unidad
Cuyes	53.010

/...

<u>Insumos</u>	<u>\$ Col. por ton. métrica</u>
<u>Semillas</u>	
Trigo	15
Papa	5.2
Maíz	10.0
Hortalizas	2.29
Frijol	30.7
<u>Fertilizantes</u>	
Trigo	7.98
Papa	5.89
Maíz	7.98
Hortalizas	2.46
Frijol	4.57

Costos de Producción Ganaderos

(\$ Colombianos, 1976)

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5/20
2.362	2.722	3.082	3.442	3.082	4.162

5. Requerimientos mensuales de mano de obra. Modelo Al-Ml.

Actividad	Año	Requerimiento mensual de m. de o. (j/d) por há.												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	
Cebada	0	0	10	0	8	8	8	8	8	4	0	0	0	54
	1-5+	0	0	0	10	11	12	13	12	10	8	0	0	76
Maíz	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	0	0	0	36
	1-5+	0	0	0	11	11	11	11	11	11	0	0	0	66
Trigo	0	0	10	0	8	8	8	8	8	4	0	0	0	54
	1-5+	0	0	0	10	11	12	13	12	10	8	0	0	76
Arveja	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	0	0	0	60
	1-5+	0	0	0	9	9	9	9	9	9	0	0	0	54
Papa	0	7	10	8	9	4	4	11	0	10	0	10	7	80
	1-5+	9	-	3	3	4	4	3	0	3	0	2	9	40
Hortalizas	0	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	312
	1-5+	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	244
Otras hortalizas	0	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	312
	1-5+	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	264
Maíz asociado	0	-	3	3	1.5	3.5	3.5	2.5	15.	2	1.5	-	-	22
	1-5+	-	3	3	2	1	1	3	2.5	2.5	2.5	-	-	20.5
Poroto asociado	0	-	3	3	1.5	3.5	3.5	2.5	1.5	2	1.5	-	-	22
	1-5+	-	3	3	2.0	1	1	3	2.5	2.5	2.5	-	-	20.5
Mantenimiento y otros	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-5+	24	24	-	-	-	-	-	-	-	24	24	2	-

6. Otros Costos. Bajo esta denominación se consideraron los costos generales de operación y mantención de equipos.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Otros Costos (\$ Col. 1976)	4049.7	4482.1	4914.54	5246.96	5579.38	5811.8

7. Autoconsumo Familiar

El consumo medio del área rural no metropolitana en el área del proyecto se entrega a continuación

(Consumos promedios kg/persona/año)		
Producto	0	5
Cebada	10.0	10.0
Maíz	50.0	50.0
Trigo	6.0	6.0
Arveja	2.0	*
Papa	90	90
Hortalizas	3.1	3.1
Otras hortalizas	3.1	3.1
Frejol	3.1	3.1
Aves	1.1	1.6
Huevos	27 unidades	27
Cuyes <u>1/</u>	3 kg	*

* El autoconsumo aumentó a un 20% de la producción

Obs. El tamaño medio de las unidades familiares es de 6.2 personas.

1/ Total familiar.

8. Disponibilidad trabajo familiar

En el Modelo de Finca "Al-M1", se estimó en 55 jornadas/mes como disponibilidad de Trabajo Familiar.

9. Planilla de las Inversiones para la Finca "Al-M1".

(\$ Colombianos 1976)

Inversiones	Año 1	Año 2	Año 3
Construcción de gallineros	5.500	-	-
Construcción de jaulas Cuyes	-	2.250	-
Total	5.500	2.250	-

10. Créditos otorgados al Modelo de Finca "Al-M1".

- a) Crédito operacional corto plazo. Se espera, a través de este crédito, financiar durante los primeros años el 100% de los COSTOS OPERACIONALES. A partir del año 6 del proyecto, se espera que los campesinos financien un 20% de los costos de producción.
- b) Crédito de subsistencia. Se entregará durante 5 años crédito de subsistencia, equivalente al valor de la mano de obra familiar. Este se ha estimado en un 40% de los costos operacionales.
- c) Crédito a mediano plazo. Para el financiamiento de las inversiones en ganadería menor. Se entregan el 100% de los costos que demanda dicha inversión.

11. Amortización de los créditos e intereses.

- a) Corto plazo y subsistencia. Los créditos de corto plazo y subsistencia se amortizarán en el mismo año que se otorgaron ya que los ingresos por ventas permitirán el pago al final del año agrícola de esos créditos.

Los intereses serán de un 10% anual en ambos casos por el monto del crédito (ya que se cobrarán sólo 8 meses de interés, período que corresponde al uso efectivo del crédito).

- b) Mediano plazo: 2 años de gracia. Su devolución comienza al final del año 40, en el siguiente porcentaje del total, durante un período de 6 años.

<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año 9</u>
16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%

Los intereses sobre el valor remanente de la deuda serán de un 15% anual.

13. Productores a ser atendidos por modelo de explotación. La tasa de incorporación de los pequeños campesinos al proyecto y al área respectiva se espera se lleve a cabo en la siguiente forma:

INCORPORACION ANUAL (%) - Número de beneficiarios

<u>Modelo</u>	<u>Año 1 (9%)</u>	<u>Año 2 (17%)</u>	<u>Año 3 (22%)</u>	<u>Año 4 (26%)</u>	<u>Año 5 (26%)</u>	<u>TOTAL</u>
AREA 1-1	999	1.887	2.442	2.886	2.886	11.100
AREA 1-2	495	995	1.210	1.430	1.430	5.500
AREA 1-3	162	306	396	468	468	1.800
						<u>18.400</u>
AREA 2-1	90	170	220	260	260	1.000
AREA 2-2	549	1.037	1.342	1.586	1.586	6.100
AREA 2-3	279	527	682	806	806	3.100
						<u>10.200</u>
AREA 3-1	612	1.156	1.496	1.768	1.768	6.800
AREA 3-2	306	578	748	884	884	3.400
AREA 3-3	108	204	264	312	312	1.200
						<u>11.400</u>
	3.600	6.800	8.800	10.400	10.400	40.000

2
P
I

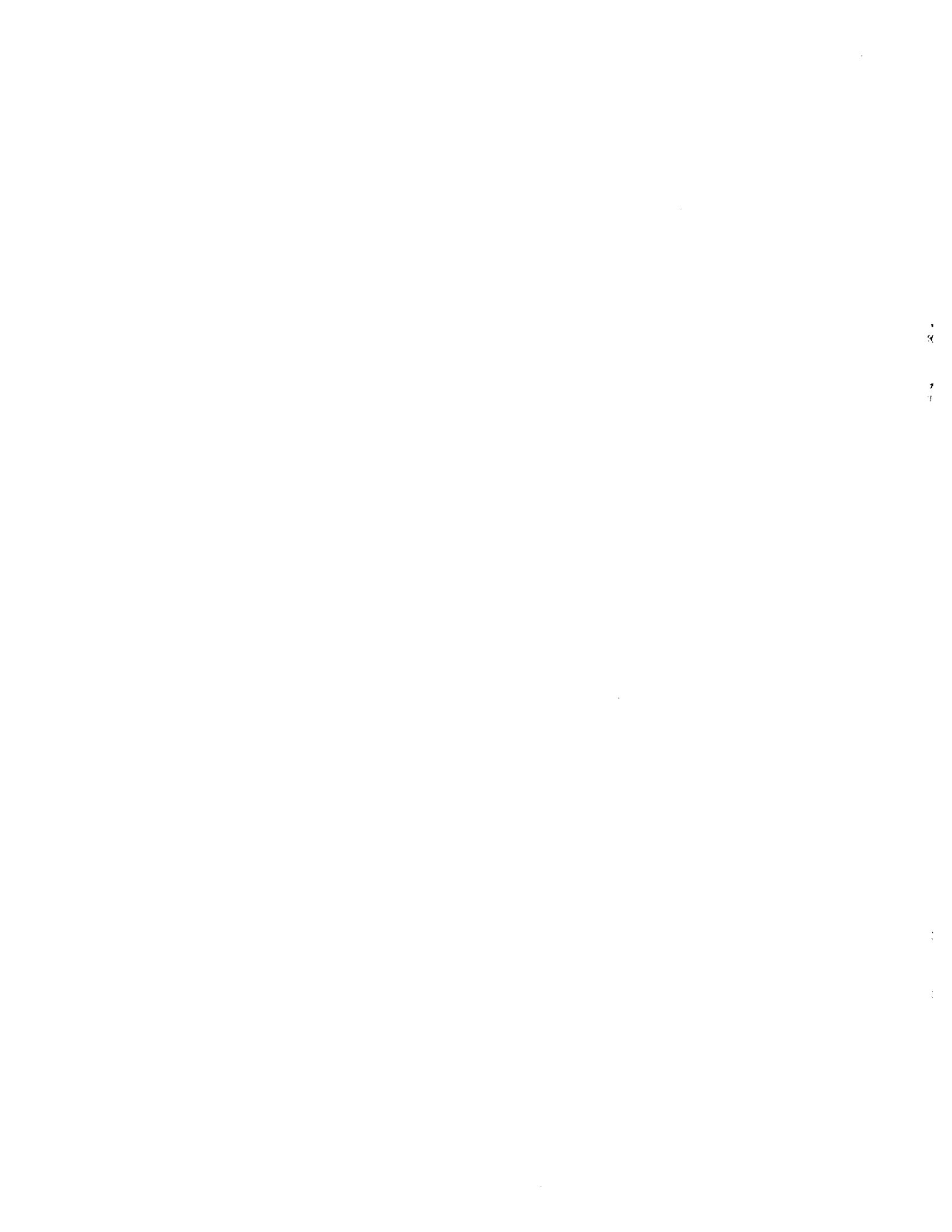
2
P
I

COSTOS TOTALES DEL PROYECTO
(miles de \$)

Componente	Año 1	Ar
1. Ad. y Direccion	22681	
2. Desarrollo Predial	661800	
3. Comercializacion	10897	
4. Asistencia Tecnica	12156	
5. Desarrollo Forestal	2570	
6. Capacitacion	14463	
7. Educacion	19282	
8. Salud	27985	
9. Agua Potable	37929	
10. Caminos	50541	
11. Electrificacion	50340	
Total	910644	

1)

no 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total
26891	26634	28188	30424	134818
176000	191900	220700	244300	1494700
25981	48149	35246	5956	126229
25151	34024	50021	59029	180381
17941	22210	22559	26623	91903
22902	29344	31535	28101	126345
16709	12485	3587	3587	55650
40604	41354	10852	5429	126224
39781	35065	25901	15245	153921
50541	50541	50541	50541	252705
53810	46120			150270
496311	537826	479130	469235	2893146



PRESUPUESTO DE EXPLOTACION (\$ Col.)				
A3M1	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
ENTRADAS	49248	95985	103489	113853
ING. AGR	39531	42486	44850	47805
ING. PEC	9717	12008	13840	16130
CON. CAM	0	0	0	0
PRESTAMO		41492	44800	49918
SALIDAS	30869	81668	90309	95753
COS. AGR	25409	29348	32499	36438
COS. PEC	5460	6204	6799	7544
INV. PEC		5940	4565	
REEMBOL		40176	46446	51772
ING. MON	18379	14317	13180	18099
ING. FAM	22910	19040	18056	23168
AUTOC	4531	4723	4876	5068

PRESUPUESTO DE EXPLOTACION (\$ Col.)				
A3M2	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
ENTRADAS	99631	205935	238413	249183
ING. AGR	74022	87234	97803	111015
ING. PEC	25609	34101	40894	49385
CON. CAM	0	1161	1552	188
PRESTAMO		83439	98165	88595
SALIDAS	56450	161181	190051	191385
COS. AGR	44295	51556	57364	64625
COS. PEC	12155	15359	17922	21126
INV. PEC		17686	22338	940
REEMBOL		76580	92427	104695
ING. MON	43181	44754	48363	57797
ING. FAM	50911	52846	56745	66542
AUTOC	7729	8092	8382	8745

RND 4	RND 5	RND 6	RND 7	RND 8	RND 9	RND 10
117732	129758	129759	129759	129759	129759	129759
50169	54306	54306	54306	54306	54306	54306
17962	21169	21169	21169	21169	21169	21169
0	0	10857	10857	10857	10857	10857
49601	54284	43427	43427	43427	43427	43427
104556	116466	104604	104712	104698	104414	104428
39589	45103	45103	45103	45103	45103	45103
8139	9181	9181	9181	9181	9181	9181
56829	62183	50321	50429	50414	50131	50144
13175	13292	25154	25046	25061	25344	25331
18397	18783	30645	30537	30551	30835	30821
5222	5491	5491	5491	5491	5491	5491

RND 4	RND 5	RND 6	RND 7	RND 8	RND 9	RND 10
276070	316919	316919	316919	316919	316919	316919
121584	140081	140081	140081	140081	140081	140081
56178	68066	68066	68066	68066	68066	68066
0	0	21755	21755	21755	21755	21755
98308	108773	87018	87018	87018	87018	87018
210323	237201	213842	214131	214131	213297	212905
70433	80598	80598	80598	80598	80598	80598
23689	28175	28175	28175	28175	28175	28175
116200	128428	105069	105359	105358	104524	104132
65748	79718	103077	102788	102788	103622	104014
74783	89261	112620	112330	112331	113165	113557
9035	9543	9543	9543	9543	9543	9543

DOCUMENTO 3

PROYECTO NORDESTE. UN PROGRAMA DE
APOYO AL PEQUEÑO PRODUCTOR RURAL
ANALISIS DE PROYECTOS CON DASI*/

*Elaborado por el consultor Sr. George Kerrigan, para uso en
las actividades docentes de PROCADES.

INDICE

VOLUMEN I

1. EL PROYECTO NORDESTE

A. ANTECEDENTES GENERALES DEL AREA DEL PROYECTO	
B. LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO	8
C. EL PROYECTO Y SUS METAS	10
D. COSTOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO	14
E. ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO	14

2. USOS DEL DASI EN EL ANALISIS DE PROYECTOS	17
----------------------------------------------	----

3. ANALISIS A NIVEL DEL PREDIO	26
--------------------------------	----

4. ANALISIS A NIVEL DEL PROYECTO	34
----------------------------------	----

ANEXO 1. INFORMACION NECESARIA PARA EL ANALISIS DEL PROYECTO

VOLUMEN II

FORMULARIOS PARA LA ENTRADA DE LOS DATOS

VOLUMEN III

FICHEROS DE DATOS E IMPRESOS DEL PROGRAMA

•
•
•
•

•
•
•
•

INTRODUCCION

Este Estudio de Caso ilustra el uso del Programa Computacional DASI en el analisis de un Proyecto de Desarrollo Rural. Su objetivo esta orientado, por una parte, mostrar la logica utilizada en el Programa DASI para el analisis de proyectos, y por otra facilitar la capacitacion en los diferentes pasos a seguir para su utilizacion en la evaluacion y analisis de un proyecto de desarrollo rural.

El proyecto Nordeste, presentado en este estudio de caso, ejemplifica adecuadamente a los proyectos de desarrollo rural, razon por la cual ha sido utilizado para mostrar la estructura del programa DASI.

En el Capitulo 1, se entrega informacion acerca de los antecedentes generales del area del proyecto asi como del proyecto y de sus metas.

El Capitulo 2 presenta en forma resumida el programa DASI y como puede ser utilizado para el analisis de proyectos. Para esto se presenta el DASI como una secuencia de etapas o pasos logicos a seguir para realizar los calculos y el orden de preparacion de la informacion para la alimentacion al computador.

En el Capitulo 3 se realiza el analisis del proyecto, a nivel del predio, desarrollando las etapas senaladas en el capitulo anterior para responder preguntas especificas relativas a los resultados financieros del proyecto.

En el Capitulo 4 se realiza el analisis economico, considerando al proyecto como un todo, utilizando para esto las posibilidades otorgadas por el Programa DASI.

En el Anexo 1, se entrega la informacion basica necesaria para alimentar el Programa.

Finalmente en el Anexo 2 se presentan los formularios utilizados para la organizacion de la informacion de modo de poder alimentar adecuadamente al Programa DASI.

CAPITULO I.EL PROYECTO NORDESTE

A. ANTECEDENTES GENERALES DEL AREA DEL PROYECTO

1.El estado de Bahia y sus regiones de planificacion

El Estado de Bahia, con quinientos sesenta mil kilometros cuadrados, representando el 36.6% del area geografica del Nordeste brasileno, es el mayor de los nueve estados de esa region (ver mapa 1 en anexo).

A partir de los levantamientos edafoclimaticos existentes, fueron elaborados estudios de clasificacion de la aptitud agricola de las tierras del Estado:

CLASIFICACION DE LA APTITUD AGRICOLA DE LAS TIERRAS DEL ESTADO.	
CULTIVOS ANUALES	65.5%
PRADERAS ARTIFICIALES	5.4%
NATURALES	21.8%
SIN APTITUD USO AGRICOLA	7.3%
TOTAL DEL ESTADO	100.0%

Fuente:Projeto Nordeste.Programa de Apoio ao Pequeno Produtor rural.Volumen 3.0 Programa.Salvador/Ba.

La hidrologia del Estado puede ser descrita considerando tres grandes grupos de hoyas hidrograficas, en funcion de su extension y del volumen de agua transportado:

- a)grandes hoyas;la del Rio San Francisco
- b)hoyas medias;la de los rios Itapicuru,Paraguacu y Contas
- c)hoyas pequenas;se destacan las de los rios Fardo, Buranhem, Vaza-Barris,Real, Subae, Pajuca, Jacuipe, Subauma, Inhambupe, Jiquirica, Almadas y Cachoeira.

Superponiendo , a los aspectos ya mencionados, las características geoeconomicas, el espacio estadual fue dividido en tres macro-areas:MACRO-AREA 1, MACRO-AREA 2, MACRO-AREA 3.Considerando las dimensiones territoriales del Estado y los Proyectos en ejecucion fueron delimitadas 10 regiones para la planificacion .

MACRO AREA Y REGION DE PLANIFICACION	AREA (km2)	NUMERO DE MUNICIPIOS
MACRO-AREA 1	114,410	128
Litoral Norte	13,599	22
Metropolitana de Salvador	2,213	8
Litoral Sur	60,916	69
Sur Este	37,682	29
MACRO-AREA 2	293,499	183
Nordeste	76,636	43
Sobradinho	42,621	5
Irece	48,343	18
Paraguacu	63,698	75
Serra Geral	62,201	42
MACRO-AREA 3	152,042	25
Oeste	152,042	25
Total	559,951	336

2. Poblacion

La poblacion del estado de Bahia en 1980 alcanzo 9.45 millones de habitantes, representando el 27% de la poblacion nordestina. Entre 1970 y 1980, crecio a una tasa geometrica de 2.35% a.a. En este periodo, la poblacion urbana crecio al 4.21% a.a. y la rural 0.84% a.a. El proceso de urbanizacion viene acelerandose y la poblacion rural tiende a estabilizarse. La mitad de la poblacion, en 1980 vivia en las areas urbanas y la mitad en las areas rurales, en cuanto que en 1970 la poblacion rural representaba 60% de la poblacion total.

3. Indicadores de la economia Bahiana

Una estimacion del PIB generado por la economia bahiana, en 1980, fue de US\$10.9 billones, correspondiendo a un 36% del producto regional. La decada del 70 fue un periodo de ecepcional crecimiento economico en el estado, con el PIB real evolucionando a una tasa media de 11.4% a.a., siendo superior a la tasa de crecimiento demografico (2.35% acumulado anual), y a las expresivas tasas verificadas para el Nordeste y para el Brasil. Por esto, la participacion estadual en la economia nacional evoluciono del 4.1%, en 1970, para 4.9% en 1980, y el producto real per capita crecio 8.8% a.a. durante la decada, alcanzando, en 1980, el valor de US\$1,150 per capita equivalente, a pesar de todo, a apenas 62% de la media nacional.

El proceso evolutivo de la economia bahiana se caracterizo por un impulso desproporcional del sector industrial con relacion al sector primario. El PIB real del sector

industrial y del sector primario crecieron a tasas anuales de 13.4% y 4.6%, respectivamente, haciendo que la participacion sectorial de la agricultura en el PIB cayese de 25.5% en 1970, para 17.5% en 1980. La mitad de la poblacion economicamente activa trabaja en el sector primario, generando a apenas un sexto del producto global lo que evidencia el bajo nivel de productividad del sector.

4. La agricultura Bahiana

La tasa media del sector agropecuario en el periodo 1970-1980 (4.6% a.a.) fue superior a la tasa media de crecimiento demografico en el mismo periodo (2.35%a.a.). Aun el volumen de produccion de algunos productos basicos no ha sido suficiente para el abastecimiento de la demanda interna. La ocurrencia de un periodo de sequia, al inicio y al fin de la decada del 70, acentuo aun mas la tendencia declinante de la agropecuaria con relacion a los demas sectores de la economia.

En el ultimo quinquenio el Estado de Bahia paso por una gran sequia, llevando a la poblacion rural de las areas mas afectadas a niveles criticos de pobreza.

Hasta el primer trimestre de 1984, 55 municipios estaban en situacion de emergencia y 192 en estado de calamidad publica. Entre 1980 y 1983 fueron gastados cerca de Cr.\$22.2 billones en obras de prevencion y correccion de los efectos de la sequia y salarios de trabajadores en los frentes de servicio. En noviembre de 1983 cerca de 220,000 trabajadores estaban alistados en estos frentes.

La agricultura estadual se basa, principalmente sobre 15 cultivos que ocupan, en promedio, el 97% del area cosechada en el periodo 73-83, contribuyendo con mas de 93% del valor de la produccion agricola estadual. Cacao, mandioca, cafe, frejoles, mamona, maiz, cana de azucar, sisal, tabaco, platanos, naranjas, tomate, coco de Bahia, algod6n herbaceo y arroz. De estos productos el Estado de Bahia es el mayor productor nacional de cacao (92%), sisal (60%), mamona (47%), coco de Bahia (24%), mandioca (18%) y platanos (16%), de la produccion fisica nacional. Responde tambien por parcelas significativas de la produccion nordestina de los siguientes productos (en 1980): cacao (100%), mamona (84%), cafe (82%), sisal (57%), frejoles (53%), tabaco (51%), algod6n herbaceo (44%), mandioca (37%), maiz (34%) y platanos (32%).

La pecuaria bahiana se destaca por tener el mayor reban6 caprino del pais (34% en 1980) y el segundo reban6 ovino (13%), y participa con el 7.6% del reban6 bovino nacional.

5. Los pequeños productores rurales.

Segun el censo de 1980, 80% de las familias con domicilio rural tienen una productividad medio mensual inferior a dos salarios minimos. Se estima, a partir de datos secundarios, que 662,000 familias, cuyos jefes se dedican a las actividades agropecuarias de extraccion vegetal y pesca tienen productividad inferior a aquel nivel. De ese total, aproximadamente 410 mil son autonomos*, (328 mil propietarios, 17 mil parceleros y arrendatarios y 65 mil ocupantes), y 252 mil asalariados.

Gran parte de los principales productos de subsistencia son producidos por los pequeños productores. Tomando como indicador la produccion de los establecimientos, con un area total de hasta 100 hectareas se constata que esos establecimientos contribuyeron, en 1980, con 90%, 80%, 71% y 64% de la produccion estadual de mandioca, maiz, frejoles y arroz respectivamente.

Ademas de la significativa contribucion a la produccion de alimentos basicos, los pequeños productores participan tambien de forma no menos expresiva, en la produccion de materias primas, destacandose: algodón, sisal, tabaco y mamona.

Los pequeños establecimientos contribuyeron con casi 60% del valor total de la produccion de 1975. En ese año la actividad agricola represento casi 2/3 de la produccion de los pequeños productores, en cuanto que la pecuaria, por ser tradicionalmente extensiva, estuvo concentrada en los establecimientos con area superior a 100 hectareas. Esos grandes establecimientos contribuyeron con aproximadamente 60% del valor bruto de la pecuaria.

Los establecimientos con area hasta 100 hectareas absorbieron en 1980 cerca de el 83% de los trabajadores ocupados en la agricultura.

Las pequeñas unidades familiares presentaron elevados indices de ocupacion de mano de obra, comparadas a los grandes establecimientos: 0.88 personas ocupadas por hectarea en los establecimientos con area total hasta 10 hectareas, y 0.15 y 0.02 en aquellos con area total entre 10 y 100 y mas de 100 hectareas, respectivamente.

(*) AUTONOMO: Aquel que ejerce actividades individualmente o con ayuda de personal que vive en el predio.
ASALARIADO: Aquel que presta servicio a un empleador, remunerado en dinero o en dinero y mercancias.

PARTICIPACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS MENORES DE 100 HA EN EL VALOR DE LA PRODUCCION Y EN EL AREA TOTAL. 1980 (en %)			
NORDESTE			
PRODUCTOS	-10 HA	10-100 HA	TOTAL
AREA/AREA TOTAL	6.3	24.5	30.8
ALIMENTOS			
- arroz	45.9	30.4	76.3
- frejoles	46.0	35.9	81.9
- mandioca	66.0	27.4	93.4
OTROS PRODUCTOS			
- algodón herbáceo	31.8	29.9	61.7
- algodón arbóreo	16.2	43.7	59.9
- caña de azúcar	11.0	21.0	32.0
- cacao	5.4	47.5	52.9
- café	7.0	47.0	54.0
- naranjas	35.4	37.2	72.6
Fuente: IBGE. Tabulaciones Avanzadas del CENSO Agropecuario 1980.			

6. Principales restricciones al desarrollo de la pequeña producción rural.

6.1 Estructura fundiaria

El proceso de expansión y modernización de las actividades agropecuarias, provocó intensas transformaciones en el escenario fundiario y en el propio proceso de producción, ejerciendo gran impacto sobre la distribución de la tenencia de tierra, y consecuentemente en el ingreso personal.

De este modo, prevalece en el estado una tendencia general, que de un lado aumenta el número de establecimiento en la base de la pirámide de la distribución de tierra, y de otro lado, una expansión del área total de los establecimientos ubicados en el ápice de esa pirámide.

Debido a problemas estructurales, el INSTITUTO DE TIERRAS DE BAHIA, INTERBA, órgano encargado de las acciones fundiarias en el estado, viene implementando, a lo largo de estos años, una metodología de trabajo insuficiente para alcanzar índices de productividad satisfactorios, ya sea en la regularización de la tenencia de la tierra, ya sea en la adquisición y distribución de tierras.

6.2 Recursos hidricos

Estudios elaborados por la SUDENE muestran que Bahia tiene aproximadamente 60% de toda el area potencialmente irrigable de la Region Nordeste. Las seis regiones de planificacion en el estado seleccionadas para la actuacion de este programa tienen 935 mil hectareas potencialmente regables. Todavia, de acuerdo con estudios efectuados a penas el 2.5% de esa area potencial son efectivamente aprovechadas.

La inexistencia de una institucion responsable de la pequena irrigacion en el estado, sumada a las experiencias inadecuadas de los organos federales que utilizan tecnologia sofisticada y de alto costo dificultan una propuesta simplificada para los pequenos productores.

El abastecimiento deficiente de agua potable en la region se constituye en apenas uno de los principales responsables de los altos indices de enfermedades que tienen origen en vectores hidricos, pero tambien en los aspectos productivos, por el hecho de que gran parte del area del programa esta periodicamente sometida a largos periodos de sequia que traen como secuelas no solo la frustracion de cosechas y perdidas significativas de rebanos, si no tambien un intenso exodo rural.

6.3 Generacion y difusion de tecnologia

Son muchas las formas en que se organiza la produccion agricola del Estado. Entre el gran numero de productos y asociaciones de cultivos se destacan los siguientes: frejol/maiz, cacao, cafe, algod6n, mandioca, sisal, frejol/maiz/mamona, arroz y bovinocultura.

El nivel tecnologico de las pequenas unidades de produccion varian de acuerdo con los cultivos explotados y con las regiones del Estado. En general los cultivos de naranja, hortalizas y algod6n son mas tecnificados que los cultivos de maiz, frejol arroz, mandioca y mamona.

El acceso de los pequenos productores a semillas, insumo fundamental, ha sido limitado a causa de una serie de factores que fuerzan al productor a utilizar granos comunes como semillas, y al productor de semillas a vender el insumo como granos.

6.4 Comercializacion

La comercializacion de la produccion de los pequenos productores se caracteriza, a nivel de las unidades productivas, por la intermediacion de agentes primarios (pequenos minoristas, camioneros y pre-beneficiadores), representantes de mayoristas, responsables por la colocacion

de los productos en el mercado de las agroindustrias, exportadores y minoristas.

Para casi todos los productos se evidencia la existencia de un sistema de comercialización extremadamente complejo, con un gran número de intermediarios.

En resumen, el pequeño productor, sin acceso a los mecanismos de apoyo existentes, no tienen condiciones de retener la producción, generando condiciones más satisfactorias de comercialización. La comercialización realizada individualmente en pequeña escala y la inexistencia de un proceso de orientación y capacitación para la utilización de las alternativas existentes los aleja aun más del mercado.

6.5 Crédito

El financiamiento para pequeños productores agrícolas continúa dependiendo, esencialmente, de adelantos en productos o en dinero, otorgados, principalmente por pequeños minoristas que, a su vez, son vinculados a intermediarios mayores, que les dan apoyo financiero para viabilizar su función de intermediarios en la cosecha y comercialización de la producción.

La intervención del dueño de la tierra o de comerciantes, a través del abastecimiento de insumos y productos y de la realización de algunas actividades de preparación de suelos, como forma de mantener asegurada la entrega de la producción, son algunas de las prácticas que limitan el interés del pequeño productor por el crédito institucional, además de perpetuar de esta manera sus relaciones de dependencia, principalmente aquellos sin tierra. Muchas veces es el gran propietario quien toma el crédito institucional, nada planta, y utiliza los recursos obtenidos para financiar a los pequeños productores.

Entre los agentes financieros que operan con el crédito bancario, se destaca el Banco de Brasil, responsable del casi 80% del valor y del total de contratos aprobados en el Estado.

B. LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La estrategia del Programa, coherente con una estrategia formulada para el Nordeste Brasileiro, fue delineada a partir de la consolidación de las experiencias del Estado en la ejecución de Proyectos de Desarrollo Rural Integrado, implementados en Bahía desde mediados de la década pasada.

La estrategia considera como principios basicos:
a) selectividad y progresividad en terminos de la poblacion meta ,espacio geograficos e instrumentos de accion; b) participacion y organizacion de las comunidades rurales; c) integracion de las acciones con coordinacion unificada y gerencia descentralizada; d) capacitacion de los productores y de los tecnicos en las areas tecnicas, administrativas y gerenciales .

En la determinacion de la poblacion, area de actuacion e instrumentos de accion, el Programa incorporara las metas de los proyectos en ejecucion, agregandose parte de la region de Serra Geral. Las acciones de los segmentos que dejaron de ser contemplados por el programa seran concluidos conforme la programacion inicial.

El publico-meta asistido directamente por las acciones de los segmentos productivos sera constituido por los trabajadores rurales, sin tierra, incluyendo los ocupantes, de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Dimension total de los predios no superior a un Modulo Fiscal* medio fijado para cada subregion;
- b) Actividades productivas realizadas predominantemente, con el apoyo de la mano de obra familiar.
- c) Tener como actividad principal la agropecuaria, extraccion vegetal o la pesca;
- d) Que la media de ingreso familiar mensual no sobrepase dos salarios minimos.

De las 662 mil familias de productores de bajos ingresos existentes en el Estado el Programa se propone atender, en un horizonte de 15 anos, 465 mil familias en tres programas quinquenales sucesivos, siendo que en los primeros 5 anos deberan ser beneficiadas 155 mil familias, a ser incorporadas en forma progresiva a partir de 69 mil familias que seran atendidas en el primer ano de ejecucion, creciendo en forma acumulativa para 88 mil, 131 mil y 147 mil en el ano subsiguiente hasta alcanzar el acumulado de 155 mil 700 familias al final del primer quinquenio.

(*) Medida fijada por el INCRA a nivel municipal, variando entre 30 has y 70 has.

C. EL PROGRAMA Y SUS METAS

El Programa tiene como objetivo general garantizar que los pequeños productores rurales tengan acceso a las condiciones necesarias para alcanzar un mejor nivel de vida, en un proceso de desarrollo rural que tiene como fundamento los principios de igualdad social y eficiencia económica.

Constituyense en objetivos específicos del Programa Estadual:

- a) Asegurar el efectivo acceso de los pequeños productores y parte de los asalariados a la tierra y al agua, en cantidades y en condiciones compatibles con sus necesidades, a través de una reestructuración fundiaria que modifique el actual perfil de propiedad de estos factores;
- b) Reorientar las políticas de apoyo a la producción y comercialización, tornándolas adecuadas y accesibles a la totalidad de los pequeños productores, objetivando el aumento de su ingreso líquido, a través del incremento de la productividad de la tierra y del trabajo;
- c) Asegurar, en el plano institucional, el espacio necesario para la participación efectiva de los pequeños productores a través de sus organizaciones, en la formulación, implementación, monitoria y evaluación de las acciones e instrumentos de políticas patrocinadas por el programa en su beneficio y en el de sus comunidades;
- d) Apoyar la diversificación e integración de las actividades productivas, tanto a nivel de las unidades de producción, familiares o asociativas, permitiendo la maximización del empleo productivo

Para alcanzar estos objetivos, la estrategia delineada para el Programa selecciono seis instrumentos de política, capaces de modificar el actual cuadro de relaciones económicas y sociales en el medio rural: acción fundiaria, recursos hídricos, generación y difusión de tecnología, comercialización, crédito y apoyo a las pequeñas comunidades rurales.

Se espera que las familias que serán atendidas directamente por el programa tengan un incremento medio del ingreso equivalente a 2.08 salarios mínimos (o US\$135 familia/mes) a partir de la estabilización del programa.

1. Accion fundiaria

Los objetivos especificos de la politica fundiaria seran los siguientes:

- i. Intensificar acciones en el campo fundiario, capaz de acelerar el acceso a la tierra de los trabajadores rurales, a traves de procesos simplicados de redistribucion;
- ii. Acelerar la situacion de tenencia de tierras, mediante el desarrollo de acciones de asignacion individual de tierras
- iii. Demarcar los lotes de los ocupantes de manera de proporcionarles un titulo que les garantice el dominio permanente;
- iv. Intensificar las acciones en el sentido de incorporar al uso productivo las tierras que no estuvieran cumpliendo su funcion social.

El programa tambien contempla la asistencia juridica a la poblacion meta en lo que se refiere a cuestiones de tipo sindicales, tenencia y uso de la tierra, legalizacion de la tenencia, entre otros.

En las areas de redistribucion de tierras los beneficiarios tendran un plazo para amortizar la deuda de hasta 20 anos, con hasta 6 anos de gracia, e intereses de 6% al ano.

2. Recursos Hidricos

El componente de recursos hidricos se propone intervenir en los graves problemas causados por la inexistencia o deficiencia en el abastecimiento de agua para consumo humano y animal, promover la mejoria en los estandares de produccion y productividad a traves del riego, y desarrollar la piscicultura intensiva y extensiva.

Durante el quinquenio el Programa espera:

- i. El abastecimiento de agua para 155 mil familias para consumo humano y animal, mediante la implementacion de 155 sistemas convencionales, 2170 sistemas simplicados.
- ii. La irrigacion de 26800 hectareas siendo 12 mil mediante irrigacion publica y 14800 mediante irrigacion privada, beneficiando a 4750 y 8300 familias respectivamente, alcanzando un total de 13.050 familias directamente beneficiadas.

- iii. Implementacion y operacion de tres y seis estaciones de piscicultura con una produccion de 15,33 millones de alevines durante el quinquenio.

3. Generacion y difusion de tecnologia

Las acciones de generacion y difusion de tecnologia (investigacion y asistencia tecnica) aparecen articuladas de manera complementaria. El presupuesto basico es el de que la generacion y difusion son momentos de un mismo proceso.

Al nivel de la concepcion, los cambios afectan al objeto de investigacion y a su origen, en la medida en que reorienta las acciones de investigacion por producto para la unidad de produccion insertada en su medio agro-ecologico y socio-economico.

Se proponen cinco lineas de accion:

1. Estudios basicos
2. Generacion de tecnologia
3. Evaluacion de modelos productivos o "unidades demostrativas "
4. Produccion de semillas basicas y vientres de ganaderia menor
5. Asistencia tecnica y extension rural.

4. Comercializacion

Este componente tiene como objetivo general aumentar la eficiencia del proceso de comercializacion y abastecimiento de productos e insumos para los pequenos productores:

- i. Estructurar un sistema de comercializacion que considere los espacios necesarios para la participacion de los pequenos productores.
- ii. Asegurar a los pequenos productores, a traves de un proceso de capacitacion, los elementos tecnicos necesarios para mejorar la eficacia de su participacion en el proceso de comercializacion ;
- iii. Asegurar a los pequenos productores una alternativa de abastecimiento de productos e insumos esenciales, que les permita desvincular la venta de su produccion de ese tipo de abastecimiento;
- iv. Conseguir mayor eficiencia a traves de la articulacion entre las estructuras vendedoras, centrales de operaciones comerciales y los mercados consumidores locales, regionales y extra-regionales, aumentando la eficiencia de los corredores de comercializacion;

- v. Garantizar la retencion local de los productos de autoconsumo;
- vi. Promover la formacion de organizaciones de productores con capacidad de capital fijo y de giro, orientandose hacia la autonomia del proceso de abastecimiento y comercializacion;
- vii Contribuir a la regulacion del mercado, utilizando mecanismos del sector publico como compra de la produccion hasta un maximo del 10%.

La actuacion de este componente se basa en cinco lineas de accion: a) orientacion tecnica comercial; b) abastecimiento de productos e insumos; c) compra de la produccion; d) informacion de mercado; y e) infraestructura de apoyo.

Finalmente en el primer quinquenio seran operacionalizadas 38 Centrales de Servicios, 7 Centrales de Servicio Local, una Central Estadual de Servicios y 93 estructuras para pesca, beneficiando directamente 28,895 familias.

5. Credito

El Programa presupone que todas las familias beneficiarias de las acciones fundiarias y de irrigacion (77.050 familias) deberan tener acceso al credito de inversion, ademas de aquellas 17 mil familias que actualmente ya tienen acceso al credito institucional.

Tipo de Inversion	Periodo de Gracia	Interes
Inversion fija	3 anos	7%
Inversion semi-fija	2 anos	7%
Subsistencia	--	10%

6. Apoyo a las pequenas comunidades rurales

Este componente tiene como objetivo general contribuir al proceso de participacion y organizacion comunitaria a traves de la instrumentalizacion y capacitacion de las pequenas comunidades rurales, orientado hacia la mejoria de sus condiciones de vida y capacidad de organizar y administrar los intereses colectivos locales.

En concordancia con esta estrategia y entendiendo a las comunidades rurales como nucleos de intereses comunes organizadas en torno de la pequena produccion, fueron delineadas tres lineas de accion:

- a) acciones de apoyo a la organizacion de la comunidad;

- b) acciones de apoyo a actividades (productivas o de apoyo al pequeño productor) que generan otras oportunidades de empleo e ingresos;
- c) acciones complementarias orientadas hacia la mejora de la oferta de servicios públicos y comunitarios.

Durante el quinquenio serán atendidas 173,850 familias distribuidas en 1400 comunidades en los 130 municipios seleccionados para la actuación del Programa.

7. Capacitación de recursos humanos.

La propuesta contenida en este componente tiene como objetivo general aumentar la eficiencia y eficacia del Programa, a través de la capacitación de los técnicos en el ejercicio de sus funciones y apoyar el proceso de organización de la comunidad, capacitándola para asumir sus propuestas e identificar e implementar las alternativas de solución.

En el quinquenio el Programa prevee la capacitación de 180 mil productores y 23 mil técnicos.

D. COSTOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El costo total del programa durante el quinquenio es de Cr\$1.232,4 billones (US\$821,59 millones) conforme el cronograma detallado por segmento presentado en el cuadro 1 .

El esquema de financiamiento para el total del quinquenio prevee el aporte de recursos de origen nacional y externo en iguales proporciones, exceptuándose los recursos necesarios para la adquisición de tierras. Así, el 61.4% del costo total será financiado con recursos nacionales (US\$502,3 millones) y el restante US\$319.28 millones con recursos de origen externo.

E. ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO

Análisis financiero

La cuantificación de la magnitud de los cambios a ser introducidos por el Programa a nivel de las unidades de producción fue realizada por simulación, identificándose trece modelos básicos de explotación y más 4 modelos diferentes que incorporan los efectos de las acciones de redistribución de tierras y reorganización fundiaria.

El cuadro 2 resume los principales resultados del análisis financiero de cada uno de los modelos individuales, y el cuadro 3, presentados a continuación,

consolida los resultados de ese analisis para los diferentes estratos. El cuadro 4 presenta la consolidacion de los resultados del analisis financiero para el conjunto de los modelos de explotacion, comparando la magnitud de las principales variables del ano 0 y del ano 20. El valor bruto de la produccion incremental por familia es de US\$3,286/ano y el beneficio liquido incremental por familia es de US\$2,023/ano (considerando la mano de obra familiar como un costo). Considerandose ese concepto de beneficio liquido, la tasa interna de retorno financiero, para el conjunto agregado de los modelos es de 50.5%.

Impacto del Programa

El cuadro 5 presentado a continuacion, sintetisa los principales indicadores de impacto del programa, comparando los resultados referentes a los anos 0 y 20 de las siguientes variables: area explotada, produccion fisica, valor de la produccion demanda de la mano de obra y recaudacion de impuestos e intereses.

Entre los principales productos se destacan los siguientes incrementos anuales entre los anos 0 y 20: mandioca, 1.850 mil toneladas, maiz 213 mil toneladas, frejol 178 mil t, oleaginosas 127 mil t, sorgo 99 mil t, mamona 50 mil t, bovinos 26 mil t, carne de cerdos 19 mil t.

La masa caprina/ovina tiene un incremento de 960 mil cabezas y los efectivos bovinos y cerdos de 665 mil y 296 mil cabezas respectivamente.

En ese mismo periodo el valor de la produccion agricola sufre un incremento de Cr\$464 billones, siendo Cr\$377 billones referentes a la produccion agricola y los restantes Cr\$87 billones a la produccion animal.

La demanda de mano de obra es incrementada en 29.2 millones de hombres/dia, siendo 22.4 millones referentes a la mano de obra familiar y 6.8 millones a la mano de obra contratada.

Analisis economico

Para el calculo de la tasa interna de retorno economico del programa fueron efectuados los siguientes ajustes en los costos a nivel de las unidades de produccion:

a) fueron excluidas de las inversiones a nivel de unidades de produccion el valor de la adquisicion de tierras, por el hecho de ser esta transaccion propia de la transferencia de propiedad;

b) fueron incluidas el 100% de las inversiones de riego (a nivel de las unidades de producción fueron computadas apenas el 50% del valor de esas inversiones);

c) se considero el precio sombra de la mano de obra equivalente al 60% del salario mínimo vigente (78% del precio medio de mercado utilizado en los modelos);

d) los intereses e impuestos (FUNRURAL y ITR) no fueron considerados como costos;

e) el beneficio líquido de las familias sin crédito de inversión (60.950 familias sin modelos de producción) fue estimado en medio salario mínimo/mes/familia después de los 5 años de su incorporación al Programa. Se admite que la evolución de este incremento anual sea directamente proporcional a los incrementos medios en el valor de la producción agregadas las familias con modelos en los 5 primeros años del Programa. Así, se estiman que el incremento mensual evoluciona de la siguiente forma, en términos de salario mínimo/mes: 0,2; 0,25; 0,35; 0,4 y 0,5; desde el año 1 al año 5.

f) para estimar los costos del Programa más allá del año 5, se admite que los gastos de operación de los componentes disminuyen linealmente a partir del año 6 hasta anularse en el año 10, exceptuándose los gastos de supervisión/mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua. En este último caso se admite que este costo se extiende hasta el año 20.

En el cuadro 6 se presenta el flujo de recursos utilizados para el cálculo del beneficio líquido del Programa y de la TIR. La TIR estimada fue de 22.8%.

Para analizar la sensibilidad de la TIR, algunas simulaciones fueron efectuadas en las principales variables, Valor Bruto de la Producción (menos 10% y menos 20%), Inversiones más Costos Operacionales (más 10% y más 20%) y Costos del Programa (más 10% y más 20%), en forma aislada y combinada.

El cuadro 7 resume las conclusiones de estas diferentes hipótesis combinadas.

CAPITULO 2. USOS DEL DASI EN EL ANALISIS DE PROYECTOS

Este capitulo pretende:

- explicar la logica interna del uso del DASI en el analisis de proyectos
- explicar como puede utilizarse el Programa DASI para calcular las respuestas a preguntas especificas sobre el proyecto.

El tipo de preguntas que el analista del proyecto necesitaria contestar serian del siguiente tipo:

A nivel de predio individual:

- Como resultado del programa de inversiones a nivel predial, parte fundamental del proyecto, se espera un aumento de la produccion y de la productividad. ademas de los beneficios a nivel nacional que esto significa, tendra una repercucion directa sobre los beneficiarios. Con base en las informaciones que se entregan en el Anexo 1, interesara realizar el analisis financiero a nivel predial. Con el objetivo de responder, entre otras, las siguientes interrogantes:

- Requisitos mensuales de mano de obra necesaria para el nuevo diseno de explotacion.
- Seran los predios autosuficientes? (excederan los requisitos de auto consumo los de la produccion propuesta)
- Mejoran la productividad del trabajo y de la tierra con el diseno del nuevo plan de explotacion?
- Cual sera el incremento del beneficio y la tasa de retorno para cada agricultor?
- Que sensibilidad tiene la tasa de retorno hacia los precios supuestos?
- Necesitaran creditos los agricultores? Si es asi, cuanto?

A nivel de proyecto:

El desarrollo del sector rural requiere de inversiones dentro y fuera de las unidades productivas. tales inversiones podran ser de tipo productivo, de tipo social, y del tipo apoyo a la produccion.

- Cual es la tasa de retorno economica del proyecto total?
- Que sensibilidad tiene con respecto a cambios en los supuestos para establecerla ?
- Cual es la posicion de liquidez de la unidad ejecutora del proyecto?

Con el objetivo de ver como estas preguntas pueden ser respondidas con el uso del DASI, se vera a continuacion:

primeramente , se dara una mirada general a las etapas que ----- comprenden el uso del DASI, en el analisis de proyectos.

segundo, estas etapas se describiran con mas detalle con ----- referencia a las preguntas enunciadas anteriormente.

finalmente, estas etapas se emplearan para contestar las ----- preguntas del analisis de proyecto a nivel del predio (Capitulo 3), y a nivel del proyecto (Capitulo 4).

Revisión de las etapas contempladas en el uso del programa DASI

ETAPA 1 Para contestar las preguntas enunciadas arriba, es necesario organizar la informacion del proyecto en la forma requerida por el programa DASI: de este modo cada proyecto debe ser definido en terminos de las siguientes cuatro categorias: Bienes, Actividades, Inversiones y Planes. Abajo se dan las instrucciones para la redefinicion de los elementos del proyecto.

ETAPA 2 Completar los formatos con la informacion del proyecto. Hay cuatro tipos de formatos uno para cada uno de las cuatro categorias definidas arriba. Alimente la computadora con la informacion, que ya se encuentra en el formato requerido.

ETAPA 3 Ahora se le pueden dar las siguientes instrucciones a la computadora:

- Imprimir la información en la misma forma en que fue alimentada la computadora. Esto servirá para revisar en forma eficaz (en caso de errores, etc).
- Efectuar ciertos cálculos e imprimir cantidades totales de los diferentes insumos empleados/ productos generados, y los valores totales de los insumos empleados y los productos generados. (En esta etapa es posible contestar las preguntas sobre los requisitos de trabajo de cada predio).

ETAPA 4 Para conseguir que el programa haga los cálculos necesarios y conteste las otras preguntas, deberá dársele mayor información a la computadora sobre los agregados específicos que se requieren para trabajar con la información que ya se encuentra en el banco de datos.

Por ejemplo, para calcular si la producción excede a los requisitos del autoconsumo, de las instrucciones a la computadora para que agregue el valor de la producción, el del autoconsumo y luego reste este último del primero.

Es posible al mismo tiempo, dar instrucciones a la computadora para que calcule los valores intercambiables por cualquiera de los agregados, para que calcule los valores actuales y las tasas de retorno y efectuar tests de sensibilidad de cualquiera de los insumos/productos o agregados.

ETAPA 5 Con instrucciones la computadora imprimirá los agregados solicitados, los valores intercambiables y, los valores actuales, las tasas de retorno y cualquier test de sensibilidad que se necesite.

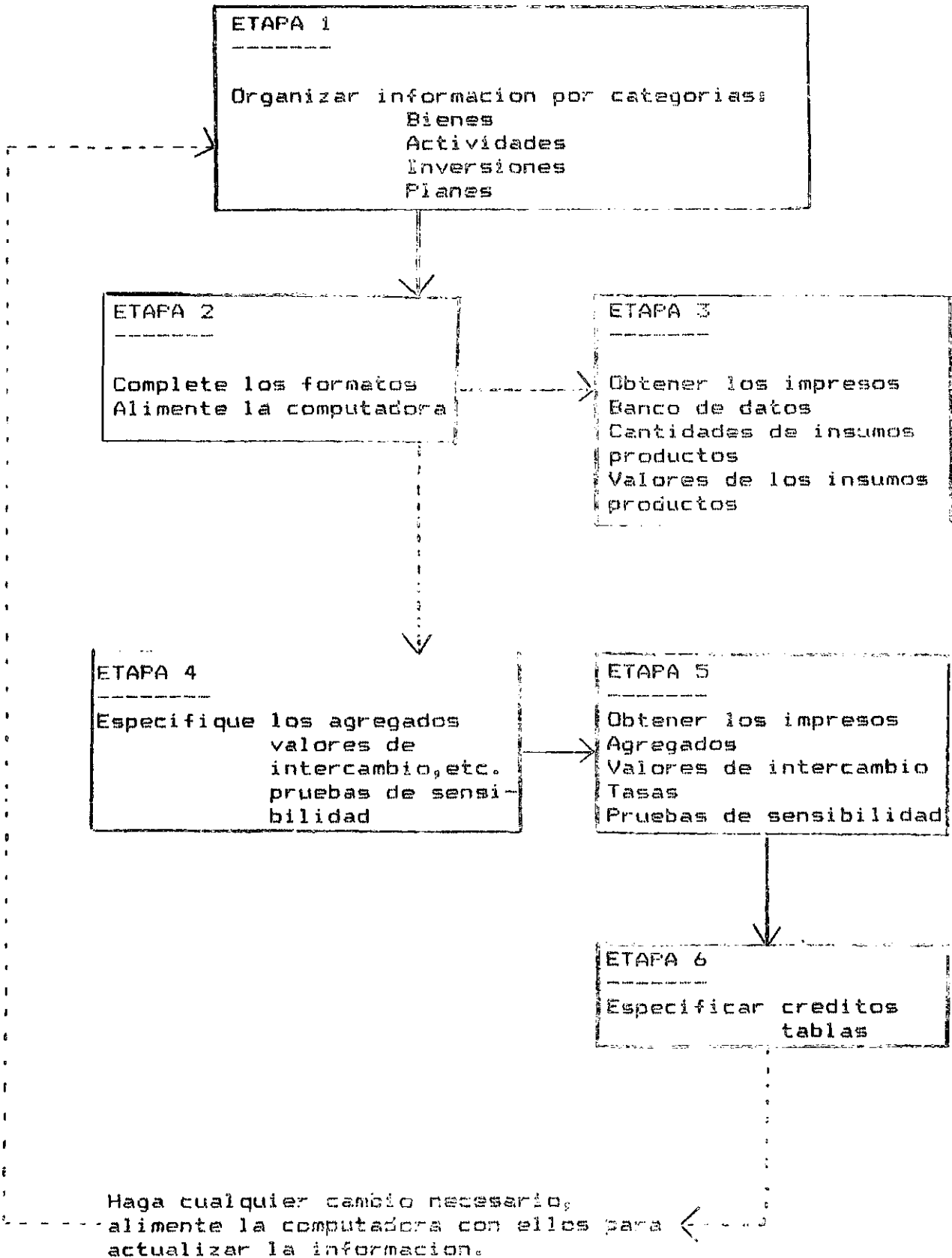
Habiendo alcanzado la Etapa 5, puede ser necesario efectuar ciertas iteraciones en la computadora. Por consiguiente la Etapa 5 nos permitirá calcular una nueva variante (e.g. requisitos de crédito que deben ser alimentados al banco de información de la computadora a modo de ser incluido en otros análisis del proyecto (e.g. cálculo del flujo de caja después del financiamiento).

ETAPA 6 Finalmente en esta etapa el DASI puede efectuar los calculos necesarios para los tipos mas comunes de Credito.Utilizando directamente la informacion sobre las necesidades de financiamiento, el DASI calcula los planes de reembolsos para los prestamos de corto, mediano y largo plazo;en particular, el servicio de la deuda (interes mas reembolsos del capital principal) y el saldo pendiente.Puede tomar en consideracion un periodo de gracia y dos planes diferentes de reembolsos, a saber, el capital constante o las anualidades constantes.

Tambien es posible en esta etapa pedir al programa que imprima tablas pre definidas.

.El usuario podra escoger con plena libertad las entradas de la tabla.Asi, podra definir una tabla que indique los principales componentes de la produccion o de los costos, de los flujos netos, o crear una tabla del credito consolidado, en la que todos los creditos de un determinado plan esten agregados, ano por ano.

DIAGRAMA 1. DIAGRAMA DE LAS ETAPAS PARA EL USO DEL DASI



Detalles con relacion a las etapas del proyecto de Nordeste

ETAPA 1. La informacion del proyecto, que se encuentra en el indice de este estudio de caso, debera organizarse dentro de las cuatro categorias siguientes:

Bienes ----- Todos los productos producidos por el proyecto, y todos los insumos (i.e. sin las inversiones) se definen como Bienes. Articulos tales como los ingresos e impuestos a la tierra estan clasificados como bienes, ya que ambos son elementos que deben considerarse en el plan. Los precios de cada bien deben identificarse en esta etapa.

----- Actividades Una actividad consume y/o produce bienes. La definicion de una Actividad combinara todos los coeficientes de los insumos y los coeficientes para cada actividad. Por consiguiente la actividad de cultivar i "hectarea de arroz" definira el rendimiento del arroz por hectarea, y las cantidades de insumos por hectarea.

----- Inversiones Cualquier insumo que tenga un plazo de vida de mas de un ano se considera una inversion. Tales insumos se colocan en esta categoria aparte para que asi los calculos adicionales de mantencion de costos, costos de reemplazo, etc. puedan llevarse a cabo automaticamente si es necesario.

----- Planes Un Plan es una combinacion de bienes, actividades e inversiones. Los planes son la base de todos los calculos efectuados por DASI. Cada plan define el numero y niveles de actividades e inversiones que deberan incluirse en los calculos relacionados con el plan. Para cada plan, el programa calcula las cantidades y valores de los articulos consumidos y producidos por las actividades del plan, y le agrega las cantidades y valores de las inversiones.

Cuando se organiza la informacion del proyecto en la forma requerida por DASI, tenemos que, por lo tanto, especificar los diferentes niveles del proyecto para lo cual necesitamos la computacion de todos los ingresos y egresos, etc., y luego debemos tener un plan separado para cada uno de estos niveles. En el proyecto NORDESTE, se deberan definir planes separados para cada tipo de finca (ver Capitulo 3), y debera definirse un plan para el proyecto total (Capitulo 4).

ETAPA 2 Una vez clasificada la información de este estudio de caso, de acuerdo con las cuatro categorías, pueden completarse a mano los formularios correspondientes. Estos formatos difieren de acuerdo con cada una de estas cuatro categorías, y especifican la información solicitada para cada una de ellas. Por consiguiente el formato de bienes especifica que deberá definirse el precio de cada bien por cada año de vida del proyecto. El completar los formatos de acuerdo con las cuatro categorías será tratado en detalle en los Capítulos 3 y 4. La información podrá entonces ser alimentada a la computadora.

ETAPA 3 Por instrucciones la computadora imprimirá lo siguiente:

- un documento de toda la información archivada en la computadora en la misma forma en que fue alimentada. Esto permite una lista para la revisión de los datos muy útil.

Para cada plan específico, el programa calculará y luego imprimirá:

- Las Cantidades de bienes consumidos por cada plan (= insumos).
- Las Cantidades de bienes producidos por cada plan (= productos).
- Los Valores de bienes consumidos por el plan.
- Los Valores de bienes producidos por el plan.
- Las Inversiones físicas de cada plan.
- Los Valores de las inversiones de cada plan.

De esta impresión podremos obtener informaciones tales como el total de los requisitos de trabajo para cada finca, total de insumos requeridos, etc.

ETAPA 4. En esta etapa es posible entregar instrucciones a la computadora para que agregue cualquier cantidad de datos específicos que ya se encuentran en el banco de datos.

Por consiguiente, para calcular el Total de las Ventas de cada finca, primero habría que calcular el Volumen Físico Total agregando los valores de los bienes producidos. Dándole a la computadora las variables que deben ser consideradas en el cálculo del Volumen Físico Total (maíz, frejol, mandioca), y asignándole a cada una un peso de 1.0.

En segundo lugar, la computadora tendría que calcular el total del autoconsumo de cada predio. Nuevamente es necesario dar

instrucciones a la computadora sobre las variables que deben agregarse, cada una con un peso de 1.0 (auto consumo de frejol, maiz , mandioca).

En tercer lugar, se da instrucciones a la computadora para que tome la primera variable recién calculada, V.F.TOTAL, se le da un peso de 1.0, luego se calcula la segunda variable, AUTO CONSUMO, se le asigna un peso de -1.0, y se agregan ambos. Ya que el autoconsumo domestico se le asigna un coeficiente negativo, el calculo nos dara un valor de ventas (Ventas = V.F.TOTAL - AUTO CONSUMO).

De manera similar, se le daran instrucciones a la computadora para que calcule los COSTOS DE OPERACION, COSTOS DE INVERSION, etc., y proporcionandole los pesos apropiados a estas nuevas variables calcular otras nuevas variables.

e.g. Para calcular los RENTAS LIQUIDAS a nivel de predio, agregue;

VOLUMEN FISICO TOTAL	1.0
COSTOS TOTALES DE OPERACION	-1.0
COSTOS DE INVERSION	-1.0

Para calcular el Flujo de Caja, agregue

RENDA LIQUIDA	1.0
AUTO CONSUMO	-1.0

Para calcular los Valores Actuales y la Tasa Interna de Retornos, se especifican la tasa de descuento y darle las instrucciones necesarias para calcular los Valores Alternativos de una entrada de dinero en particular.

El programa de la computadora calculara automaticamente los valores alternativos, los valores actuales y la tasa interna de retorno .

De los calculos de los Valores Alternativos, aparecera en forma explicita a cuales variables se le aplicarian los exámenes de sensibilidad (i.e. aquellos valores cuyos pequenos porcentajes indican que un cambio de valor tendrian una influencia enorme en las tasas de retorno). Entonces se le dara instrucciones a la computadora para que lleve a cabo Exámenes de Sensibilidad a estas variables.

ETAPA 5. Con instrucciones, la computadora imprimira los Agregados, Valores alternativos (V.A. y T.I.R.), Exámenes de Sensibilidad.

ETAPA 6.

Finalmente una vez conocidas las necesidades de financiamiento para el modelo de finca analizado, se alimentara la computadora con las características y montos de los creditos otorgados.

El programa calculara entonces los diferentes componentes del servicio de la deuda, de modo de obtener el flujo de caja despues del servicio de la deuda.

Para esto sera necesario especificar la siguiente informacion; si el credito es de corto, mediano, o largo plazo, si los usuarios pagaran intereses en el periodo de gracia o si estos seran capitalizados, las características de las anualidades, momento en que se recibe el credito, y el tipo de interes aplicado.

Por ultimo en esta seccion se especificaran como debe el sistema imprimir las tablas resumidas para su insercion en los informes. En el presente estudio de caso, se definiran tablas a nivel del predio y del proyecto en su conjunto.

CAPITULO 3. ANALISIS A NIVEL DE PREDIOS

Este capitulo

- demuestra el uso del DASI en el analisis de proyectos a nivel de predios;
- permite al estudiante dirigir el analisis usando el DASI (i.e., Avanzar a traves de los pasos 1-6 del Capitulo 2), y a leer los impresos de la computadora.

Segun lo indicado, hay 17 tipos diferentes de predios que deberan incluirse en el proyecto Nordeste. Toda la informacion sobre el tamano del predio, disenos de siembras, rendimientos e insumos se encuentra en el apendice de este estudio de caso.

Los diferentes tipos de predios identificados representan las características de clima, tamano de las propiedades, suelos y otras variables productivas y no productivas de cada area geografica del proyecto.

Para realizar el analisis y evaluacion del proyecto a nivel predial, se ha escogido el Modelo 01-A. Para este modelo de finca interesara contestar las siguientes preguntas:

(i) Establecer el presupuesto de explotacion, para determinar

- Volumen Fisico de la Produccion
- Ventas Totales
- Costos de la Produccion
- Ingreso Neto

ETAPAS 1-2-3

- (ii) Utilizando los resultados obtenidos del presupuesto de explotacion formular el cash-flow y determinar las tasas financieras de retorno para el modelo.
- (iii) Determinar los valores intercambiables para las variables definidas en el presupuesto de explotacion, y realizar el analisis de sensibilidad correspondiente.

ETAPAS 4-5

- (iv) En relacion a la situacion del productor, realizar el analisis de las necesidades de credito y el cash-flow despues del financiamiento.

ETAPA 6

Para contestar estas preguntas se necesitara emplear la informacion basica proporcionada en los capitulos 1, 3 y en el Anexo 1.

A continuacion se desarrollaran las etapas del DASI que permitan responder las preguntas formuladas para el modelo de finca MO1-A.

ETAPA 1 La primera tarea consiste en clasificar toda la informacion dentro de las categorias que exige el analisis DASI:

- (a) Bienes consumidos y producidos a nivel de predios, y sus precios.
- (b) Actividades a nivel de predios.
- (c) Inversiones hechas a nivel de predios.
- (d) Planes, combinando (a) (b) y (c).

ETAPA 2

- (a) Identificacion de los Bienes. Complete el formulario 1.

El formulario 1A debe completarse, con todos los bienes producidos y/o consumidos a nivel de predio. Ya que se desea poder computar los beneficios incrementales de los predios, debemos asegurarnos que los bienes producidos/consumidos antes (sin) del proyecto tambien esten incluidos en este formulario.

- Complete la columna de los bienes con todos los bienes producidos/consumidos. Elija una linea separada para cada bien y muestre las unidades de medidas empleadas. Asegurese que el nombre asignado a cada bien no tenga mas de 8 letras.
- Precios de los Bienes: Coloque el precio unitario de cada bien. En este momento, solo interesan los precios financieros, ya que es el estado financiero actual de cada agricultor lo que interesa. Suponemos que los precios se mantendran estables a lo largo de la vida del proyecto.
- La columna de "Observaciones" es para que Ud. anote lo que desee (e.g., paginas de referencia para procedencia, preguntas, etc.).

Costos de Operacion. Notese que los Costos de Operacion del Proyecto (combustible, mantencion, personal e impuestos al predio especificados como impuestos y otros costos), de modo general, tambien deben tratarse como bienes, ya que estos son insumos regulares del proyecto y deben incluirse en los calculos de la computadora. En el caso que el monto de los costos de operacion cancelados por cada agricultor varia segun el tamano de la tierra que posea, es util colocar el precio de cada componente en la seccion bienes, y al completar los formularios bajo el rubro Actividades, se podra especificar el nivel de los coeficientes por hectarea de tierra, el que se multiplica por la cantidad correspondiente al calculo de cada plan.

Para aquellos items en que el monto de los costos se encuentren asociados a el predio en su conjunto, y no a actividades especificas, entonces se especifica para cada componente un precio de 1.0, y el valor final se indica a nivel del plan.

Trabajo. Aunque el trabajo familiar no tiene un precio financiero, es necesario computar los requisitos de trabajo para cada agricultor, y por lo tanto es necesario definir los requisitos de trabajo mensuales como un bien aparte. Se necesitara una linea nueva para cada mes de trabajo, y el precio del trabajo sera de Cr.\$2500.

Autoconsumo. Recuerde incluir el autoconsumo de productos en Bienes, ya que esto deben ser incluidos en los calculos finales.

(b) Identificacion de las Inversiones a nivel del Predio
Complete formulario 2.

Una inversion se define por su nombre, su unidad y la serie cronologica de los precios por unidad. Para cada inversion se debera facilitar ademas la siguiente informacion que permitira la inclusion automatica de los gastos asociados y el remplazo de la inversion;

- la duracion standar de la inversion,
- el intervalo de tiempo despues del cual empiezan los costos de operacion y mantenimiento,
- los costos operativos y de mantenimiento anuales, como porcentaje del valor original.

(c) Identificacion de las Actividades. Complete Formulario 3.

Por cada bien producido (i.e. producto cultivado) se debera completar un Formulario de Actividades separado, el que mostrara los coeficientes tecnicos

de los insumos y el volumen de los productos por unidad de tierra.

- El nombre del bien producido (productos), o consumido (insumos), debe entrarse en la primera columna. Se indica a la computadora si el bien es un producto o un insumo con la letra P que significa producido, o la letra C que significa consumido.
- Los coeficientes tecnicos se entran a lo largo de la duracion del proyecto. (En este proyecto, los coeficientes tecnicos se mantienen constantes despues del quinto ano del proyecto.

Para evitar confusiones, asegurese que el nombre de de cada actividad difiera del nombre de cualquier bien: e.g., ya que el 'maiz ' se ha usado como el nombre de un bien, la actividad del cultivo del maiz debe distinguirse denominandolo, por ejemplo 'maiz A'.

(d) Identificacion de los Planes a Nivel de Predio.
Complete el Formulario 4.

Debera completarse un formulario diferente para cada tamano de predio a ser considerado. Para cada uno de estos planes separados:

- especifique las actividades a desarrollar (columna 2).
- especifique cualquier otro bien o inversiones a ser incluidos en el calculo a nivel del plan (otros costos, impuestos, autoconsumo, construcciones). Columna 2.
- en la columna 3, especifique si cada item de la columna 2 es una actividad (A), un bien producido o consumido (P/C) ,o una inversion (I).
- especifique el nivel de las distintas actividades etc. sobre la duracion del proyecto (1-20 anos). Asi, para cada actividad, debera completarse el area cultivada pertinente. Para los otros bienes/inversiones, deberan entrarse las cantidades apropiadas.
- Las actividades etc. desarrolladas antes/sin el proyecto se entraran en el ano 0. (Esto permite el calculo de valores incrementales).

- en la columna 1, entre con N para todas las actividades, ya que no hay escalonamiento en este proyecto.

Los niveles reales de autoconsumo deberan entrarse en todos los planes. Esto ocurre porque los niveles no son proporcionales al tamaño del predio.

Inversiones de los Agricultores. Nuevamente, el monto real de la inversion a ser realizada en cada tipo de predio debera entrarse en el año apropiado.

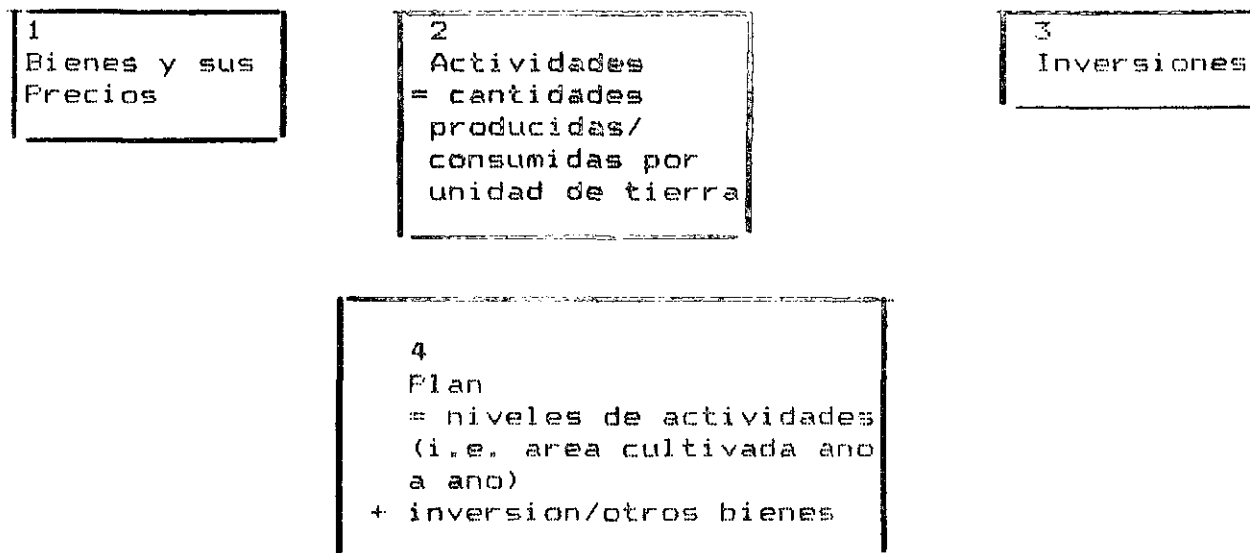
ETAPA 3

Seccion del Programa de la Computadora

- Con instrucciones, la computadora imprimira la informacion de acuerdo con lo entrado. Esto permite revisar el banco de datos. |PRTDATA
- Con instrucciones adicionales, la computadora imprimira la cantidad de bienes producidos y consumidos en cada plan. |PRTQUA
- Con instrucciones, la computadora imprimira los valores de cada bien producido/consumido por el plan. |PRTVAL

Estos IMPRESOS permitiran contestar las preguntas señaladas al comienzo de este capítulo.

Diagrama 3. DIAGRAMA DE CALCULOS EFECTUADOS EN LA ETAPA 3



EBIQUA
La computadora
multiplica 2 x 4
incluyendo
cualquier
inversion, etc.

IMPRIME CANTIDADES
DE INSUMOS

IMPRIME CANTIDADES
DE PRODUCTOS

PRIVAL

La computadora multiplica 2 x 4 x 1
incluye cualquier inversion, etc.

IMPRIME VALORES DE INSUMOS

IMPRIME VALORES DE PRODUCTOS

ETAPA 4

A modo de contestar la pregunta (ii) para el predio, es necesario especificar que agregados deseaba realizar la computadora. Las variables nuevas que se requiere definir son las siguientes:

- VOLUMEN FISICO AGRICOLA
- VOLUMEN FISICO PECUARIO
- VOLUMEN FISICO TOTAL
- AUTOCONSUMO
- VENTAS AGRICOLAS
- VENTAS TOTALES
- COSTOS OPERACIONALES AGRICOLAS
- COSTOS OPERACIONALES PECUARIOS
- COSTOS DE INVERSION AGRICOLA
- COSTOS DE INVERSION PECUARIA
- COSTOS OPERACIONALES TOTALES
- COSTOS DE INVERSION TOTALES
- COSTOS TOTALES
- INGRESO NETO
- INGRESO NETO MONETARIO
- MANO DE OBRA TOTAL
- INVERSIONES FIJAS
- INVERSIONES SEMI FIJAS
- INVERSIONES TOTALES

Una vez identificados los agregados, es necesario senalar las variables para las cuales se calcularon el valor de intercambio y la tasa de retorno financiera. Para lo cual se empleara una tasa de descuento del 12%.

Adicionalmente, para contestar la pregunta (iii), se realizaran pruebas de sensibilidad ante posibles variaciones tanto en los costos de produccion (aumento en un 10-20%), como en los ingresos por ventas resultantes de problemas tecnicos que no permitieran alcanzar los niveles de rendimientos esperados (disminucion en un 10-20%).

ETAPA 5

Use los impresos FRTAGGR, para contestar las preguntas (ii) y (iii) de la pagina 26.

ETAPA 6

Utilizando esta etapa del programa realice los calculos correspondientes a los siguientes creditos otorgados:

-Credito de Operacion:se espera financiar con creditos de corto plazo, el 100% de los costos monetarios totales de operacion.

-Credito de Subsistencia:se espera otorgar un credito de apoyo a el consumo familiar, de corto plazo, equivalente al 100% de el costo de la mano de obra empleada en la finca.Para esto se valorara el trabajo familiar al precio medio del salario de la region.

-Credito de Mediano Plazo:Para financiar el 100% de las inversiones semi fijas se otorgaria un credito de mediano plazo.

-Credito de Largo Plazo:Para financiar el 100% de las inversiones fijas se otorgaria un credito de largo plazo.

Finalmente, es preciso para el analisis de los resultados a nivel predial las siguientes tablas resúmenes:

-CASH-FLOW MONETARIO ANTES DEL SERVICIO DE LA DEUDA

-CASH-FLOW MONETARIO DESPUES DEL SERVICIO DE LA DEUDA

-CASH-FLOW NO MONETARIO ANTES DEL SERVICIO DE LA DEUDA

-CASH-FLOW NO MONETARIO DESPUES DEL SERVICIO DE LA DEUDA

CAPITULO 4. ANALISIS A NIVEL DE PROYECTO

En este capitulo ;

- se demostrara el uso del DASI en el analisis de todo el proyecto;
- permitira al estudiante dirigir el analisis e interpretar los resultados proporcionados en los impresos de la computadora.

Las siguientes preguntas deberan ser contestadas a continuacion del analisis a nivel proyecto:

- (i) En base a las informaciones disponibles en el Anexo 1, calcule los costos totales anuales del proyecto.
- (ii) La corriente de beneficios y costos del proyecto a nivel global , para calcular la Tasa Interna de Rentabilidad Economica (TIRE)
- (iii) Cual es la sensibilidad de estos resultados con respecto a las variaciones de produccion y precios.

Para contestar estas preguntas sera necesario considerar lo siguiente en los calculos :

- todos los costos del proyecto a nivel del predio (Costos operacionales ,Costos de inversion y costos de mano de obra).
- todos los beneficios del proyecto a nivel del predio (Ventas totales, Autoconsumo).
- cualquier otros costos/beneficios adicionales que se generen por la implementacion del Proyecto en su totalidad.

El calculo de la Tasa Interna de Retorno Economico (TIRE), se efectua realizando los ajustes en los costos a nivel de las unidades de produccion señalados en el capitulo 1, pg.15 .

Luego las etapas a seguir seran las siguientes:

ETAPA 1

Clasifique toda la informacion del proyecto dentro de las categorias requeridas por el DASI (Bienes, Actividades, Inversiones, Planes).

ETAPA 2

Utilizando los formularios que se completaron en el capítulo 2, es necesario alimentar a la computadora en el fichero destinado a los bienes y planes -NORDESTE-, y crear un nuevo fichero para los agregados -NORDAGR3-.

- (a) Bienes. En esta sección se introducirán los componentes del Proyecto, considerados como insumos, y las diferentes partidas de los presupuestos de explotación de los modelos. También se deberán indicar los beneficios indirectos originados en el aumento del ingreso familiar de los beneficiarios no sujetos a crédito supervisado (sin modelos de producción).
- (b) Actividades. No deberán incluirse actividades adicionales.
- (c) Inversiones. Ya que se han definido las inversiones del Proyecto como bienes no será necesario llenar un formulario de inversiones.
- (d) Planes. Será necesario definir los 17 planes correspondientes a los diferentes tipos de predios. Luego será necesario definir otro plan a nivel de los costos del proyecto -CUSGLOBA- y otro a nivel proyecto el número de diferentes tipos de predios que deberán ser incluidos en el análisis del proyecto como un todo.

ETAPA 3

Se podrá obtener una impresión de datos, cantidades consumidas/ producidas a nivel plan (PRTQUA), y valores de esas cantidades (PRTVAL). Estos impresos podrán usarse para contestar la pregunta (i).

ETAPA 4

Podrán definirse los siguientes agregados requeridos para contestar las preguntas (ii) y (iii).

- VALOR BRUTO PRODUCCION TOTAL
- FUNRURAL
- MANDO DE OBRA FAMILIAR TOTAL
- INVERSIONES TOTALES A NIVEL DE FINCAS
- ITR
- INSUMOS TOTALES DEL PROYECTO
- BENEFICIO NETO DEL PROYECTO

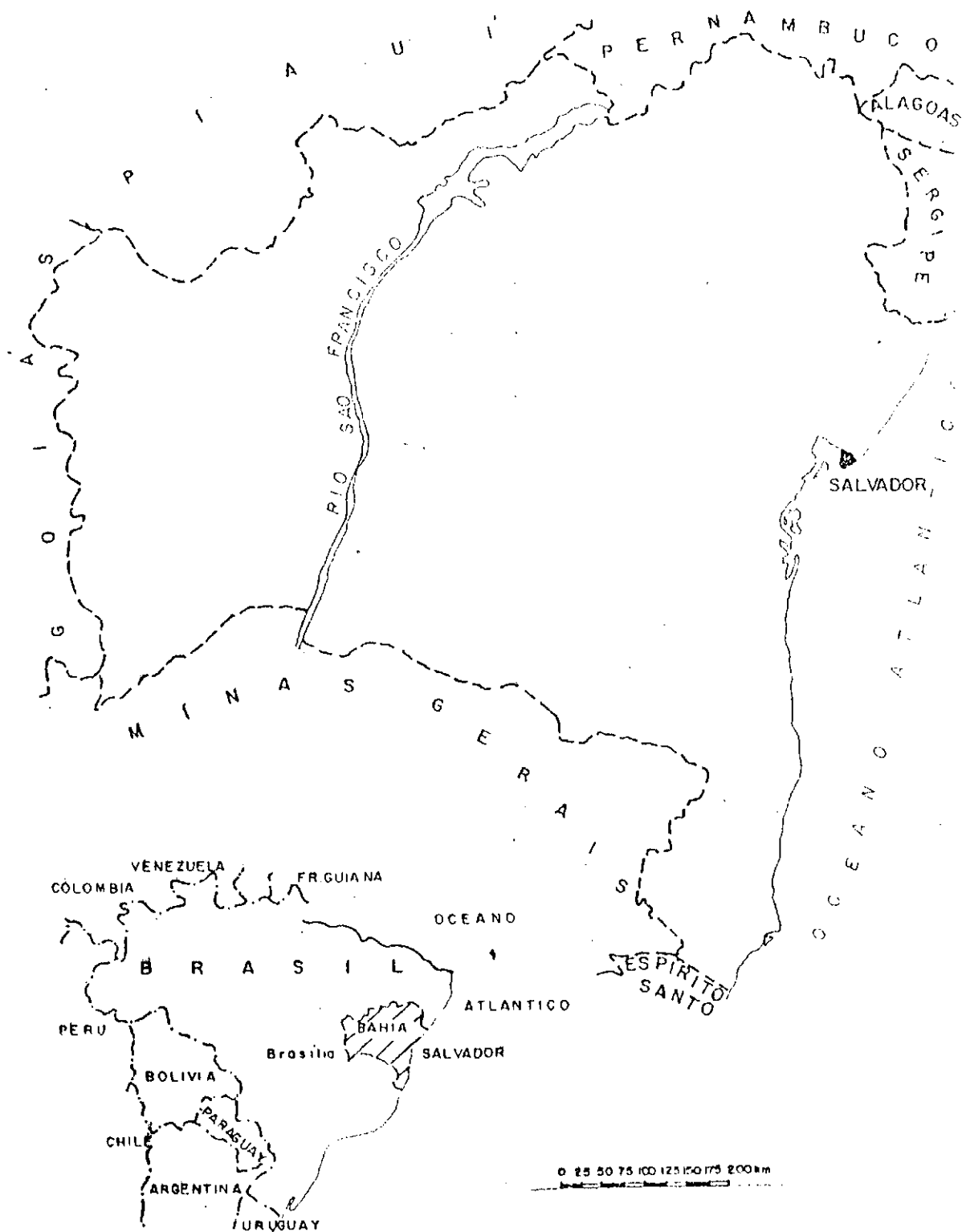
1
2
3
4

5
6
7
8

ANEXO 1

INFORMACION NECESARIA PARA EL ANALISIS DEL PROYECTO

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAR - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL
PROGRAMA DE APOIO AO PEQUENO PRODUTOR RURAL
LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA - 1984



1. Modelo Explotación 01-A

	<u>Años</u>	0	1	2	3-20
<u>Area Explotada</u> (hás)		3.5	4.5	4.5	4.5
Actividad					
Frejol/maíz		1.5	2.0	2.0	2.0
Yuca Total		0.5	0.75	1.0	1.0
Yuca cultivada		0.25	0.5	0.5	0.5
Yuca cosechada		0.25	0.25	0.5	0.5
Pastos		1.5	1.0	1.0	1.0
<u>Rendimiento Medio</u> (kg/há)					
Frejol		480.0	540.0	540.0	600.0
Maíz		600.0	660.0	660.0	720.0
Yuca		12.000.0	12.000.0	12.000.0	12.000.0
<u>Producción Pecuaria</u>					
Efectivos animal (cabezas)					
Bovinos		4.0	4.0	4.0	4.0
Caprinos		5.0	5.0	6.0	6.0
Producción animales (cabezas)					
Bovinos		1.0	1.0	1.0	1.0
Caprinos		2.0	2.0	3.0	3.0
Producción animal (kg./finca)					
Bovino		105.0	105.0	105.0	105.0
Caprino		24.0	24.0	36.0	36.0

2. Coefficientes de Insumos. Modelo 01-A

Ítems	Unidad	Años			
		0	1	2	5-20
<u>Frejol/Maíz</u>					
Semillas frejol	kg/há	23.0	30.0	30.0	3.0
Semilla maíz	kg/há	8.0	10.0	10.0	10.0
Sacos	Unidad/há	18.0	20.0	20.0	22.0
Defensivos frejol/maíz	kg/há	0.0	1.0	1.0	1.0
Tracción	J/A	2.0	3.5	3.5	3.5
Herramientas	Unidad/há	1.0	1.0	1.0	1.0
<u>Yuca Cultivo</u>					
Manivas yuca	m ³ /há	3.5	5.0	5.0	5.0
Defensivas yuca	kg/Há	0.5	3.0	3.0	3.0
Tracción	J/A	0.0	5.5	5.5	5.5
Herramientas	Unidad/há	1.0	1.0	1.0	1.0
<u>Yuca Producción</u>					
Tracción	J/A	0.0	1.5	1.5	1.5
Herramientas	Unidad/Há	1.0	1.0	1.0	1.0
<u>Bovino</u>					
Productos veterinarios bovinos	Unidad/ cabeza	1.0	1.0	1.0	1.0
<u>Caprinos</u>					
Productos veterinarios caprinos	Unidad/ cabeza	1.0	1.0	1.0	1.0

4. Precios para los Productos e Insumos a Nivel Predial (\$Cr., Mayo, 1984).

Productos	Unidad	Años			
		0	1	2	3-20
Poroto	Cr\$/kg	800.0	800.0	800.0	800.0
Maíz	Cr\$/kg	200.0	200.0	200.0	200.0
Yuca	Cr\$/kg	60.0	60.0	60.0	60.0
Bovino	Cr\$/kg	1.800.0	1.800.0	1.800.0	1.800.0
Caprino	Cr\$/Kg	1.300.0	1.300.0	1.300.0	1.300.0
Manivas Yuca	Cr\$/m ³	4.000.0	4.000.0	4.000.0	4.000.0
Poroto semilla	Cr\$/kg	800.0	960.0	960.0	960.0
Maíz semilla	Cr\$/kg	200.0	240.0	240.0	240.0
Herramientas	Cr\$/Unidad	5.500.0	5.500.0	5.500.0	5.500.0
Sacos	Cr\$/Unidad	300.0	300.0	300.0	300.0
Tracción animal	Cr\$/JA	12.000.0	12.000.0	12.000.0	12.000.0
Defensivos frejol	Cr\$/kg	12.000.0	12.000.0	12.000.0	12.000.0
Defensivos yuca	Cr\$/kg	1.500.0	1.500.0	1.500.0	1.500.0
Productos veterinarios					
Bovinos	Cr\$/kg	3.000.0	5.000.0	5.000.0	5.000.0
Productos veterinarios					
Caprinos	Cr\$/kg	1.500.0	2.620.0	2.620.0	2.620.0

5. Impuestos

En la planilla de los costos operacionales para cada modelo, se consideró el pago de tasas e impuestos a FUNRURAL, equivalente al 2% del Valor Bruto de la Producción, e ITR - Cr\$ 5.000 para el estrato de 2-10 hectáreas.

6. Otros costos

Bajo esta denominación se consideraron los costos de mantención de las inversiones ya existentes en el predio antes del proyecto, de acuerdo al siguiente cronograma:

	Año 0	Año 1
Mantención y Operación	12.500.0	12.500.0

Cr\$, Mayo, 1984.

7. Autoconsumo Familiar

El consumo medio del área rural no metropolitana en el NORDESTE, de los productos cultivados en este modelo, se entrega a continuación:

Feijao	32 Kg/año per cápita
Milho	19.5 Kg/año per cápita
Mandioca	236 Kg/año per cápita

Obs. El tamaño medio de las unidades familiares es de 5,3 personas.

8. Disponibilidad de Trabajo Familiar

En el modelo de la finca "MODELO", se consideraron 55 Jornadas/Mes como disponibilidad de mano de obra familiar.

4
5
6
7

8
9
10

9. Planificación de las Inversiones para la Finca Modelo (Cr\$, Mayo de 1984)

Inversiones	A ñ o s													
	0	I	II	III	IV-V	VI	VII	VIII-X	XI	XII	XIII	XIV-XV	XVI	XVII-XX
Fijas	-	252.950	744.000	-	-	-	-	-	21.300	704.000	-	-	-	-
Desmonte	-	215.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forestación	-	16.650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aprisco	-	21.300	-	-	-	-	-	-	21.300	-	-	-	-	-
Corrales	-	-	79.000	-	-	-	-	-	-	79.000	-	-	-	-
Cercas	-	-	625.000	-	-	-	-	-	-	625.000	-	-	-	-
Silo metálico	-	-	40.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos mantención	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos mant. aprisco <u>1/</u>	-	-	426	426	426	426	426	426	426	426	423	423	426	426
Costos mant. corrales <u>1/</u>	-	-	-	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580
Costos mant. cercas <u>1/</u>	-	-	-	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500
Semifijas	-	59.000	-	-	-	59.000	-	-	59.000	-	-	-	59.000	-
Plantadera manual	-	9.000	-	-	-	9.000	-	-	9.000	-	-	-	9.000	-
Pulverización manual	-	50.000	-	-	-	50.000	-	-	50.000	-	-	-	50.000	-
Costos mantención <u>2/</u>	-	-	2.950	2.950	2.950	2.950	2.950	2.950	2.950	2.950	2.950	2.950	2.950	2.950

1/ Se estimaron equivalentes a un 2% del valor de las inversiones para cada año.

2/ Se estimaron equivalentes a un 5% del valor de la inversión para cada año.

10. Créditos otorgados al modelo de finca "MODELO".

- a) Corto Plazo: se financia el total de los costos monetarios de producción (costos operacionales agrícolas, costos operacionales pecuarios y costos de mantención).
- b) Crédito de Subsistencia: se entregará durante la duración del proyecto, crédito de subsistencia, equivalente al costo de la mano de obra familiar. El costo de la mano de obra familiar se calculó estimando que el total de requerimientos de mano de obra son cubiertos con trabajo familiar.
- c) Crédito de Mediano Plazo: para el financiamiento del 100% de los costos de las inversiones semi-fijas (plantadora manual y una pulverisadora de espalda).
- d) Crédito de Largo Plazo: se financiará el 100% de los costos en inversiones fijas (construcción de un silo metálico, construcciones de corrales, cercas y de apriscos).

11. Amortización de los Créditos e Intereses

- a) Corto Plazo: el crédito de corto plazo se amortizará en el mismo año que se otorga, dado que los ingresos por ventas permitirán el pago al final del año agrícola de este crédito. Los intereses serán de un 10% anual.
- b) Crédito de Subsistencia: el crédito de subsistencia se amortizará en el mismo año que se otorga. El interés del crédito será del 7% anual, dado que se desea subsidiar el consumo familiar.
- c) Crédito de Mediano Plazo: se otorgarán 2 años de gracia. Su devolución se realiza al final del año, durante un período de tres años. Los intereses serán de un 7% anual.
- d) Crédito de Largo Plazo: se otorgarán 2 años de gracia. Su devolución se realiza al final del año, durante un período de 7 años. Los intereses son del 7% anual.

12. Productores a ser atendidos por modelo de explotación

Estrato	TOTAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
TOTAL	94.050	15.000	11.950	23.710	22.765	20.625
1. Con riego	13.050	-	2.150	3.160	3.765	3.975
Modelo 5	6.500	-	975	1.625	1.950	1.950
Modelo 6	1.750	-	250	395	500	605
Modelo 7	3.000	-	655	690	775	880
Modelo 13	1.800	-	270	450	540	540
2. Secano	81.000	15.000	9.800	20.550	19.000	16.650
2.1 Con acción Fund.	64.000	-	7.800	20.550	19.000	16.650
Modelo 1-B	17.750	-	2.600	5.150	4.000	4.000
Modelo 4-B	5.250	-	450	2.100	1.700	1.000
Modelo 8-B	34.000	-	3.640	10.480	10.640	9.240
Modelo 9-B	9.000	-	1.110	2.820	2.660	2.410
2.2 Sin acción Fund.	17.000	15.000	2.000	-	-	-
Modelo 1-A	4.710	4.560	150	-	-	-
Modelo 2	2.770	2.770	-	-	-	-
Modelo 3	2.120	2.120	-	-	-	-
Modelo 4-A	1.050	-	1.050	-	-	-
Modelo 8-A	2.780	2.780	-	-	-	-
Modelo 9-A	1.900	1.900	-	-	-	-
Modelo 10	750	-	750	-	-	-
Modelo 11	300	250	50	-	-	-
Modelo 12	620	620	-	-	-	-

13. Costos del Programa, ITR y Beneficios Indirectos (millones de Cr\$, Mayo, 1984).

Años	ITR	Costos del Programa	Beneficios Indirectos
1	736	101.754	11.624
2	736	155.216	15.374
3	736	160.489	22.216
4	736	160.459	26.647
5	736	154.292	33.341
6	736	53.079	34.341
7	736	40.745	35.072
8	736	28.412	35.534
9	736	16.079	35.534
10	736	3.746	35.534
11	736	3.746	35.534
12	736	3.746	35.534
13	736	3.746	35.534
14	736	3.746	35.534
15	736	3.746	35.534
16	736	3.746	35.534
17	736	3.746	35.534
18	736	3.746	35.534
19	736	3.746	35.534
20	736	3.746	35.534

ESTADO DE BAHIA
 PROYECTO NOROESTE
 PROGRAMA DE APOYO AL PEQUEÑO PRODUCTOR RURAL
 CUADRO 1
 COSTOS Y CRONOGRAMA DEL PROGRAMA

(Miles de Cruzeiros MAYO/84)

SEMILLAS	AÑOS					TOTAL
	I	II	III	IV	V	
1. ACCION TERRITORIAL	24367	54209	108033	103062	87920	377591
1.1 Accion Discriminatoria	21380	20079	22307	11385	1856	77008
1.2 Redistribucion de Tierra		22816	66040	74278	70842	233977
1.3 Reorganizacion Territorial		5137	12813	11460	11145	40555
1.4 Asistencia Juridica	243	486	659	799	911	3098
1.5 Administracion	2744	5690	6213	5140	3165	22952
2. RECURSOS HIDRICOS	17387	34206	37743	41825	44073	176034
2.1 Abastecimiento de Agua	15431	20065	20913	21723	22642	100774
a) Implantacion de Sistemas	11938	17582	18076	18448	18896	84940
b) Supervision/Mantenion	3493	2483	2837	3275	3746	15834
2.2 Irrigacion Publica	1812	13288	16323	19595	21726	72741
a) Implantacion de Sistemas	1812	11958	14530	17168	18616	64084
b) Asistencia Tecnica		1330	1793	2428	3102	8657
2.3 Piscicultura	144	854	507	507	507	2519
3. GENERACION Y DIFUSION DE TECNOLOGIA	19508	48946	44333	46840	48254	207880
3.1 Generacion de Tecnologia	5273	8421	7778	9331	10328	41131
3.2 Difusion de Tecnologia	13569	30700	34100	33475	34073	145917
3.3 Semillas y Plantulas	666	9825	2455	4034	3853	20832
a) Fondo Rotatorio		8748	857	3605	2271	14481
b) Operacion	666	1077	1597	1429	1582	6350
4. COMERCIALIZACION	518	11530	10088	11633	9061	42830
4.1 Fondo Rotatorio		6341	1973	3422	3951	15686
4.2 Inversion y Operacion	518	5189	8115	8211	5111	27144
5. APOYO A LA PEQUENA COMUNIDAD	3647	12662	19656	23326	27209	86501
5.1 Fondo Comunitario	3314	11362	17878	21298	24521	78374
5.2 Operacion	333	1300	1778	2028	2688	8127
6. CAPACITACION DE RECURSOS HUMANOS	3274	6994	6663	6926	7167	31025
7. ADMINISTRACION Y EVALUACION	5383	14622	12827	12584	11859	57274
8. CREDITO DE INVERSION (Liquido)	8742	29156	51709	71665	91973	253244
TOTAL	82826	212325	291051	317862	328315	1232379

ESTADO DE BAHIA
 PROYECTO NORDESTE
 PROGRAMA DE APOYO AL PEQUEÑO PRODUCTOR RURAL
 CUADRO 2 RESULTADOS DEL ANALISIS FINANCIERO POR MODELO

M O D E L O S	FAMILIAS	INVERSION POR FAMILIA:		INGRESO LIQUIDO MARGINAL POR FAMILIA POR MES (AÑO 10)		VALOR PRESENTE (12%)	TIR (%)
		Cr\$	Cr\$	S.M.	US\$	Cr\$	
DE SECANO	81000	6261790	318432	3.28	212	15489448	-
- Estrato I (2 - 10 ha)	31650	2916236	112189	1.15	75	5621398	-
. Sin accion territorial	10650	1055442	85930	0.88	57	5908543	-
1A	4710	1055950	80804	0.83	54	5563571	100+
2	2770	1069200	97566	1	65	6758232	100+
3	2120	982150	94792	0.98	63	6637950	100+
4A	1050	1164850	60337	0.62	40	3741728	100+
. Con accion territorial	21000	3859925	125506	1.29	84	5475775	-
1B	15750	3883950	133614	1.37	89	6004283	43.2
4B	5250	3787850	101180	1.04	67	3890251	32.9
- Estrato II (10 + ha)	49350	8407419	450704	4.64	300	21818198	-
. Sin accion territorial	6350	2716954	223785	2.3	149	13541685	-
8A	2780	2735500	234164	2.41	156	14296573	100+
9A	1900	2870500	228752	2.35	153	13589391	100+
10	750	1718300	174161	1.79	116	10782379	100+
11	300	2421000	233489	2.4	156	14768315	100+
12	620	3514500	217357	2.24	145	12755019	100+
. Con accion territorial	43000	9247756	484215	4.98	323	23040428	-
8B	34000	9399500	476634	4.9	318	22226725	61.1
9B	9000	8674500	512853	5.28	342	26114419	63.3
DE RIEGO	13050	2686861	259960	2.68	173	16002387	-
- Estrato I (2 - 10 ha)	11250	2594471	264790	2.72	177	16261670	-
05	6500	2980200	161691	1.66	108	7769920	56
06	1750	2294000	596353	6.14	398	40637482	100+
07	3000	1934000	294759	3.03	197	20441242	100+
- Estrato II (10 + ha)	1800	3264300	229776	2.36	153	14831873	-
13	1800	3264300	229776	2.36	153	14381873	100+
T O T A L	94050	5765747	310319	3.19	207	15560619	-

ESTADO DE BAHIA
 PROYECTO NORDESTE
 PROGRAMA DE APOYO AL PEQUEÑO PRODUCTOR RURAL
 CUADRO 3
 RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL ANALISIS FINANCIERO POR ESTRATO

	ALCANCE NUMERO DE		INVERSIONES POR FAMILIA EN EL QUINQUENIO (a) (Cr\$)	INGRESO LIQUIDO MENSUAL MARGINAL POR FAMILIA EN EL EQUILIBRIO (AÑO 10)			VALOR PRESENTE DEL INGRESO LIQUIDO (12%) CR\$
	MODELOS	FAMILIAS		Cr\$	US\$ (c)		
					SALARIOS MINIMOS (b)		
DE SECANO	13	81000	6261790	318432	3.28	212	15489448
. Estrato I (2 - 10 ha)	6	31650	2916236	112189	1.15	75	5621398
- Sin accion territorial	4	10650	1053442	85930	0.86	57	5908543
- Con accion territorial	2	21000	3859925	125506	1.29	84	5475775
. Estrato II (10 + ha)	7	49350	8407419	450704	4.64	300	21818198
	5	6350	2716954	223785	2.3	149	13541685
	2	43000	9247756	484215	4.98	323	23040428
DE RIEGO	4	13050	2686861	259960	2.68	173	16002387
. Estrato I (2 - 10 ha)	3	11250	2594471	264790	2.72	177	16261670
. Estrato II (10 + ha)	1	1800	3264300	229776	2.36	153	14381873
TOTAL	17	94050	5765747	310319	3.19	207	15560622
. Estrato I	9	42900	2831857	152207	1.57	101	8411679
. Estrato II	8	51150	8226429	442929	4.56	295	21556509
	13	30050	2115030	190638	1.96	127	11905053
	4	64000	7479874	366514	3.77	244	17277026

(a) Estan incluidos 50% del costo de las inversiones en riego y 45% del costo de adquisicion de tierra con Accion Territorial).

(b) El salario minimo en vigor, en Mayo de 1984, fue de Cr\$ 97.176 mensuales.

(c) El tipo de cambio en el mes de Mayo de 1984 fue de US\$ 1 = Cr\$ 1,500.

ESTADO DE BAHIA
 PROYECTO NORDESTE
 PROGRAMA DE APOYO AL PEQUEÑO PRODUCTOR RURAL
 CUADRO 4
 CONSOLIDACION DE LOS RESULTADOS DEL ANALISIS FINANCIERO

DISCRIMINACION	RESULTADOS AGREGADOS DE LOS PRODUCTORES CON CREDITO DE INVERSION					
	VALOR GLOBAL		INCREMENTO CON RELACION AL AÑO 0			
	Cr\$ Millones		TOTAL		MEDIO POR FAMILIA	
	AND 0	AND 20	Cr\$ Millones	%	Cr\$	US\$
Valor Bruto de la Produccion (1)	120449	583999	463551	385	4928767	3286
Inversiones (2)	-	8795	8795	-	93513	62
Costos Operacionales (3)	18659	132069	113409	608	1205840	804
Beneficio Liquido I (4)=(1)-(2)-(3)	101789	443136	341346	335	3629414	2420
Mano de Obra Familiar (5)	31423	87415	55993	178	595350	397
Beneficio Liquido II (6)=(4)-(5)	70367	355721	285354	406	3034064	2023

Tasas Internas de Retorno (%)
 Beneficio Liquido I = 86,7%
 Beneficio Liquido II = 50,5%

ESTADO DE BAHIA
 PROYECTO NORDESTE
 PROGRAMA DE APOYO AL PEQUEÑO PRODUCTOR RURAL
 CUADRO 5
 PRINCIPALES INDICADORES DEL IMPACTO DEL PROGRAMA

INDICADORES	AÑO 0
AREA EXPLOTADA (hectareas)	262473
- Cultivos de Secano	173805
- Cultivos de Riego	3500
- Praderas y Forrajes	85170
PRODUCCION (toneladas) (a)	
- Algodon Herbaceo en grano	315
- Ajo	2625
- Arroz en cascara	5970
- Cebolla	-
- Frijol en grano	39781
- Frijol Vigna en grano	4806
- Tabaco en hoja seca	795
- Mandioca	21060
- Mandioca (maiz)	743640
- Yucca en grano	52312
- Oleaginosas	17937
- Sisal en Fibra seca	2480
- Sorgo en grano	-
- Bovinos	1281
- Caprinos/Ovinos	382
- Cerdos	4165
EFFECTIVOS ANIMALES (cabezas)	
- Bovinos	73440
- Caprinos/Ovinos	114100
- Cerdos	64080
VALOR DE LA PRODUCCION (Cr\$ millones) (b)	120449
- Produccion Agricola	110564
. Cultivos de Secano	99671
. Cultivos de Riego	10894
- Produccion Animal	9884
DEMANDA DE MANO DE OBRA (mil hombres-dia)	13035
- Familiar	15569
- Contratada	466
TASAS E IMPUESTOS (Cr\$ millones)	2626
- ITR	217
- FUNRURAL	2409

(a) El CUADRO 32A, en anexo, detalla la produccion de acuerdo con
 (b) El CUADRO 33A, en anexo, detalla el valor de la produccion por

ANO 20	INCREMENTO	%
1121700	859225	327
528705	354900	204
38175	34675	991
554820	469650	551
5670	5355	1700
3500	875	33
13600	7630	128
18000	18000	-
217640	177859	447
8856	4050	84
1060	265	33
59916	49856	232
2593530	1849990	249
265059	212747	407
144694	126757	707
2170	-310	-13
99370	99370	-
27618	26337	2056
5389	5007	1311
23436	19271	463
738840	665400	906
1074070	959970	841
360560	296480	463
583999	463551	385
487438	376873	341
417896	318326	319
69541	58648	538
96562	86677	877
42209	39174	324
34966	22397	178
7243	6777	1404
13406	9780	373
726	509	235
11680	9271	385

Las áreas de secado y de riesgo,
 productividad y producto.

ESTADO DE BAHIA
 PROYECTO NORDESTE
 PROGRAMA DE APOYO AL PEQUEÑO PRODUCTOR RURAL
 CUADRO 6
 ANALISIS ECONOMICO DEL PROGRAMA - CALCULO DEL BENEFICIO LIQUIDO

Tasa Interna de Retorno = 22,8%

AÑO	BENEFICIO LIQUIDO INCREMENTAL A NIVEL DE UNIDADES DE PRODUCCION.								COSTOS DEL PROGRAMA (9)	BENEFICIO LIQUIDO DEL PROGRAMA (8)-(9)
	FAMILIAS CON CREDITO DE INVERSION						FAMILIAS S/CREDITO DE INVERS (7)	TOTAL (6)+(7)		
	VALOR BRUTO DE PRODUCC. (1)	INVERSIONES SIN. TIERRA (2)	COSTOS OPERACIONALES			TOTAL (1)-(2)-(5) (6)				
			MANO DE OBRA (3)	OTROS (4)	TOTAL (5)=(3)+(4)					
1	14642	8742	3180	4523	7703	-1803	11624	9821	101754	-91933
2	32858	29156	7951	8969	16920	-13218	15374	2156	155216	-153059
3	81107	52302	18923	17067	35990	-7185	22216	15031	160489	-145458
4	138812	75453	34498	29239	63737	-378	26647	26269	160459	-134190
5	214552	102702	50810	44448	95258	15592	33341	48933	154292	-105360
6	287832	82215	59018	58724	117742	87875	34416	122291	53079	69212
7	357161	63663	58374	70665	129039	164459	35072	199531	40745	158785
8	408583	34191	58340	79990	138330	236062	35534	271596	28412	243184
9	442290	19488	56889	86152	143041	279761	35534	315295	16079	2992145
10	447601	13219	56889	86454	143343	291039	35534	326573	3746	322827
11	452178	6400	57569	86556	144125	301653	35534	337187	3746	333441
12	457261	16344	60300	86442	146742	294175	35534	329709	3746	325963
13	461555	23161	60816	86426	147242	291152	35534	326686	3746	322940
14	463551	30523	62656	86311	148967	284061	35534	319595	3746	315849
15	463551	38552	64701	86135	150836	274163	35534	309697	3746	305951
16	463551	31540	64752	86075	150827	281184	35534	316718	3746	312972
17	463551	21647	60768	86370	147138	294766	35534	330300	3746	326554
18	463551	17768	58643	86553	145196	300587	35534	336121	3746	332375
19	463551	13197	56889	86688	143577	306777	35534	342311	3746	338564
20	463551	13219	56889	86688	143577	306755	35534	342289	3746	338543

(3) La mano de obra familiar y contratada fueron evaluadas al precio-sombra de 60% del salario mínimo (78% del precio de mercado usado en los modelos).

(4) De los otros costos operacionales fueron deducidos los impuestos y tasas (ITR y FUNRURAL) considerados en los modelos.

(7) Las 60.950 familias a ser atendidas sin acceso garantizado al crédito de inversión tuvieron su beneficio líquido estimado en medio salario.

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION OIE
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANDO DE OSRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	612	257.7	63.01	0	155	0	0
1	924	257.7	168.1	1559.95	350	2054.57	494.62
2	1315.2	257.7	254.23	825	697.5	1745.42	920.42
3	1867.2	257.7	343.35	789	526.25	1616.25	896.92
4	2383.8	257.7	407.85	710	582.5	1647.67	1092.28
5	2563.8	257.7	411.45	0	550	905.17	1370.5
6	2563.8	257.7	411.45	9	550	914.17	1586.03
7	2563.8	257.7	411.45	50	550	955.17	1585.08
8	2563.8	257.7	411.45	0	550	905.17	1388.08
9	2563.8	257.7	411.45	0	550	905.17	1204.75
10	2563.8	257.7	411.45	0	550	905.17	1204.75
11	2563.8	257.7	411.02	30.3	575	960.05	1158.04
12	2563.8	257.7	398.95	675	575	1692.67	1118.59
13	2563.8	257.7	409.87	79	575	1007.59	1005.51
14	2563.8	257.7	411.45	0	550	905.17	986.08
15	2563.8	257.7	411.45	0	550	905.17	1075.37
16	2563.8	257.7	411.45	0	550	914.17	1083.65
17	2563.8	257.7	411.45	50	550	955.17	1066.99
18	2563.8	257.7	411.45	0	550	905.17	1069.99
19	2563.8	257.7	411.45	0	550	905.17	1086.65
20	2563.8	257.7	411.45	0	550	905.17	1086.65

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 02
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	2651	257.7	344.17	0	655	941.15	941.15
1	3658	257.7	725.78	404.2	800	1851.82	1447.62
2	3838	257.7	807.13	665	870	2260.37	1595.37
3	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1410.84
4	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1460.15
5	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1555.15
6	4310	257.7	832.37	590	650	1450.17	1535.48
7	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1535.48
8	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1555.15
9	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1555.15
10	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1555.15
11	4310	257.7	829.87	184.2	725	1647.87	1558.67
12	4310	257.7	834.87	625	985	2253.67	1628.67
13	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1410.84
14	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1428.72
15	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1518.01
16	4310	257.7	832.37	59	650	1450.17	1498.34
17	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1498.34
18	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1518.01
19	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1518.01
20	4310	257.7	832.37	0	650	1391.17	1518.01

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 03
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	1491.2	257.7	218.37	0	430	633.55	633.55
1	2489.2	257.7	484.25	442.15	818.75	1690.37	1248.22
2	2684.8	257.7	587.46	40	566.25	1135.02	1095.02
3	3004.8	257.7	584.46	500	893.75	1913.12	1432.79
4	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1197.52
5	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1197.52
6	3004.8	257.7	594.46	59	593.75	1182.12	1255
7	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1255
8	3004.8	257.7	584.46	500	893.75	1913.12	1564.66
9	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1274.66
10	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1274.66
11	3004.8	257.7	591.53	205.5	698.75	1430.69	1373.76
12	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1265.98
13	3004.8	257.7	584.46	500	893.75	1913.12	1504.21
14	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1235.14
15	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1235.14
16	3004.8	257.7	594.46	59	593.75	1182.12	1286.9
17	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1286.9
18	3004.8	257.7	584.46	500	893.75	1913.12	1525.14
19	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1235.14
20	3004.8	257.7	594.46	0	593.75	1123.12	1235.14

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 04A
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	1130	257.7	295.72	0	447.5	715.62	715.62
1	1903	257.7	604.41	499.85	771.25	1832.45	1332.6
2	2023	257.7	699.14	665	778.75	2097.43	1432.43
3	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1234.6
4	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1297.57
5	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1392.57
6	2275	257.7	716.68	59	548.75	1273.93	1372.91
7	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1372.91
8	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1372.91
9	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1372.91
10	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1372.91
11	2275	257.7	712.6	263.2	643.75	1569.05	1400.85
12	2275	257.7	704.18	625	798.75	2077.43	1452.43
13	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1234.6
14	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1263.77
15	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1353.05
16	2275	257.7	716.68	59	548.75	1273.93	1333.39
17	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1333.39
18	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1353.05
19	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1353.05
20	2275	257.7	716.68	0	548.75	1214.93	1353.05

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 04B
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANTENIMIENTO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	390	257.7	59.27	0	171.85	0	0
1	903	257.7	188.13	1503.85	452.5	2123.42	619.57
2	1204	257.7	374.2	385	792.5	2522.62	1137.62
3	1765	257.7	652.45	789	595	1996.15	1210.15
4	2065	257.7	725.9	110	616.25	1405.85	1604.36
5	2275	257.7	730.1	0	548.75	1228.35	1841.86
6	2275	257.7	730.1	9	548.75	1237.35	1924.06
7	2275	257.7	730.1	50	548.75	1276.35	1723.1
8	2275	257.7	730.1	0	548.75	1228.35	1524.1
9	2275	257.7	730.1	0	548.75	1228.35	1342.77
10	2275	257.7	730.1	0	548.75	1228.35	1542.77
11	2275	257.7	727.6	104.2	623.75	1435.05	1523.43
12	2275	257.7	717.6	675	798.75	2140.85	1566.77
13	2275	257.7	728.52	79	568.75	1325.77	1323.59
14	2275	257.7	730.1	0	548.75	1228.35	1324.11
15	2275	257.7	730.1	0	548.75	1228.35	1413.39
16	2275	257.7	730.1	9	548.75	1237.35	1421.68
17	2275	257.7	730.1	50	548.75	1276.35	1405.01
18	2275	257.7	730.1	0	548.75	1228.35	1408.01
19	2275	257.7	730.1	0	548.75	1228.35	1424.68
20	2275	257.7	730.1	0	548.75	1228.35	1424.68

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION OS
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	2129	257.7	289	0	561.25	0	0
1	2742	257.7	1104.78	2235.2	886.25	4166.39	1931.19
2	4862	257.7	1611.46	745	1195	3449.22	2704.22
3	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3010.47
4	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3094.07
5	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3200.5
6	5312	257.7	1531.71	1650	1040	4110.47	3650.5
7	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3650.5
8	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3200.5
9	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3200.5
10	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3200.5
11	5312	257.7	1529.21	1775.2	1040	4233.17	2564.39
12	5312	257.7	1619.21	625	1190	3322.97	2697.97
13	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3010.47
14	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3028.36
15	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3117.64
16	5312	257.7	1531.71	1650	1040	4110.47	2567.64
17	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	2567.64
18	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3117.64
19	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3117.64
20	5312	257.7	1531.71	0	1040	2460.47	3117.64

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 06
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	6945	257.7	1722.36	0	1137.5	0	0
1	7018	257.7	2180.02	709	1105	3898.66	3189.66
2	14770	257.7	5724.32	1585	1384.37	8393.3	6808.3
3	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	6858.69
4	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	7149.16
5	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	7254.16
6	18105	257.7	5726.12	659	1280	7298.02	7034.5
7	18105	257.7	5726.12	850	1280	7489.02	6751.16
8	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	6970.83
9	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	7254.16
10	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	7254.16
11	18105	257.7	5726.12	709	1280	7348.02	7027.35
12	18105	257.7	5713.62	1475	1387.5	8209.02	6734.02
13	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	6858.69
14	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	7149.16
15	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	7238.45
16	18105	257.7	5726.12	659	1280	7298.02	7018.78
17	18105	257.7	5726.12	850	1280	7489.02	6735.45
18	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	6950.12
19	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	7238.45
20	18105	257.7	5726.12	0	1280	6639.02	7238.45

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 07
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	1590	257.7	111.65	0	633.75	0	0
1	4335	257.7	1150.07	819	1439	3316.37	2497.37
2	7040.3	257.7	3199.26	1115	1817.5	5785.95	4670.95
3	7238.3	257.7	2982.76	0	1616.25	4449.24	4668.91
4	8094.55	257.7	3074.52	0	1626.25	4533.88	4926.4
5	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	5025.97
6	8094.55	257.7	3079.09	659	1626.25	5197.45	4806.31
7	8094.55	257.7	3079.09	450	1626.25	4988.45	4656.31
8	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	4875.97
9	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	5025.97
10	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	5025.97
11	8094.55	257.7	3079.09	709	1626.25	5247.45	4783.45
12	8094.55	257.7	3312.84	1075	1630	5850.95	4775.95
13	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	4758.12
14	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	4915.26
15	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	5004.55
16	8094.55	257.7	3079.09	659	1626.25	5197.45	4784.88
17	8094.55	257.7	3079.09	450	1626.25	4988.45	4634.88
18	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	4854.55
19	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	5004.55
20	8094.55	257.7	3079.09	0	1626.25	4538.45	5004.55

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION OBA
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	4419.3	257.7	978.83	0	1208.75	3089.2	2089.2
1	5570.3	257.7	1495.67	864.3	1178.75	3417.32	2553.02
2	6377.9	257.7	1753.69	1246.2	1252.5	4114.84	2848.64
3	7671.6	257.7	1764.3	625	1117.5	3343.37	2821.37
4	7687.2	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	2784.82
5	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	2962.85
6	7918.8	257.7	1668.37	309	1102.5	2911.49	2949.13
7	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	2949.13
8	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	3052.13
9	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	3052.13
10	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	3052.13
11	7918.8	257.7	1684.28	501	1121.25	3138.15	2904.46
12	7918.8	257.7	1941.49	966.2	1287.5	4026.82	3149.9
13	7918.8	257.7	1833.37	625	1102.5	3392.49	2870.49
14	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	2732.92
15	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	2870.95
16	7918.8	257.7	1668.37	309	1102.5	2911.49	2857.23
17	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	2857.23
18	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	2960.23
19	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	2960.23
20	7918.8	257.7	1668.37	0	1102.5	2602.49	2960.23

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION OBE
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	612	257.7	56.01	0	155	0	0
1	1926	257.7	195.97	3796.3	671.25	4615	818.7
2	2807.7	257.7	559.43	791.2	1168.75	2653.23	1662.03
3	3866.3	257.7	909.52	2907	1090.62	4819.82	2065.82
4	4786.3	257.7	1160.4	1165	1134.37	3354.05	2486.33
5	7147.9	257.7	1609.97	540	1102.5	3099.51	3524.58
6	7455.6	257.7	1636.6	259	1102.5	2838.99	3741.71
7	7502.4	257.7	1645.16	50	1102.5	2637.61	3899.09
8	7502.4	257.7	1645.16	0	1102.5	2587.61	3529.23
9	7718.4	257.7	1654.48	0	1102.5	2592.61	3550.9
10	7934.4	257.7	1658.8	0	1102.5	2592.61	3550.9
11	7934.4	257.7	1658.8	309	1102.5	2901.61	3336.95
12	7934.4	257.7	1748.17	391.2	1287.3	3258.19	3460.2
13	7934.4	257.7	1864.71	767	1121.25	3584.27	3310.11
14	7934.4	257.7	1823.8	625	1102.5	3382.61	3107.83
15	7934.4	257.7	1658.8	0	1102.5	2592.61	2914.43
16	7934.4	257.7	1658.8	259	1102.5	2851.61	2937.67
17	7934.4	257.7	1658.8	50	1102.5	2642.61	3010.29
18	7934.4	257.7	1658.8	0	1102.5	2592.61	3096.62
19	7934.4	257.7	1658.8	0	1102.5	2592.61	3113.29
20	7934.4	257.7	1658.8	0	1102.5	2592.61	3113.29

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 09A
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANTENIMIENTO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	5158	257.7	1059.08	0	1012.3	1958.42	1958.42
1	6369	257.7	1937.59	960.5	1242.5	4003.21	3042.71
2	7161	257.7	2245.78	1065	1221.25	4378.81	3313.81
3	8717	257.7	2205.74	845	1152.5	4018.9	3190.57
4	3717	257.7	2084.74	0	1072.5	2972.9	3119.64
5	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3271.78
6	8933	257.7	2089.06	50	1072.5	3022.9	3375.83
7	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3375.83
8	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3392.49
9	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3392.49
10	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3392.49
11	8933	257.7	2172.47	317.2	1125.25	3422.26	3377.91
12	8933	257.7	2276.56	625	1122.5	3835.4	3331.11
13	8933	257.7	2276.56	625	1122.5	3835.4	3227.07
14	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3027.74
15	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3117.08
16	8933	257.7	2089.06	50	1072.5	3022.9	3189.64
17	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3189.64
18	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3206.31
19	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3206.31
20	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3206.31

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 098
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	905	257.7	215.3	0	205.5	0	0
1	2746	257.7	669.25	5012.5	965	6581.83	1569.33
2	3699	257.7	1079.39	1417	1098.75	3511.16	2094.16
3	4647	257.7	1348.32	1165	1065	3475.38	2843.71
4	5873	257.7	1465.78	540	1070	2948.32	3096.68
5	8501	257.7	2075.42	540	1072.5	3507.9	3851.54
6	8501	257.7	2075.42	0	1072.5	2967.9	3647.57
7	8717	257.7	2084.74	50	1072.5	3022.9	3713.05
8	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3790.19
9	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3806.86
10	8933	257.7	2089.06	0	1072.3	2972.9	3806.86
11	8933	257.7	2136.56	152.2	1097.5	3170.6	3741
12	8933	257.7	2298.72	817	1160	4087.06	3753.71
13	8933	257.7	2276.56	625	1122.5	3835.4	3527.62
14	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3247.53
15	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3279.96
16	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3369.24
17	8933	257.7	2089.06	50	1072.5	3022.9	3352.58
18	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3352.58
19	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3369.24
20	8933	257.7	2089.06	0	1072.5	2972.9	3369.24

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 10
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	2903.3	257.7	469.61	0	988.75	1390.3	1390.3
1	3383.3	257.7	723.23	1282.3	1212.5	3140.37	1858.77
2	4238.9	257.7	517.2	436	1135	1993.43	1557.43
3	5026.6	257.7	530.94	0	1082.5	1502.91	1605.91
4	5042.2	257.7	533.87	0	1082.5	1505.53	1747.57
5	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1809.85
6	5057.8	257.7	684.18	809	1222.5	2604.53	1996.85
7	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1706.85
8	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1809.85
9	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1881.28
10	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1881.28
11	5057.8	257.7	684.18	919	1222.5	2714.53	1929.24
12	5057.8	257.7	586.06	156	1177.5	1808.41	1723.83
13	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1679.95
14	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1767.1
15	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1789.38
16	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1789.38
17	5057.8	257.7	684.18	809	1222.5	2604.53	1904.95
18	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1614.95
19	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1717.95
20	5057.8	257.7	534.18	0	1082.5	1505.53	1789.38

ESTADO DE BAHIA - PROYECTO NORDESTE
 MODELO DE EXPLOTACION 13
 UNIDAD : MILES DE CRUZEIROS (MAYO 1984)
 FLUJO DE CAJA - MODELO INDIVIDUAL

ANO	VAL. BRUTO PRODUCCION	CONSUMO FAMILIAR	COSTOS OPERACIONALES	INVERSION	MANO DE OBRA	FINANCIAMIENTO	PAGOS
0	2273.3	257.7	160.11	0	840	0	0
1	3641.3	257.7	579.06	2828.3	1210	4534.54	1706.24
2	4490.9	257.7	480.84	436	1032.5	1849.53	1413.53
3	5362.6	257.7	520.06	0	952.5	1355.31	1458.31
4	5378.2	257.7	522.99	0	952.5	1357.93	1820.83
5	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1883.11
6	5393.8	257.7	680.8	809	1085	2456.93	2070.11
7	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1780.11
8	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1883.11
9	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1954.54
10	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1954.54
11	5393.8	257.7	680.8	919	1085	2566.93	1781.64
12	5393.8	257.7	577.68	156	1045	1660.81	1576.23
13	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1532.35
14	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1619.5
15	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1641.78
16	5393.8	257.7	680.8	809	1085	2456.93	1757.35
17	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1467.35
18	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1570.35
19	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1641.78
20	5393.8	257.7	523.3	0	952.5	1357.93	1641.78

4
5
6
7

8
9

•
•
•
•

•
•
•

PUBLICACIONES DE PROCADES

SERIE LECTURAS SOBRE DESARROLLO AGRICOLA

Tomo 1: Teorías Económicas y Análisis Histórico del Desarrollo Agrícola.

Tomo 2: Agricultura Comparada.

Tomo 3: Recursos Naturales en el Desarrollo Agropecuario.

Tomo 4: Desarrollo Rural Integrado. DRI

SERIE LECTURAS SOBRE PLANIFICACION AGROPECUARIA

Tomo 1: Aspectos Metodológicos.

Tomo 2: Políticas de Precios Agrícolas.

SERIE LECTURAS SOBRE PROYECTOS AGRICOLAS

Tomo 1: Formulación, Evaluación y Administración de Proyectos de Desarrollo Rural.

SERIE LECTURAS SOBRE ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO

Tomo 1: El Problema de Abastecimiento Alimentario.

Tomo 2: Programación del Abastecimiento Alimentario: Algunas Experiencias en América Latina.

SERIE LECTURAS SOBRE APLICACION DE LA INFORMATICA AL ANALISIS DE PROYECTOS

Tomo 1: Introducción a la Informática.

SERIE LECTURAS SOBRE METODOLOGIAS PARA LA CAPACITACION

Tomo 1: Conceptos sobre Capacitación y Orientaciones Metodológicas.

SERIE TALLERES Y ESTUDIOS DE CASOS

Tomo 1: Planificación del Desarrollo Regional.

Tomo 2: Proyectos de Desarrollo Agrícola y Rural.

Tomo 3: Proyectos Agroindustriales.

SERIES TEACHING DOCUMENTS FOR TRAINING ACTIVITIES IN ENGLISH SPEAKING CARIBBEAN COUNTRIES

Volumen 1: Development and Regional Planning.

Volumen 2: Project Analysis.