



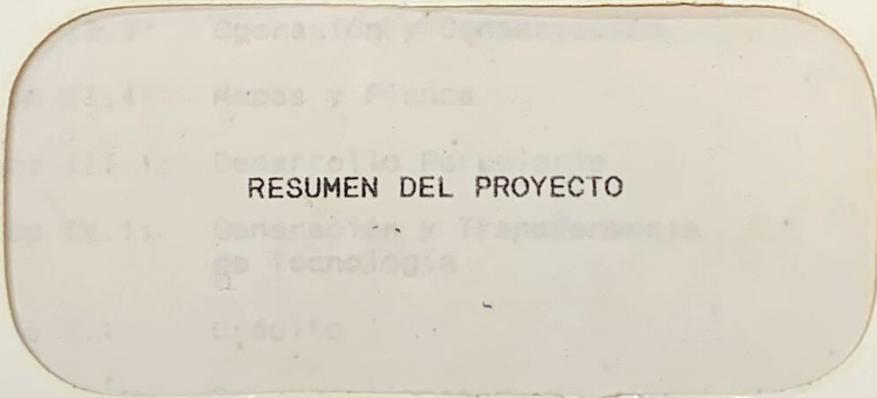
BANCO MUNDIAL
(BIRF)



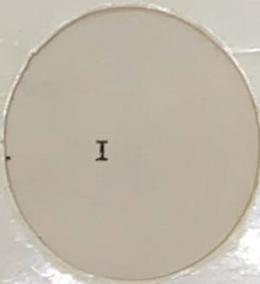
INSTITUTO INTERAMERICANO
DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA

CONTRATO INDRHI / IICA No. 2426

PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA EN TRES AREAS PRIORITARIAS BAJO RIEGO



VOLUMEN No.



Santo Domingo, R. D.
Diciembre de 1988.

LISTA DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

| Nombre del Documento | No. Volumen |
|--|-----------------|
| Resumen del Proyecto | I |
| Marco de Referencia Global | II |
| El Area del Proyecto | III |
| El Proyecto | IV |
| Desarrollo Agroproductivo y Resultados Financieros | V |
| Evaluación Económica del Proyecto | VI |
| Organización del Proyecto | VII |
| Anexo Técnico II.1: Operación y Conservación | VIII |
| Anexo Técnico II.2: Operación y Conservación | IX |
| Anexo Técnico II.3: Operación y Conservación | X |
| Anexo Técnico II.4: Mapas y Planos | XI X |
| Anexo Técnico III.1: Desarrollo Parcelario | XI |
| Anexo Técnico IV.1: Generación y Transferencia de Tecnología | XII |
| Anexo Técnico V.1: Crédito | XIII |
| Anexo Técnico VI.1: Comercialización | XIV |
| Anexo Técnico VII.1: Agroindustria | XV |
| Anexo Técnico VIII.1: Organización de Productores y Capacitación | XVI |
| Anexo Técnico IX.1: Desarrollo Institucional | XVII |
| Anexo Técnico XI.1: Desarrollo Agroproductivo | XVIII |

VOLUMEN I
RESUMEN DEL PROYECTO

CONTENIDO

PAGINAS

| | |
|--|----|
| I. MARCO DE REFERENCIA GLOBAL..... | 1 |
| A. Aspectos Macroeconómicos..... | 1 |
| B. Situación del Sector Agropecuario..... | 2 |
| C. Políticas que Afectan el Desarrollo del Sector Agropecuario..... | 4 |
| D. Aspectos Institucionales..... | 7 |
| E. El Subsector Riego | 10 |
| II. EL AREA DEL PROYECTO..... | 15 |
| A. Características Físicas..... | 15 |
| B. Aspectos Económicos Sociales..... | 18 |
| C. Aspectos Productivos..... | 20 |
| D. Aspectos Institucionales..... | 27 |
| III. EL PROYECTO..... | 29 |
| A. Objetivos..... | 30 |
| B. Población Objetivo..... | 31 |
| C. Cobertura Geográfica..... | 31 |
| D. Lineamientos Estratégicos..... | 32 |
| E. Subproyecto Operación y Conservación..... | 35 |
| F. Subproyecto Desarrollo Parcelario..... | 38 |
| G. Subproyecto Generación y Transferencia de Tecnología..... | 39 |
| H. Subproyecto Crédito..... | 42 |
| I. Subproyecto Comercialización..... | 45 |
| J. Subproyecto Agroindustria..... | 47 |

| | |
|--|----|
| K. Subproyecto Organización de Productores..... | 48 |
| L. Subproyecto Desarrollo Institucional..... | 50 |
| M. Subproyecto Capacitación..... | 54 |
| N. Costos y Financiamiento del Proyecto..... | 56 |
| O. Efecto Ambiental..... | 66 |
| P. Riesgos del Proyecto..... | 66 |
| IV. ORGANIZACION PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO..... | 70 |
| A. La Unidad Ejecutora del Proyecto..... | 70 |
| B. Mecanismos de Dirección..... | 71 |
| C. Seguimiento y Evaluación del Proyecto..... | 72 |
| D. Plan Estratégico a Mediano Plazo para el Desarrollo Agrícola de las Restantes Areas Bajo Riego Existentes en el País..... | 73 |
| E. Canalización de los Recursos Financieros..... | 73 |
| F. Sistema Institucional Responsable de la Ejecución del Proyecto..... | 74 |
| G. Requerimientos de Recursos..... | 75 |
| H. Costos..... | 77 |
| V. DESARROLLO AGROPRODUCTIVO Y RESULTADOS FINANCIEROS..... | 78 |
| A. Modelos de Fincas | 78 |
| B. Resultados Financieros | 82 |
| C. Impacto del Proyecto | 83 |
| VI. EVALUACION ECONOMICA..... | 87 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 92 |

I. MARCO DE REFERENCIA GLOBAL

A. Aspectos Macroeconómicos

Durante la última década la República Dominicana, al igual que otros países de la región, ha sido afectada por una aguda crisis económica, caracterizada por una balanza de pagos negativa, declinación de ingresos de divisas, crecimiento de la deuda externa con atrasos de pagos, escasez de alimentos básicos, fuga de capitales y bajos índices de ahorros e inversión. El PBI empezó a estancarse a partir de 1983, cuando alcanzó un incremento anual de 3.9%; llegó a su menor nivel en 1985 con -2.8% y en 1986 registró un 2.6%. Paralelamente, los principales sectores productivos de la economía mostraron tendencias decrecientes en su contribución al PBI; es así que la Manufactura, la Minería, el Transporte y la Agropecuaria, cedieron paso al crecimiento de los sectores Finanzas, Gobierno y Otros Servicios.

En 1987 el PBI alcanzó un crecimiento anual de 8%, debido principalmente a la fuerte inversión en obras públicas para generación de energía, infraestructura vial y agropecuaria y vivienda, que también incidió en la dinamización de la inversión privada. A la par de ese acelerado crecimiento, la inflación alcanzó una tasa del 15.9% según el Banco Central y del 26.1% de acuerdo con estimaciones de investigadores privados, a la vez que el peso se depreció un 38.2%. A pesar de que el gobierno esperaba mantener un alto ritmo de crecimiento en 1988, reducir la inflación y estabilizar la prima cambiaria, estimaciones oficiales sitúan la tasa promedio de inflación en un 44.4% y según el sector privado en un 58%, el dólar se cotizaba a RD\$ 6.28 en diciembre y las expectativas de lograr un crecimiento real elevado no eran muy optimistas.

En los años ochenta el comportamiento de la economía estuvo condicionado por una persistente declinación de sus términos de intercambio. El precio del azúcar registró una marcada reducción, a la vez que la exportación de ese producto al mercado preferencial de Estados Unidos se redujó considerablemente (30% en 1986), aumentando el déficit de la balanza comercial, mientras aumentaba el desequilibrio entre gastos e ingresos del país. Los precios de los alimentos se mantuvieron a niveles artificialmente bajos a través del control de precios a los consumidores y de la importación de alimentos a precios y términos de concesión. Probablemente este fenómeno contribuyó a la disminución de la producción agrícola local, mientras que el consumo aumentaba.

El déficit del sector público se incrementó rápidamente, siendo financiado en su mayor parte con préstamos externos a corto plazo. En 1984 la deuda externa superó los tres mil millones de dólares y en 1986 llegó a US\$3,525 millones (24% deudas con bancos

comerciales, 45% deudas con países del Club de París, 29% deudas con FMI, BID, BM y 2% con México y Venezuela). En 1987 la deuda bajó 3% con respecto al año anterior, a US\$3,419 millones, por la política del gobierno de reducir los préstamos externos al mínimo necesario, efectuar pagos pendientes y mantener sólo los compromisos estipulados. Ese año el gobierno dominicano pagó US\$592 millones a los bancos comerciales y a las instituciones financieras internacionales, pero no al Club de París; esto representó el 81% de las exportaciones.

El déficit de la balanza comercial, de acuerdo a CEDOPEX, ha crecido de US\$69.2 millones en 1977 hasta US\$239.3 millones en 1987. Las exportaciones estuvieron representadas en la última década principalmente por el azúcar, café, tabaco, cacao, ferroníquel y aleación oro-plata. Las exportaciones crecieron de US\$778.4 millones en 1977 hasta US\$1,189.4 millones en 1981, cayendo hasta US\$717.7 millones en 1987. Las importaciones crecieron casi el doble, de US\$847.6 millones en 1977 hasta US\$1,560 millones en 1987. El lento crecimiento del sector agropecuario durante la última década ha inducido la importación de alimentos y materias primas para las industrias; las importaciones agropecuarias crecieron a una tasa de 8% anual durante el período 1980-1987. En 1987, se importaron US\$40 millones en trigo, US\$40 millones en aceite vegetal, US\$38 millones en maíz y US\$15 millones en harina de soya. Debe indicarse que la importación de aceites vegetales hubiera sido mayor si no se hubiese comenzado a producir en el país aceite de Palma Africana.

B. Situación del Sector Agropecuario

El área dedicada a la producción agropecuaria se estima en 2.75 millones de hectáreas, de las cuales alrededor de 52 % se dedica a la producción agrícola y 48% a pastos para la producción pecuaria, principalmente ganado vacuno de doble propósito. Alrededor del 68% del área agrícola se dedica a los cultivos de exportación especialmente azúcar, café, cacao, tabaco, frutas y hortalizas y el resto, se dedica a cultivos estacionales para el mercado interno, especialmente arroz, habichuela, maní, tomates, raíces y tubérculos. Alrededor del 12% de la superficie agrícola la explotan fincas de menos de 5 hectáreas, que representan el 82% del total existente en el país. Casi todas estas fincas pequeñas operan en tierras marginales y producen principalmente para el autoconsumo. Buena parte de las tierras aptas para la actividad agropecuaria ya están explotadas, por lo que el incremento de la producción del sector se deberá realizar a través del uso más eficiente de los recursos de tierras, mano de obra, capital y tecnología.

Se estima que en 1987 el sector agropecuario contribuyó con 15.5% al producto interno bruto, empleó al 33% de la fuerza de trabajo y contribuyó con 43% a las exportaciones. Sin embargo, el ingreso

rural promedio por persona es extremadamente bajo. El 83% de la población rural obtiene cerca de la mitad del ingreso urbano promedio por persona. La población rural de la República Dominicana se estimó en 40% para 1987. La migración rural a los centros urbanos continúa siendo un problema serio, que está siendo frenado últimamente sólo por el constante deterioro económico de las áreas urbanas.

El crecimiento promedio anual de la producción nacional de alimentos disponible por persona ha sido ligeramente inferior que el crecimiento anual de la población durante la última década. Para reducir esta diferencia el Gobierno ha venido importando alimentos en forma creciente, incluyendo rubros que antes el país exportaba o era casi autosuficiente. El valor de las exportaciones agropecuarias ha fluctuado mucho durante la última década con una tendencia a la disminución desde 1982 con caídas más notorias durante 1986 y 1987. Debido a la importancia del sector agropecuario en la generación de divisas, empleo y su contribución al PIB y a la estabilidad política del país, el gobierno considera que la revitalización del sector agropecuario es muy importante para la recuperación socioeconómica del país. Para ello, la política agropecuaria busca estimular la exportación de productos no tradicionales con apoyo crediticio, seguro agrícola, y eliminación gradual, tanto de los impuestos a la exportación de productos agropecuarios como del control a los precios de los productos en el mercado interno.

El comportamiento del sector agropecuario fue insatisfactorio durante la década 1977-1987 con un crecimiento promedio anual de 2.7% comparado con el crecimiento de la población que fue de 3%. Durante los primeros años de la década la tendencia fue positiva, con un crecimiento de 5.5% en 1981, comenzando a declinar posteriormente hasta alcanzar una tasa negativa de -0.2% en 1984, de -4.7% en 1985 y de -0.8% en 1986, debido principalmente al mercado internacional y a las políticas para el sector. El crecimiento anual del sector volvió a ser positivo en 1987 como respuesta a cambios de políticas agropecuarias, que revitalizaron e impulsaron su crecimiento a 2.9% con respecto a 1986.

La contribución del sector agropecuario al PIB tuvo pequeñas fluctuaciones durante el período 1977-84 comenzando a bajar a partir de 1984, de 17.1% a 15.5% en 1987. Así mismo, la contribución del sector a las exportaciones tradicionales ha tenido una tendencia negativa, debido a la disminución de la cuota de la República Dominicana en el mercado azucarero de los Estados Unidos y a la caída de los precios internacionales del café, tabaco y cacao. Debe indicarse que la tendencia negativa de las exportaciones tradicionales agropecuarias fue mitigada por el aumento de las exportaciones de frutas, hortalizas, tubérculos y carne de res.

El valor de las exportaciones de los productos agrícolas tradicionales bajaron de US\$531 millones en 1977 a US\$308 millones en 1987, disminuyendo su contribución a las exportaciones del país de 68% en 1977 a 43% en 1987. En el caso del azúcar, después de subir su contribución a las exportaciones totales a 46% en 1981, ha caído hasta 23% en 1987. El valor de las exportaciones del café verde bajó de US\$161 millones en 1977 a US\$63 millones en 1987 y su contribución a las exportaciones disminuyó de 21% en 1977 a 8.7% en 1987, debido a la reducción de los precios internacionales en los últimos años, por cuanto los niveles de producción se han mantenido altos (alrededor de 1.2 millones de quintales en los últimos tres años). En el caso del cacao el valor de las exportaciones disminuyó de US\$94 millones en 1977 a US\$66 millones en 1987 y su contribución a las exportaciones cayó de 12% a 9%. El valor de las exportaciones de tabaco en rama aumentó de US\$28 millones en 1972 a US\$66 millones en 1981 y disminuyó a US\$14 millones en 1987, con una reducción de su contribución de un 3% en 1977 a 1.9% en 1987.

La contribución del sector agropecuario a las exportaciones totales fue vigorizada por productos agropecuarios no tradicionales de exportación, entre ellos la carne de res que aumentó de US\$1 millón en 1984 a US\$26 millones en 1986, (3.6% del valor de las exportaciones del país en 1986), y la exportación de yautía, que aumentó de US\$5.2 millones en 1984 a US\$10.4 millones en 1986 (el 1.4% del valor de las exportaciones). Otros productos que en menor grado, aumentaron su contribución a las exportaciones han sido la yuca, el guandul, el coco, la berenjena, el ají, el melón, la cebolla y la piña.

C. Políticas que Afectan el Desarrollo del Sector Agropecuario

Los objetivos del sector agropecuario en la última década han consistido en mejorar el nivel de ingresos y su distribución, crear empleo rural, distribuir tierras para detener la migración a las ciudades, mejorar la nutrición de la población pobre, producir materias primas para aumentar las exportaciones y lograr la autosuficiencia alimentaria en productos básicos de la dieta nacional. La ejecución del proyecto que nos ocupa, que incluye los sistemas de riego Nizao-Valdesia, Alto Yaque del Norte y Valle de Azua, contribuirá en forma significativa a lograr dichos objetivos.

El logro de los objetivos del sector agropecuario se vió restringido durante la última década, debido al énfasis puesto en el desarrollo industrial, a costa del desarrollo del primero. Entre las políticas que limitaron al sector agropecuario se puede mencionar: (a) control de precios al arroz, leche, azúcar, aceite, leguminosas, etc., (b) sobrevaluación del peso dominicano, que penalizaba la producción agropecuaria local al reducirle su capacidad competitiva con los productos alimenticios importados y (c) impuestos de 36% a productos agrícolas tradicionales de exportación y de 5% a productos no tradicionales. Para compensar

estas políticas negativas el gobierno ha estado subsidiando tanto la tasa de interés al crédito agropecuario como una serie de servicios al sector agropecuario.

El gobierno propició algunas políticas para desarrollar al sector agropecuario en 1986 cuyos efectos se sintieron en 1987. Los impuestos a los productos tradicionales de exportación (azúcar, café, tabaco y cacao) disminuyeron gradualmente desde 36%, a niveles más bajos dependiendo de los precios en el mercado internacional, que han caído en diferentes proporciones para cada uno de ellos en 1987.

La política de precios para el mercado interno se ha caracterizado por un acentuado control de precios en favor del consumidor, con el propósito de reducir la inflación. En el caso del arroz el INESPRES mantuvo un monopolio en la compra al productor. Esta función se trasladó al Banco Agrícola en agosto de 1988 y se liberalizó en 1987. Sin embargo el precio de venta al consumidor está controlado por la oficina de control de precios de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio. La comercialización del azúcar pasó del INESPRES al CEA y se mantiene el control de precios al consumidor. Los precios de la leche pasteurizada y aceites vegetales están controlados; los precios al productor oscilan alrededor de 75 centavos por cuartillo en tanto que el costo de producción es de 80 centavos por cuartillo y como consecuencia, la producción nacional de leche ha seguido disminuyendo en los últimos tres años. Además como el consumo de leche ha disminuido en los grupos de ingresos más bajos, la proporción que se destina a la elaboración de quesos y otros productos lácteos ha aumentado.

El control de precios, que persigue favorecer a la población de menores ingresos del país, se verifica básicamente en los supermercados y en ciertos colmados donde la población con mejores ingresos compra sus alimentos. En la práctica, este control no se realiza con todos los vendedores por ser muy caro y por que los comerciantes tienen mecanismos para evitarlo y, aunque se aplican algunas sanciones, los comerciantes venden a precios que el consumidor está dispuesto a pagar cuando escasea el producto. En realidad el control de precios no favorece a la mayoría de los consumidores, ni a los procesadores, ni a los comerciantes. Se sugiere una política de gobierno de liberalización gradual de los precios de los alimentos.

A través del Programa de Préstamos y Donaciones de los Estados Unidos (PL-480) se importa trigo, maíz y aceites vegetales. Cuando es una donación se utiliza para implementar políticas que la AID impulsa en el país, como es el caso de la diversificación de la caña de azúcar y la privatización de empresas estatales. Cuando la importación entra como préstamo, es para ayudar a la balanza de pagos. El organismo contraparte para el PL480 es la Secretaría Técnica de la Presidencia de la República con la cual se decide,

por una parte, qué productos vendrán en préstamo o en donación de acuerdo a las disponibilidades del producto en los Estados Unidos y, por otra, qué políticas se implementarán con los ingresos derivados de la venta de los mismos.

Para satisfacer la demanda nacional de maíz para alimentos concentrados, además de la producción nacional, se importa maíz a través del PL480 y en forma directa. El consumo aparente para 1987 se estimó en 379,135 toneladas métricas, importándose a través del PL480 75,307 toneladas métricas o sea alrededor del 20% del consumo nacional (concentrados, pollos y cerdos). Para importar directamente, las fábricas de concentrados necesitan obtener un permiso de la SEA. Los precios del maíz para los consumidores locales, cuando provienen del PL480, son decididos por la SEA y el USAID de tal manera de que por lo menos sea igual al precio de sustentación del maíz (costo de producción más una ganancia al productor), que es fijado cada año por la SEA. Además el gobierno obliga a los compradores que por cada 70 libras que compren de maíz importado, adquieran 30 libras de maíz producido en el país. Cuando el maíz se importa fuera del PL480 se paga alrededor de 5% de impuesto a la importación.

Se sugiere que parte de la venta de productos del PL480 se dedique a programas de generación de tecnología y soporte al sector privado para producir semillas y material vegetativo para sorgo, maíz, frutales, hortalizas y musáceas, en áreas pilotos que incluyan a los sistemas de riego Nizao-Valdesia, PRYN e YSURA. Se puede seguir la experiencia positiva de la producción de semilla del arroz en Juma por la SEA, con asesoría técnica china y del CIAT/IICA. La producción de semillas y material vegetativo altamente productivo se podría realizar quizás con asistencia técnica del CIMMIT, CIP y CIAT. Este programa de semillas podría apoyar en forma más efectiva al sector privado productor de semillas y aumentar los rendimientos en el país.

Para reforzar las políticas del gobierno para incentivar e impulsar al sector agropecuario se recomienda, con respecto a la comercialización: (1) reducir gradualmente, hasta su eliminación, el control de precios de productos alimenticios; (2) concentrar los esfuerzos del gobierno en ofrecer un servicio eficiente de información sobre precios al nivel de productor, mayorista y consumidor, lo cual definiría un precio más justo de acuerdo a la demanda, oferta y costo de producción de los productos; (3) establecer normas de calidad y clasificación para definir los precios de los productos en forma más justa y concretar el mejoramiento y conservación de la calidad de los productos; (4) difundir técnicas de reducción de pérdidas post-cosecha en cantidad y valor nutritivo de los alimentos, derivadas de su almacenaje y transporte; (5) brindar entrenamiento en técnicas de control efectivo de inventarios; y (6) disminuir gradualmente los impuestos de exportación de acuerdo a los costos de producción, demanda y precios internacionales de los productos agropecuarios, con la idea

de aumentar el volumen de exportación y de esta manera incrementar la disponibilidad de moneda extranjera y el ingreso fiscal.

D. Aspectos Institucionales

El gobierno subsidia varios programas del sector agropecuario, entre otros la investigación y la extensión agrícola, en las ocho regiones administradas por la SEA. Los centros de investigación son los siguientes: Centro de Investigaciones Agropecuarias de Zonas Aridas (CIAZA), Centro de Investigaciones Arroceras (CEDIA), Centro Norte de Desarrollo Agropecuario (CENDA), Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA). El gobierno apoya la mecanización a través del Programa de Servicios de Maquinaria Agrícola (PROSEMA) dependiente de la SEA. Todos estos servicios son deficientes debido a problemas presupuestarios y la falta de personal técnico especializado y con experiencia. Además existen el Centro de Ventas y Materiales Agropecuarios (CVMA) y la Procesadora de Semillas, C. por A. (PROSEDOCA), ésta última del sector privado, que deberían ser incentivados y mejor apoyados.

También se cuenta con organismos autónomos especializados para el desarrollo de la producción, comercialización y mantenimiento de los sistemas de riego y promoción del crédito, que afectan el desarrollo del sector agropecuario. Entre estos se debe mencionar al Consejo Estatal del Azúcar (CEA) que debido a la reducción del mercado de exportación del azúcar está promoviendo la diversificación hacia productos no tradicionales de exportación y sustitución de importaciones. El Instituto del Tabaco (INTABACO) dedicado a regionalizar la producción del tabaco y a proporcionar asistencia técnica de producción para la exportación. El Instituto Nacional del Algodón (INDA) que proporciona asistencia técnica para la producción y comercialización del algodón. El Departamento de Café y Cacao de la SEA que ofrece asistencia técnica para la producción y comercialización de estos dos productos.

La SEA proporciona servicios de comercialización, para lo cual, entre otras actividades, recolecta información de precios y mercados a nivel nacional y opera los Centros de Servicios Rurales Integrados (CENSERI) para apoyar a los pequeños productores. Lamentablemente, estos servicios son deficientes por falta de personal entrenado, equipos y presupuesto. Para estabilizar los precios de productos al consumidor se creó el Instituto Nacional de Estabilización de Precios, INESPRES, que durante varios años monopolizó y controló los precios al consumidor para el arroz, azúcar, leche, afrecho de trigo, la venta de la canasta familiar para los sectores más pobres del país, las donaciones de productos alimenticios, la operación de una planta de leche y otra de pescado y programa de medicamentos esenciales. A fines de 1986 se le quitó el monopolio de la comercialización de varios productos. Por otro lado aún se mantiene los controles de precios al consumidor, a través de la Oficina de Control de Precios de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio.

Las funciones de reforma agraria y distribución de tierras están a cargo del Instituto Agrario Dominicano (IAD), que fue creado en 1962 como una entidad autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Parte de las tierras agrícolas del estado han sido traspasadas al IAD. El IAD además de parcelar y distribuir las tierras del estado proporciona a sus beneficiarios servicios de extensión, gestiona la provisión de semillas, insumos y crédito, procesamiento agroindustrial y adiestramiento, con una política paternalista.

El IAD necesita una readecuación de sus funciones y alcances de tal manera que sean dirigidos hacia una eficiente captación, distribución y titulación de tierras. La titulación incentivaría las inversiones en mejoras de la fincas por parte del productor utilizando su mano de obra, sus ahorros o financiamiento. Los bancos podrían respaldar sus préstamos con garantías colaterales y disciplinar a los sujetos de crédito en el pago de sus deudas. El IAD también incluye dentro de sus áreas de asentamientos algunos proyectos de riego.

El sistema financiero dominicano está compuesto por el Banco Central, el Banco de Reservas de la República Dominicana, 22 bancos comerciales privados (de los cuales 19 son de capital Dominicano y 3 de capital extranjero), 4 instituciones financieras del Estado, 29 bancos de desarrollo, 15 bancos hipotecarios, 19 asociaciones de ahorros y préstamos, 426 financieras comerciales y 86 compañías de préstamos de menor cuantía. El sistema financiero del país está controlado por la Junta Monetaria y supervisado por la Superintendencia de Bancos.

El sector público financia al sector agropecuario a través del Banco Central, Banco de Reservas y Banco Agrícola y el sector privado lo hace a través de bancos de desarrollo, bancos comerciales y algunas financieras comerciales. También financian al sector agropecuario algunas entidades sin fines de lucro que, por su naturaleza, no están reguladas y supervisadas por la Junta Monetaria y la Superintendencia de Bancos. El promedio anual de crédito formal total al sector agropecuario durante los últimos cinco años fue de RD\$506.7 millones, de los cuales el sector público financió el 62.1% y el sector privado el 37.9%. Es importante indicar que el financiamiento promedio más alto al sector agrícola durante el último quinquenio provino del Banco Agrícola con 38.4%, que fue más alto que todo el financiamiento del sector privado agregado. Los bancos privados dedicaron menos del 7% del total de sus colocaciones al sector.

El Banco Central canaliza fondos al sector agropecuario a través del Banco Agrícola, bancos de desarrollo y bancos comerciales, por medio del Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE).

Los recursos con los que opera el FIDE provienen del BID, AID, Banco Mundial, el KFW de Alemania, aportes del Gobierno Central y el Banco Central. El FIDE financia a los sectores industrial, agrícola y ganadero con mecanismos de crédito de reembolso, reserva de garantía, préstamos globales, créditos asociativos, programa FRAI, crédito puente, línea de crédito de post-embarque, línea de crédito a la pequeña empresa y agroempresa.

El Banco Agrícola tiene en operación 32 sucursales y 25 agencias satélites. Las sucursales son las que básicamente evalúan, aprueban, canalizan y recuperan los préstamos y las agencias satélites se concentran en recibir las solicitudes de préstamos y a la captación de ahorros. Las oficinas del Banco Agrícola en las áreas de influencia del proyecto están representadas por dos sucursales para el sistema de riego Nizao-Valdesía, localizadas en San Cristóbal y Baní; una sucursal para el sistema de riego Valle de Azua, ubicada en la ciudad de Azua y una sucursal para el sistema de riego Alto Yaque del Norte, ubicada en la ciudad de Santiago de los Caballeros. Las fuentes de financiamiento del Banco Agrícola son: Aportes del Estado, Fondo de Inversión para el Desarrollo Económico, préstamos internacionales, captación de ahorros, depósitos de alquileres y los recursos provenientes de la recuperación de los préstamos.

Los frenos para el otorgamiento de crédito al sector agropecuario son: Interés vigente muy por debajo de la inflación, falta de titulación definitiva de gran parte de fincas, difícil recuperación de préstamos provenientes de fondos del Estado y alto costo de administración y operación de los préstamos. El Banco Agrícola ofrece préstamos a un interés que varía del 6 al 14% anual, de acuerdo al monto de los mismos. Recién a partir del primero de noviembre se le va a permitir cobrar del 12 al 16% anual. Cuando el Banco Agrícola utiliza fondos del FIDE cobra un interés promedio de 19% anual, que varía de 15% en las zonas fronterizas a 21% en otras áreas.

En el país existe la Aseguradora Dominicana Agropecuaria, Compañía por Acciones (ADACA) fundada hace cuatro años. Hasta el momento la actividad principal de ADACA es asegurar para cubrir riesgos por siniestro derivados de sequías, granizadas, ciclón, vientos huracanados, exceso de lluvias, tornados e incendio, cobrando una prima que varía de 3 a 5% del valor asegurado. Para la ganadería establece primas y coberturas diferenciadas por los riesgos específicos inherentes a esta actividad según la edad y el tipo de ganado. Además a partir de noviembre de 1988, está proporcionando seguro de vida a los productores. El capital de ADACA es mixto (estatal y privado) con predominio del primero. El 90% del riesgo está cubierto por un pull de aseguradoras europeas (Munchener de Alemania, Sorema de Francia, Generali de Italia y Branston de Londres), a quienes se les paga de 80 a 90% de las primas recolectadas en cuatro cuotas anuales. ADACA y la compañía de

seguro agrícola de Chile, son consideradas como las que mejor funcionan en Latino América.

La banca privada, en préstamos financiados con recursos del fondo FIDE, cobraba hasta julio de 1988 alrededor de 26% anual de interés, incluyendo comisiones. A partir de dicho mes subió la tasa a 30%, incluyendo comisiones. Se estima que el sector informal de crédito cobra alrededor de 40% de interés. La banca privada trabaja con prenda hipotecaria y su clientela es conocida y se decide sobre el préstamo en forma rápida; además está destinando alrededor de 25% de sus préstamos al sector agropecuario, de los cuales aproximadamente la quinta parte los financia con sus propios fondos y la diferencia con recursos del FIDE.

Con respecto a la política para atraer a la banca privada a otorgar préstamos al sector agropecuario se recomienda: Permitir un aumento gradual del interés a los préstamos al sector agropecuario de tal manera que refleje la inflación, los costos de administración y una ganancia moderada al intermediario de crédito, en función de la capacidad de pago de los productores agropecuarios; acelerar la entrega de títulos definitivos a los beneficiarios de la Reforma Agraria y legislar sobre el tamaño mínimo de las parcelas a adjudicar, teniendo en cuenta su potencial de productividad; dar un apoyo efectivo a la extensión agrícola y a la disponibilidad de semillas seleccionadas e insumos a precios razonables; y promover y ampliar el seguro agrícola a través de ADACA.

E. El Subsector Riego

El gobierno le ha dado una alta prioridad al desarrollo del subsector riego durante la última década. Esto se refleja en los montos de los recursos asignados al mismo, que representan en promedio un 40% del presupuesto dedicado al sector agropecuario en conjunto. Actualmente se estima que el área con riego es de alrededor de 227,900 hectáreas, superficie que representa un aumento de alrededor de 70,000 hectáreas con respecto a 1979. El área irrigada representa 9% de las tierras dedicadas a la producción agropecuaria (2.52 millones de hectáreas) y un 17% de las áreas agrícolas cultivadas (1.32 millones de hectáreas).

En la última década el gobierno ha invertido prioritariamente en los sistemas de riego Alto Yaque del Norte (primera etapa), Bajo Yaque del Norte, Yaque del Sur (YSURA), Nizao-Valdesia y proyecto Sabaneta para presas y canales que beneficiarán a más de 50,000 hectáreas. Las inversiones del gobierno en presas permitieron un aumento de 200 MW en la generación de energía hidroeléctrica.

1. Características del Subsector Riego

Se estima que el país tiene un potencial para desarrollar alrededor de 550,000 hectáreas bajo riego, es decir, hasta un 40% de las tierras dedicadas actualmente a la agricultura. Este último estimado es bastante optimista por cuanto se requeriría utilizar un total de cerca de 8.5 billones de metros cúbicos (43% del agua de escorrentía anual) con una eficiencia estimada de 50% (84% eficiencia en canales principales y secundarios y 60% el nivel de la finca), cuando el promedio nacional de eficiencia real es estimada en alrededor de 25%.

El país dispone de adecuados recursos de agua superficiales y subterráneas. En más de la mitad del territorio llueve más de 100 días al año. Las zonas donde más llueve están en las montañas y valles céntricos del país (1,500 a 2,000 mm. de precipitación anual) y en la costa norte (1,850 mm.), en tanto que las regiones donde menos llueve están ubicadas en la costa sur (con 750 mm) y en los valles interiores del suroeste de (500 a 700 mm). Las aguas de escorrentía sobrepasan los 19 billones de metros cúbicos anualmente. El agua de escorrentía descurre a través de 108 sistemas de ríos independientes, de los cuales a los siguientes cinco se les clasifica como cuencas hidrográficas de importancia: Yuna, Yaque del Norte, Yaque del Sur, Azua y Artibonito. La calidad del agua superficial y subterránea es apropiada para la agricultura. Las necesidades de riego varían en el país, estimándose que en un 20% del área agrícola el riego es absolutamente necesario para la producción agropecuaria y en un 15%, es considerada como complementaria. El 65% restante es básicamente zona húmeda, con un gran porcentaje de superficie montañosa no recomendable para la explotación agropecuaria.

La mayor parte de las tierras irrigables están en cuatro cuencas la del río Yaque del Norte, la del río Yaque del Sur, la del río Yuna y la del río Nizao. En ellas existen actualmente ocho distritos de riego y una unidad operativa, a saber: Alto Yaque del Norte (que beneficie el 14.4% del área total bajo riego, Bajo Yaque del Norte (17.2%), Yuna Canú (12.6%), Bajo Yuna (10.7%), Yaque del Sur (16.2), Valle de San Juan (10%), Valle de Azua (5.6%), Ozama Nizao (9.5%) y Unidad Operativa del Este Bayaguana e Higüey (3.8%). El clima de la República Dominicana permite cultivar productos tropicales y subtropicales de alta calidad durante todo el año cuando se suplementan con riego. Las lluvias de verano ocurren de mayo/junio hasta octubre/noviembre.

2. El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos

La administración y conservación de los recursos hidráulicos del país está a cargo del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), creado por la ley 6 de 1965 como una entidad autónoma,

con personería jurídica y funciones de autoridad nacional de aguas. A este último efecto, se rige por las disposiciones de la ley 5852 de 1962 sobre Dominio de Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas y sus Modificaciones. El representante legal y autoridad ejecutiva del INDRHI es el Director Ejecutivo, directamente dependiente del Consejo de Administración del Instituto, responsable de trazar la política a seguir para el logro de los fines del mismo. El INDRHI cuenta actualmente con los siguientes seis departamentos: Hidrología, Proyectos, Planificación, Pequeñas Presas, Distritos de Riego y Financiero-Administrativo.

Entre las funciones específicas del INDRHI vinculadas más estrechamente con los alcances del presente proyecto cabe identificar: la prestación de los servicios de operación y conservación y administración de los sistemas de riego construidos con fondos públicos, el cobro de dichos servicios a través de tarifas de riego y la recuperación de las inversiones de fondos públicos en la construcción y mejoramiento de la infraestructura de dichos sistemas.

Los servicios de operación y conservación que presta el INDRHI registran las siguientes limitaciones: la distribución del agua no responde a una planificación previa; la medición del agua captada y distribuida a través de canales de riego no se realiza en la escala necesaria para el control y evaluación de su distribución; no se han determinado las diferentes eficiencias del uso del agua en los sistemas de riego, registrándose pérdidas significativas del recurso agua por motivo de la generalizada modalidad de regar los cultivos durante el día, lo que ocasiona una eficiencia general baja del uso del agua en los sistemas; los planes anuales de conservación de la infraestructura no se cumplen a cabalidad por limitaciones de equipo y dispersión de los mismos para atender situaciones coyunturales en diferentes áreas bajo riego; y escasez de recursos presupuestarios y deficiencias de capacitación del personal asignado a los servicios.

3. Tarifas de Riego y Recuperación de Inversiones

En lo relacionado al cobro de tarifas de riego se detecta que el monto anual fijado para las mismas no es suficiente para lograr el autofinanciamiento de los servicios que presta el INDRHI y, adicionalmente, que dicha situación se agrava por la muy baja efectividad del proceso de cobro de dichas tarifas, derivado esto último de la no aplicación por el INDRHI de las disposiciones que señala el reglamento general aprobado por el decreto 555 el 6 de diciembre de 1982 para el cobro de tarifas de administración, operación y conservación de los distritos de riego de su responsabilidad. Prueba fehaciente de lo señalado es el hecho que en 1987, el monto recaudado por el INDRHI por

concepto de tarifas de riego en los sistemas de riego Nizao-Valdesia, Alto Yaque del Norte y Valle de Azua sólo representó el 15.1%, 3.5% y 2.4% respectivamente, de los costos anuales presupuestados para dichos servicios. A partir de 1988 el INDRHI está delegando a las organizaciones de regantes de los sistemas de riego lo concerniente a la operación y conservación de la infraestructura menor de canales, reservándose el manejo y conservación de la infraestructura principal. Esta política contribuirá a reducir los montos de tarifas y facilitar su cobranza.

En lo que respecta a la recuperación de las inversiones de fondos públicos en infraestructura de riego, las disposiciones legales en vigencia sólo autorizan que la misma sea hecha mediante pago en tierras por los beneficiarios de las obras, dentro de un rango del 50% a 80% del área total de cada propiedad. En ningún caso la aplicación de estas disposiciones podrá reducir a menos de 6.28 hectáreas la superficie de los predios beneficiados. Las tierras captadas por estas disposiciones son entregadas al IAD para su distribución en programas de reforma agraria.

El INDRHI está encargado, además de la operación y conservación de los sistemas de riego de propiedad del Estado, de definir las prioridades de inversión para construir nuevos sistemas de riego, rehabilitarlos o ampliarlos para lo cual ha mejorado su capacidad técnica. La construcción o ampliación de pequeños sistemas de riego es ejecutada directamente con presupuestos del INDRHI. Sin embargo, debido a la importancia que el gobierno le ha dado a la ampliación y ejecución de proyectos de riego con componentes importantes de extensión, comercialización y crédito, es necesario que el INDRHI mantenga una coordinación más estrecha con los programas del FIDE, Banco Agrícola, la Secretaría de Estado de Agricultura, la Oficina Nacional de Planificación e Instituto Agrario Dominicano.

4. Financiamiento Internacional de Proyectos de Riego

El Banco Mundial ha financiado parte del Proyecto de Riego Alto Yaque del Norte, con US\$13 millones de financiamiento (1973) para el riego y drenaje de 23,000 hectáreas y el Proyecto de Riego Nizao-Valdesia con financiamiento de US\$27 millones para el riego de 13,000 hectáreas. El Banco Interamericano de Desarrollo ha financiado los siguientes proyectos de riego: Parte del Proyecto de Riego Alto Yaque del Norte con US\$18 millones en 1974, Sabaneta con US\$59 millones en 1979, Plan de Reconstrucción de Riego (Huracanes David y Federico) con US\$9 millones en 1980, YSURA con US\$4.5 millones, Plan Nacional de Investigación y Control de Agua Subterránea con US\$1.2 millones en 1981 y Plan de Influencia de Sabana Yegua con US\$2.2 millones en 1978. La AID está financiando el Proyecto de Manejo de Aguas

a Nivel de Finca con US\$9 millones desde 1980. Japón financia el Proyecto Aglipo con US\$37 millones desde 1983. La Comunidad Económica Europea financia los siguientes estudios de proyectos de riego: Simulación de Proyectos Hidrológicos (SIPHIDRO) por PNUD-CEE con US\$2.2 millones en 1981, Estudio de Mejoramiento de los Sistemas de Riego, por PNUD con US\$250,000 en 1981 y Fortalecimiento Hidrológico de la Región Suroeste por Alemania con US\$0.8 millones a partir de 1986.

De los proyectos y estudios arriba mencionados los que todavía están en implementación son: Proyecto Sabaneta (BID), Proyecto Aglipo (Japón), Manejo de Agua a Nivel de Finca (AID), PRYN Segunda Etapa (BID) y Fortalecimiento Hidrológico Región Suroeste (Alemania). Un proyecto que está por ejecutarse es el Proyecto de Desarrollo Agrícola para Pequeños Productores de la Región Suroeste, financiado por el FIDA, que beneficia alrededor de 5,000 hectáreas.

5. Estrategia y Políticas del Gobierno para el Desarrollo del Subsector Riego

La estrategia del Gobierno de la República Dominicana para el Subsector riego en la última década, ha priorizado la construcción y ampliación de infraestructura de riego y, desde hace aproximadamente tres años, se ha propuesto utilizar eficientemente las tierras que ya están bajo riego. Durante los últimos años el gobierno ha estado invirtiendo en Jigüey y Aguacate, con presas en la cuenca media del río Nizao, el complejo Tavera Bao y López Angostura, ubicado en la cuenca del río Yaque del Norte, terminado hace un año y medio y PRYN, segunda fase, que actualmente está completando su construcción. En cuanto al desarrollo del riego al nivel de finca se puede observar los esfuerzos del gobierno en los proyectos Alto Yaque del Norte, Nizao-Valdesia e YSURA, donde con la asistencia de la AID está mejorando el uso del agua y suelos al nivel de finca.

Siguiendo la política de ir mejorando y complementando la infraestructura de riego del país, el INDRHI en 1988, ha formulado un plan de inversiones que comprende 33 proyectos a nivel nacional. El monto total de dicho plan asciende a RD\$190.0 millones, en beneficio de 41,658 hectáreas. Para recuperar estas inversiones se aplicará la ley No. 126 del 25 de marzo de 1980. Sin embargo, se recomienda que esta ley se aplique en forma más estricta por cuanto varios beneficiarios de obras de riego han evadido estos pagos, ya sea repartiendo sus tierras entre sus herederos, vendiendo parte de las tierras para que no les afecte la ley o agrupándose para resistir la aplicación de la ley o demorarla en su favor.

II. EL AREA DEL PROYECTO

A. Características Físicas

1. Sistema de Riego Nizao-Valdesia

El área comprende una superficie de 12,456 ha. y está localizada en la zona irrigada por los canales Nizao-Najayo y Marcos A. Cabral. Limita al norte con las estribaciones de la sierra Central, al sur con el Mar Caribe, al este con el río Nigua y al oeste con la Bahía de Las Calderas y el río Ocoa. Se extiende entre las 18°10' a 18°20' de latitud norte y de 70°00' a 70°30' de longitud oeste.

El relieve es variable con pendientes que varían de 0 a 2% en los terrenos llanos, de 2 a 5% en los ligeramente inclinados, de 10 a 15% en los alomados, 15 a 20% en las lomas y mayor del 25% en las laderas escarpadas de los cerros. Prácticamente toda la zona corresponde a formaciones cuaternarias, de origen terrestre, marino y eólico, asentadas sobre flisch calizo o arenisca caliza. Desde el río Nigua hasta la Boca del Nizao el material predominante es roca arenisca caliza de origen arrecifal y de playa, formada por sucesivas regresiones y trasgresiones.

El clima es árido y requiere de riego en forma imprescindible durante todo el año para la producción. La temperatura promedio anual es de 27.1°C, la evapotranspiración promedio anual de 2,252.3 mm y la precipitación media anual es de 933.2 mm. Los ríos principales del área son: Nigua, Nizao y Baní, siendo los más caudalosos el Nizao y el Baní, que nacen en la cordillera Central y recogen afluentes importantes.

Los suelos están contenidos en dos órdenes: Entisoles e Inceptisoles. Los primeros tienen tres subórdenes: Psamments con textura arenosa francas; Orthents, con textura más finas; y las Fluvents caracterizados por la disminución del contenido de materia orgánica en su perfil. Los Inceptisoles tienen las subórdenes Aquets y los Tropepts.

En la actualidad el 20% de la superficie equipada del sistema se destina al cultivo de la caña de azúcar, el 19% a plátano y frutales, 10% a pastos, 8% a rotación de cultivos anuales, 2% a arroz, y el 41% restante, no se cultiva, debido a los trabajos de rehabilitación de los canales de riego que se están ejecutando en el área.

En general los suelos son aptos para la explotación agropecuaria, encontrándose las unidades de mayor potencial agrícola dispersas en todo el sistema, se distinguen 555 ha. de suelos de primera clase, 2,195 ha. de segunda clase, 6,076 ha de tercera clase y 3,630 ha. de cuarta clase. Los primeros presenta escasas limitaciones de uso, siendo aptos para casi todos los cultivos, los segundos presentan limitaciones por ser suelos de alta capacidad de retención de humedad y drenabilidad restringida. Los terceros presentan como factores limitantes la mediana capacidad de retención de humedad y la drenabilidad restringida, y los últimos, también son limitados por el factor suelo, clasificados para aprovecharse con riego por aspersión.

Existen dos formas de vida climáticas: monte espinoso subtropical y bosque seco subtropical.

2. Sistema de Riego Valle de Azua (YSURA)

El área comprende una superficie de 10,500 ha. y está localizada en las partes occidental y central de la planicie de Azua. Limita al norte con la Cordillera Central, al sur con el Mar Caribe, al este con la Sierra de Ocoa y al oeste con la Sierra Martín García. Se extiende entre las 18° 20' a 18° 30' de latitud norte y de 70° 40' a 70° 55' de longitud oeste.

Su relieve es uniforme, constituido por franjas planas con pendientes que varían entre 1.5% y 3.0% en las partes altas y entre 0.5% y 1.0% en las partes más bajas. El área descansa sobre rocas de origen sedimentario correspondientes a diferentes edades geológicas y las unidades fisiográficas presentes son: Llanura aluvial de pie de monte, Llanura aluvial de desborde de los ríos; Ciénega costera, depósitos eólicos y Colinas.

El clima es árido, siendo el riego imprescindible para la producción. La temperatura promedio anual es de 27.0°C; la evotranspiración es de 2,200.7mm anuales y la precipitación media anual es de 600.5 mm. Los principales ríos son: Jura y Tábara. y la principal fuente de abastecimiento de agua para la zona es el río Yaque del Sur, que pertenece a otra cuenca.

Los suelos están conformados por 5 unidades: asociación Ansonia-Los Jobillos, consociación Ansonia, consociación Pueblo Viejo, Complejo Río Palmarejo-Río Tábara y asociación Río Tábara-Río Palmarejo. El primer grupo corresponde a suelos bien drenados, moderadamente profundos, siendo limitados por materiales gruesos en el perfil. Los segundos son suelos bien drenados, profundos, originados a partir de depósitos aluviales y presentan una erosión laminar ligera. Los terceros son suelos pobre a muy

pobrememente drenado, y con restricciones del desarrollo radical por presencia de manto freático. Los grupos cuarto y quinto son de relieve plano, bien drenados, moderadamente profundos y limitados los primeros por una capa de fragmentos gruesos en el perfil y los últimos por materiales gruesos en la profundidad.

En la actualidad el 21% de la superficie se destina al cultivo de musáceas y otros permanentes, el 36.2% a tomate en rotación con sorgo y otros cultivos, el 5.7% a melón en rotación con sorgo y otros cultivos, 13.1% a habichuelas en rotación con sorgo y maíz y el restante 24% permanece sin uso prácticamente durante todo el año, debido a problemas de drenaje.

Los principales suelos del área son los de segunda, tercera y los potencialmente de segunda clase. Los primeros presentan limitaciones en el factor suelo, de capacidad de almacenamiento de humedad media y drenabilidad buena. Se pueden usar en la mayoría de los cultivos anuales y perennes, excepto en los sensibles a carbonatos. Los de tercera clase, persisten deficiencias de suelo y drenabilidad restringida y almacenamiento medio del agua y los últimos no aptos para la explotación comercial de cultivos debido a problemas de drenaje.

Existen dos formas climáticas: Monte espinoso subtropical y bosque seco subtropical.

3. Sistema de Riego Alto Yaque del Norte (PRYN)

El área comprende 5,455 ha., y se localiza en el Valle del Cibao Occidental, al noroeste de la ciudad de Santiago de los Caballeros, entre las estribaciones de la cordillera septentrional y la margen derecha del río Yaque del Norte. Se extiende entre 19° 25' a 19° 35' de latitud norte, y de 70° 40' a 70° 55' de longitud oeste.

5. Aspectos Económicos Sociales

Esta área tiene dos subáreas bien definidas por su relieve: una plana con pendientes de 0-1.5% y una terraza con pendientes de 1.5 a 2.5%. La parte baja está formada por deposición de aluviones en las márgenes del río Yaque del Norte, mientras que la parte alta presenta sedimentos marinos finos desarrollados in-situ.

El clima es árido y requiere de riego todo el año. La temperatura promedio anual es de 26.1°, la evapotranspiración es de 2,192.1mm anuales y la precipitación media anual es de 983.1 mm. Las corrientes principales son el río Yaque del Norte y sus afluentes.

Se distinguen 5 tipos de suelo: Navarrete, Navarrete fase gravosa, Quinigua, Río Yaque y Maizal. Los dos primeros son medianamente profundos a profundos, de textura franca a ligeramente arcillosa, ligeramente compactos, blandos, porosos y permeables y tienen sales en la parte inferior del perfil. Los terceros son profundos, de textura franco arcillosa, medianamente permeables de topografía plana y mal drenaje superficial y con problemas de salinización en un área pequeña. La cuarta serie la componen suelos medianamente profundos, de textura franco limosa, poco compactos, blandos, de permeables a muy permeables, con problemas de drenaje y salinidad en las áreas bajas. Y finalmente la serie Maizal son poco profundos, textura arenosa, muy poco compactos, y cohesivos, muy permeables, y tienen grava y piedras en la superficie y dentro del perfil.

Actualmente el 25% de la superficie se destina al cultivo de tabaco en rotación con sorgo y maíz, el 14% a habichuela y/o en rotación con simbras anuales de primavera, 18% a pastizales, 7% a plátano y otros musáceos, 11% hortalizas, 1% a frutales, y el 24% restante permanece en descanso por problemas de drenaje y/o salinización.

Los suelos del área son de primera, segunda, tercera y cuarta clase. Los primeros son los de mejor calidad y los de segunda clase dominan en extensión, siendo ligeramente inferiores en calidad a los de primera clase. Los de tercera clase requieren fuertes inversiones para su acondicionamiento y su uso está limitado a ciertos cultivos y con prácticas especiales de manejo y los de cuarta clase son inaprovechables, ya que no ofrecen posibilidad de regarse.

La vegetación del valle occidental del Cibao es bosque subtropical ya alterado.

B. Aspectos Economicos Sociales

Debido a que la problemática socioeconómica en las áreas del proyecto presenta características similares, el análisis correspondiente a este tema se enfocó globalmente.

La población total a estudiar asciende a 154,581 personas, de las cuales 28.2% corresponden al área de Nizao-Valdesia, 42.5% al YSURA y 29.5% al PRYN. En 1981 la población económicamente activa era de 25,055 personas en Nizao-Valdesia, 34,476 en YSURA y 27,141 en PRYN, de cuya población, el 29.7%, 29.7% y 26.8% respectivamente se encontraba desocupada.

Las viviendas en general en el sistema Nizao-Valdesia son de materiales adecuados: cemento, block y zinc, no siguiendo el patrón de construcción encontrado en las áreas de YSURA y PRYN, en donde la participación de estos materiales es muy baja. En YSURA el 53.1% de las viviendas tienen techo de cana, el 35.5% paredes de tablas de palma y el 49.1% pisos de tierra, siendo estos porcentajes similares en el PRYN. Un problema grave es la deficiencia del servicio sanitario en Nizao-Valdesia y del PRYN aproximadamente el 22% y en YSURA 48.7% de las viviendas no tienen retretes.

La población del área presenta un deficiente estado de salud, ya que una parte significativa de la misma sufre de desnutrición y de enfermedades infecciosas consecuencia directa de su bajo poder adquisitivo, mala calidad del agua consumida y del deficiente servicio sanitario.

A nivel de cada una de las áreas, el porcentaje más alto de analfabetismo se registra en YSURA, con una tasa de 44.8%, muy superior a la nacional que es de 31%, mientras que para el PRYN y Nizao-Valdesia la tasa es de 32.9% y 31.7% respectivamente.

Una proporción muy elevada de la población carece de agua potable, y su fuente de abastecimiento se limita a canales, arroyos y pozos. El servicio de energía eléctrica llega a todas las comunidades del proyecto, pero parcialmente y en forma irregular.

La estructura de tenencia se caracteriza por un marcado minifundio. En el sistema YSURA se manifiesta con mayor fuerza este problema, donde el 44% de la superficie total está concentrada en parcelas menores de 2.5 ha., explotadas por el 77.8% de los usuarios beneficiarios del sistema. En las áreas del PRYN y Nizao-Valdesia el 34.1% y 20.6% de sus respectivas superficies, corresponden a parcelas menores de 2.5 ha., la que pertenecen al 72.6% y 67.3% de los usuarios beneficiarios de estos dos sistemas.

Las modalidades más frecuentes de organización son las asociaciones de agricultores, de regantes, de mujeres y jóvenes. Otras de menor importancia son las cooperativas de insumos y consumo. También, existen organismos de segundo grado, que agrupan una proporción importante de las organizaciones de agricultores. En el sistema Nizao-Valdesia existen 75 asociaciones de agricultores, de las cuales 63 son del sector privado y 12 de beneficiarios de la Reforma Agraria, siendo estos los grupos más fuertes y sólidos del país. Sin embargo, el proceso de transferencia del sistema de riego a los usuarios organizados recién empieza, debido a que el PROMAF solo tiene cuatro meses funcionando en el área. En la actualidad existen 8 asociaciones, 52 núcleos, y 2 Juntas de Regantes, una para cada una de las dos zonas del distrito de riego.

En YSURA a diferencia de los otros dos sistemas, las asociaciones de agricultores son exclusivamente de beneficios de la Reforma Agraria, debido al predominio de estos en el área. En total existen 66 asociaciones, las cuales son inestables, dependientes y con dominio limitado del planeamiento y autoconducción. En cambio las organizaciones de regantes son más dinámicas, aunque han centrado su desarrollo en la cúpula. En la actualidad existen: 1 Junta de Regantes, 6 asociaciones y 169 núcleos, que agrupan a 3,903 usuarios.

En el PRYN existen 41 asociaciones de agricultores, 17 del sector privado y 24 de beneficios de la Reforma Agraria, siendo estos últimos más débiles y menos formales y estables que los primeros. Aunque las organizaciones de regantes del área tienen mayor nivel de desarrollo y actividades que las de los otros dos sistemas, su desarrollo se ha centrado en la Junta de Regantes, siendo en consecuencia más dinámica que los núcleos y asociaciones. En la actualidad existen: 1 Junta de Regantes, 5 asociaciones, 178 núcleos que agrupan a 1,496 usuarios.

Las organizaciones de mujeres y jóvenes son en términos generales menos duraderas, más pequeñas, y con un nivel de formalidad inferior a las anteriores, siendo aún más débiles las asociaciones de jóvenes. Estos jóvenes afrontan una serie de problemas, dentro de los cuales se distinguen la dificultad de incorporación al trabajo, económico, insuficiencias de la educación para la vida en el campo, dificultades de acceso a los servicios básicos, y la fuerte corriente migratorio que presenta una composición mayormente juvenil.

C. Aspectos Productivos

1. Sistema de Riego Nizao-Valdesia

Los productos principales del área sin considerar la caña de azúcar son: plátano, hortalizas, lechosa, tomate industrial, habichuelas, cebolla roja y la producción pecuaria, ocupando el plátano el 40% de la superficie total cultivada en el sistema. El rendimiento de estos rubros registra valores inferiores a los niveles potenciales que podrían obtenerse dentro de la zona, con base a una tecnología mejorada desarrollada en el país para el área y para otras áreas de características agroecológicas parecidas.

Dentro de los elementos tecnológicos que limitan la eficiencia del uso de recursos productivos en el área tenemos: material vegetativo, preparación del terreno, siembra, uso del agua, uso

de fertilizantes y abonos químicos, control de plagas, y de enfermedades, malezas, métodos de cosecha, deficiente control sanitario y alimentación del ganado. Dentro de este aspecto también ha iniciado la escasa y/o deficiente capacitación tanto a técnicos como a productores.

El riego se proporciona a través de los canales Marcos A. Cabral y Nizao-Najayo.

La operación de los sistemas registra serias deficiencias debido a que la misma no responde a una planificación anticipada que tenga en cuenta los recursos hídricos disponibles, las eficiencias de los sistemas, aptitud de los suelos, y cultivos por desarrollar, entre otros aspectos. Consecuentemente su ejecución solo responde a solicitudes de los usuarios, no evaluándose tampoco el servicio. Esta situación se debe en gran parte a la falta de normas e instructivos metodológicos para la operación, falta de capacitación de los técnicos y funcionarios, carencia de estructura de aforos y la tendencia generalizada de los usuarios de no hacer uso de las aguas de riego en horas nocturnas.

La conservación por su parte también registra deficiencias derivadas de la falta de programas anuales de conservación y mejoramiento, alto grado de obsolescencia de los equipos disponibles, dificultades para el acceso a respuestos y la escasez de recursos financieros. Se agrava esta situación por la tendencia a realizar trabajos de conservación en forma conyuntural, atendiendo a presiones de determinados grupos de regantes y por el hecho de que algunos de los equipos son trasladados a otros sistemas con regularidad.

En términos generales la operación de los sistemas de riego se ve limitada por deficiencias parciales en la infraestructura menor de riego y falta de obras complementarios. Una problemática común a los servicios de operación y conservación es la muy escasa formulación de estadísticas sobre la prestación de dichos servicios, que permitan evaluarlos periódicamente.

El INDRHI viene registrando fuertes déficits en lo que respecta a los costos reales de los servicios de administración, operación y conservación que presta en los distritos y zonas de riego bajo su responsabilidad. En el año 1987, en los sistemas de de riego Nizao-Valdesia, PRYN e YSURA, de los costos presupuestados de operación y conservación solo se recuperó mediante el cobro de las tarifas, 18.9%, 4.4% y 3.0% respectivamente.

El sistema de conducción y distribución del agua tiene revestido los canales principales y parte de los laterales. Debido a las condiciones del terreno fue necesario trazar los canales sublaterales por los parteaguas dando lugar a un gran número, con secciones transversales pequeñas y pendientes fuertes. La eficiencia de riego es de mediana a baja a excepción de unas 300 ha., regadas con métodos más tecnificados en terrenos del Ingenio CAEI y en porciones de la zona baja. En general, no existen problemas de drenaje agrícola en la zona de cultivo.

El servicio de maquinaria agrícola es deficiente, existiendo escasa disponibilidad, siendo ofrecido principalmente por la SEA, a través del PROSEMA. En relación al costo del servicio, la situación es similar en las tres áreas del proyecto, caracterizándose por elevados costos de operación (combustibles, lubricantes, mantenimiento y reparación, salarios de operadores, etc.) y bajas tarifas, lo que está induciendo a los propietarios privados a dejar de ofrecer el servicio, prefiriendo dejar los equipos parados o venderlos.

La comercialización de productos agrícolas por su parte se ve limitada en términos generales por los problemas siguientes:

Debido a la cercanía del área al mercado de Santo Domingo, la mayor parte de la producción se destina a los mercados mayoristas de esta ciudad y al mercado de exportación, transacciones que deben realizarse a través de una cadena de intermediación, debido a la falta de infraestructura y de capital de trabajo de las organizaciones campesinas. Esto limita los márgenes de ganancias y la capacidad de negociación del agricultor.

Los términos de contrato de producción y de mercadeo firmado entre los agricultores y agroindustrias reducen significativamente los márgenes de beneficios de los primeros.

Mal manejo del producto, en términos de clasificación y empaque, y escasa o nula programación de la producción, registrándose en consecuencia períodos de gran oferta y otros de escasez.

Dentro del área se produce el tomate industrial que es la base de la producción de alrededor del 25% de la pasta de tomate del país, y también está instalada una proporción importante de la producción de granos enlatados, con alta incidencia del guandúl enlatado.

Durante el período 1985-87 el BAGRICOLA atorgó en el área 2,091 préstamos por valor de RD\$14.6 millones, con un promedio anual de 690 préstamos y valor de RD\$4.8 millones. La superficie promedio financiada durante el período fue de 1,641 ha., cubriendo solamente el 13.2% del área total del subsistema. La cebolla fue el cultivo principal objeto de financiamiento, representando más del 50% del valor total financiado. Otros cultivos de importancia fueron el arroz (13.9%), tomate de mesa e industrial (7.3%) y la lechosa (5.7%).

2. Sistema de Riego Valle de Azua (YSURA)

Los cultivos principales del área son: Tomate industrial, melón, sorgo, maíz, habichuela roja, plátano, guineo, y yuca. En 1987 se produjo en el área 99.9 mil TM de tomate industrial, 34.7 mil TM. de melón y 4.6 mil TM. de sorgo. Estos tres productos ocuparon en conjunto el 58% de la superficie total cultivada en ese año.

Al igual que para el área de Nizao-Valdesia, los cultivos del área registran en términos generales rendimientos inferiores a los niveles potenciales de la zona. Dentro de los elementos tecnológicos principales que limitan la eficiencia en el uso de los recursos productivos encontramos: material vegetativo, preparación de terreno, siembra, uso del agua, uso de fertilizantes y abonos orgánicos, control de plagas y enfermedades, control de malezas y métodos de cosecha. Dentro de este aspecto también ha incidido la capacitación, ya que a pesar de la gran cantidad de eventos y la diversidad de temas tratados, es necesario definir un procedimiento de elaboración y ejecución de programas de capacitación que responda a una estrategia definida.

El riego se proporciona a través del canal principal YSURA y sus laterales.

El sistema de conducción y distribución del agua tiene revestidos los canales principales, parte de los laterales y los terciarios más importantes. Se estima que el 10% de los usuarios maneja eficientemente el agua, durante la noche y el día, y que 72% usa el agua aceptablemente en el día, pero no en la noche. La eficiencia es muy baja debido a que el agua que llega a la parcela sólo se usa entre un 50 y 70%. Las láminas aplicadas varían entre 50 y 70 mm y en algunos casos hasta 100 mm por riego.

Dentro del área existen problemas de drenaje en una superficie del orden de 3,000 ha.

El servicio de maquinaria agrícola en el área está concentrado entre las agroindustrias y el sector público a través del IAD y la SEA, los cuales son propietarios de más del 85% del inventario disponible en este sistema de riego. Cabe destacar que las compañías agroindustriales que son las mayores propietarias de los equipos, no ofrecen servicios de mecanización a los agricultores, excepto a los que se comprometen bajo contrato a venderles la producción, por lo cual no se considera la oferta de estos equipos para el desarrollo agrícola del sistema, teniéndose que concentrar esfuerzos con los equipos del sector público, y las pocas unidades de pequeños y medianos propietarios. De 82 tractores agrícolas existentes dentro del área, 42 pertenecen a las agroindustrias, 31 al sector público, y 9 a pequeños y medianos propietarios.

En términos generales, la comercialización de productos agrícolas en el área se ve limitada por los problemas siguientes:

Los agricultores organizados carecen de infraestructura básica de almacenamiento y transporte para realizar las funciones de comercialización a nivel de campo.

A pesar de existir en el área un subsistema agroindustrial-exportador, en donde los productos se procesan y reciben un riguroso tratamiento para la exportación, los pequeños agricultores tienen poca participación en ese proceso.

Los márgenes de ganancias de los agricultores que producen bajo contrato con las compañías agroindustriales y las de exportación, se ven muy limitados por los términos y aplicación de estos contratos.

En esta zona se encuentra más del 50% de la capacidad instalada de la industria de concentrado de tomate. Otra actividad agroindustrial importante es la de empaque de melones para la exportación.

En el área existe un problema serio en la relación empresa agroindustrial-productor agrícola, al existir una situación de total dependencia del productor agrícola respecto a la empresa. Esta dependencia ha significado que las empresas agroindustriales efectúen todo el trabajo agrícola: (arado, siembra, labores culturales y cosecha). La explicación a la situación, se asocia a que los cultivos del área deben desarrollarse bajo condiciones técnicas muy rigurosas, debido al alto nivel freático de las tierras y; los agricultores no están en condiciones de cumplir estas exigencias.

En el 1987 el BAGRICOLA otorgó en el área 319 préstamos por valor de RD\$4.1 millones, lo que representó el 38.6% del valor total formalizado por esa sucursal. La superficie financiada ascendió a 2,718 ha, es decir, sólo un 25.9% del área total cubierta por este sistema de riego. En cuanto al destino del crédito, a la actividad agrícola correspondió el 94.3% del valor total financiado, a la pecuaria un 4.2% y a equipos y otros el 1.5%. Los cultivos que recibieron el mayor financiamiento fueron: sorgo (36.4%), guineo (14.8%), plátano (12.8%), habichuela (10%), yuca (9.4%) y tomate de ensalada (6.7%).

3. Sistema de Riego Alto Yaque de Norte (PRYN)

Los cultivos de mayor importancia dentro del sistema son: tabaco, sorgo, habichuela roja, maíz, sorgo, plátano, y la producción pecuaria. En 1987 se produjeron en el área 1.3 mil TM de tabaco, 3.8 mil TM. de sorgo, 1.6 mil TM. de maíz y 667.4 TM de habichuela roja, ocupando en conjunto aproximadamente el 61% de la superficie cultivada en ese año. Dentro del área al igual que en las de Nizao-Valdesia e YSURA se registran rendimientos en los diferentes cultivos inferiores a los niveles potenciales que podrían obtenerse en la zona. Los elementos tecnológicos principales asociados a esta situación se refieren a deficiencias en material vegetativo, preparación del terreno, siembra, uso del agua, uso de fertilizantes y abonos orgánicos, control de plagas y enfermedades, y de malezas y métodos de cosecha. En igual sentido los esfuerzos actuales en términos de capacitación son insuficientes y es necesario la rehabilitación y equipamiento de la finca escuela.

El riego se proporciona a través del canal principal UFE y sus laterales.

El sistema de conducción de agua tiene revestidos los canales principales y los laterales y se ha construido gran parte del sistema de distribución parcelario con acequias de tierra y estructura de concreto prefabricadas. La eficiencia de aplicación son bajas, debido a la relativa abundancia del agua y a la falta de concientización de los usuarios respecto a la productividad de los cultivos por unidad de volumen aplicado.

En el área se presentan desbordamientos de los arroyos que originan daños en parcelas y en las obras. Existen problemas de drenaje agrícola debido a los volúmenes aportados al manto freático en los últimos años, estimándose que es necesario construir drenes parcelarios.

A diferencia de Nizao-Valdesia e YSURA, en el área del PRYN una proporción importante (74.1%) de las maquinarias y equipos agrícolas pertenecen al sector privado. Dentro de este sector existen pequeños, medianos y grandes propietarios. De los tres sistemas de riego bajo estudio, el PRYN es donde el servicio de mecanización agrícola es más eficiente y de mayor disponibilidad de maquinaria por ha., y en consecuencia el de menor requerimiento de inversión para la adquisición de nuevas unidades.

La comercialización de productos agrícolas en el área se ve limitada en términos generales por los problemas siguientes:

Los productores que tradicionalmente cultivan tabaco, tienen la limitante de un mercado exterior estancado y la falta de un programa adecuado que les permita cambiar este cultivo por otro de rentabilidad comparable al tabaco y de mercado seguro.

Los cultivos que se rotan con maíz y sorgo presentan baja rentabilidad, debido principalmente a que la demanda de estos productos está sujeta a las necesidades de las industrias avícolas, las que tienen libertad de importar maíz subsidiado o donado por países industrializados.

El mercado de productos de consumo directo de Santiago es extremadamente desorganizado y manejado por intermediarios. Los agricultores tienen poca posibilidad de comercializar directamente sus productos, viéndose obligados a vender a intermediarios, quienes movilizan los productos a los mercados de Santiago y de Santo Domingo.

Los agricultores organizados carecen de infraestructura física de empaque, clasificación y almacenamiento para el manejo de los productos que se destinan al mercado exterior, dependiendo en consecuencia de los compradores-exportadores, los cuales se apropian del mayor margen de ganancia.

Desde el punto de vista agroindustrial, se presentan tres líneas principales, a saber son industria tabacalera, industria conservera e industria de alimentos balanceados. La industria conservera presenta las tres líneas principales de producción; concentrado de tomate, jugos y néctares y granos enlatados. Las líneas de jugos y néctares y de granos enlatados presentan las mismas características que en el área Nizao-Valdesia, es decir, procesan materias primas fundamentalmente de fuera del área. En cuanto a la línea de concentrados de tomates, la capacidad instalada en la zona es de alrededor del 25% de la capacidad

total instalada en el país. Respecto a la industria de alimentos balanceados, las empresas significativas por su capacidad se encuentran fuera del área del proyecto y las existentes en la zona son, en general, pequeñas y prácticamente sin incidencia.

En el período 1985-87 el BAGRICOLA otorgó en el área 564 préstamos por valor de RD\$8.3 millones, con un promedio anual de 188 préstamos, y valor respectivo de RD\$2.8 millones. En 1987 se otorgaron 251 préstamos para una superficie de 2,678 ha., lo que representó el 49% del área total del sistema. Respecto al destino del crédito, correspondió a la actividad agrícola la totalidad de los préstamos, siendo los principales cultivos financiados: habichuela roja (35.9%), tabaco (20.8%), sorgo (19.3%) y arroz (15.3%). Otros cultivos de menor importancia fueron: maíz, yuca, plátano, guineos, ajíes y batata.

D. Aspectos Institucionales

Debido a que la problemática institucional en las tres áreas del proyecto, presenta características similares, el análisis correspondiente a este tema se enfocó globalmente.

Diferentes instituciones del sector público y privado ejecutan sus actividades a nivel de las áreas del proyecto. Estas son: Secretaría de Estado de Agricultura, Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, Banco Agrícola, Instituto Agrario Dominicano, Asociación para el Desarrollo, Centro de Administración Rural, y el Instituto para el Desarrollo del Suroeste.

El personal técnico dedicado a la transferencia de tecnología es muy reducido y su nivel académico es relativamente bajo, y estos no cuentan con el apoyo institucional ni conocen los avances tecnológicos que se están generando en los centros de investigación. En adición los técnicos reciben muy poco entrenamiento al momento de su incorporación o durante la prestación de los servicios y no disponen de recursos económicos y materiales e infraestructura suficiente.

Los servicios ofrecidos por el INDRHI son escasos y deficientes. En consecuencia, los métodos y prácticas de riego son inadecuados e ineficientes, provocando pérdidas de aguas en los predios.

Por otra parte, las recaudaciones realizadas en 1987 en los sistemas de riego Nizao-Valdesia, YSURA y PRYN fueron de RD\$118,3 mil, RD\$37,2 mil y RD\$17,1 mil respectivamente. Estas recaudaciones indican haber logrado un nivel de autosuficiencia del 15% para Nizao-Valdesia, 3.5% para YSURA y de 2.4% para PRYN,

porcentajes significativamente inferiores al 80% establecido en el Reglamento 555.

Los servicios de apoyo a las organizaciones de productores se caracterizan por la carencia de personal para el desarrollo de las tareas correspondientes, por no considerar la estructura organizativa ni el liderazgo local, para canalizar los servicios.

Los recursos financieros manejados por las sucursales del Banco Agrícola que operan en el área del proyecto, reflejan una insuficiencia en la oferta de crédito, en función del área del cultivo y el número de unidades de explotación. Así en los sistemas Nizao, YSURA y PRYN el BAGRICOLA sólo financió el 13.2%, 25.9% y 49.1% respectivamente de la superficie total de cada uno de estos sistemas.

Se deduce que una gran mayoría de agricultores no hace uso del crédito formal, sujetándose a otras fuentes de financiamiento en condiciones adversas o son obligados a disminuir sus actividades agrícolas por la falta de recursos financieros. La relación monto desembolsado/ formalizado de las sucursales del BAGRICOLA que cubren los sistemas tampoco no ha sido adecuada.

Los demás servicios de apoyo a la producción son escasos en extremo. En el aspecto de comercialización, el INESPRES en la actualidad ha pasado de un organismos de apoyo a la comercialización de productos a los agricultores a un organismo de apoyo al consumidor, estando sus funciones dirigidas a: Programa de Canastas, Programas de Mercados de Productores, Mercados Barriales, Planta Procesadora de Leche, Programa de Agroindustrias e Importación de algunos productos alimenticios.

Los productores tienen poco acceso a los servicios de maquinaria y equipos agrícolas para la preparación de tierras y es escasa la disponibilidad de material de siembra, semillas e insumos básicos para la producción, lo que en parte explica la baja productividad de la mayoría de los cultivos.

Los principales factores que limitan la acción institucional en el área del proyecto se refieren a insuficiencia de recursos financieros, de personal técnico, de medios de transporte y de maquinaria agrícola. En este mismo sentido, en la mayoría de las instituciones el manejo de personal, la dotación de recursos financieros y la ejecución de determinadas actividades, son llevados a cabo sin ninguna sincronización ni sujeción a la programación establecida. Además la falta de coordinación interinstitucional es evidente, lo cual limita las posibilidades de integrar el flujo de servicios dirigidos a los productores.

III. EL PROYECTO

Tal como se ha puesto en evidencia en el Volumen II Marco de Referencia Global y en su resumen, consignado en el capítulo I de este documento, el sector agropecuario dominicano pasa una crisis que se refleja negativamente en los niveles de vida de la población rural y muy especialmente, de aquellas áreas marginales con problemas estructurales de tenencia de la tierra, caracterizada por la pequeña propiedad y el minifundio.

La crisis se ha manifestado entre otros indicadores, en el descenso progresivo de la participación sectorial en el PIB, un crecimiento promedio anual de la producción de alimentos en la última década inferior al promedio de crecimiento anual de la población y un significativo incremento de la importación de alimentos.

Por otro lado, no puede discutirse que las áreas actualmente con facilidades de riego en el país no están contribuyendo al incremento de la producción y productividad agrícola en una escala acorde con su potencial para el efecto. Ello se deriva de una serie de limitaciones que las afectan, en diferente medida, tales como, entre otras: insuficiencia y mal estado de la red menor de distribución y entrega de las aguas de riego a las parcelas; deficiencias notables en los servicios de operación y conservación; inadecuada preparación de las tierras para la actividad agrícola bajo riego y uso de métodos de riego poco eficientes; debilidad en los servicios de asistencia técnica e investigación agrícola; crédito agrícola escaso e inoportuno en muchos casos; problemas de comercialización; escasa participación de regantes organizados en el manejo de los sistemas de riego e inexperience de técnicos y agricultores en agricultura bajo riego.

El Gobierno Dominicano, en especial a través del INDRHI, ha tomado consciencia de las limitaciones señaladas y está desarrollando esfuerzos en pro de su superación. Entre estos, cabe señalar en primer término, el iniciado en 1985 a través del proyecto Manejo de Aguas a Nivel de Fincas (PROMAF), con financiamiento del AID y áreas de acción en los sistemas de riego Alto Yaque del Norte (PRYN) y Valle de Azua (YSURA) y, en segundo, la suscripción, en noviembre de 1987, de un contrato con el IICA para la formulación del presente proyecto.

Este proyecto, que comprende los sistemas de riego Nizao-Valdesia, Alto Yaque del Norte (PRYN) y Valle de Azua (YSURA), ha sido concebido con la finalidad específica de que su ejecución incorpore los factores claves de naturaleza técnica, socioeconómica, institucional y política que aseguren y consoliden un proceso de transformación autosostenido y justo para los regantes y población de los sistemas. En otras palabras, que estos se transformen en instrumentos eficientes y adecuados para promover y lograr el desarrollo agropecuario y rural, sirviendo al mismo tiempo de modelos, con las modificaciones a que hubiere lugar, para los restantes sistemas de riego del país.

A. Objetivos

1. Objetivo General

Mejorar el nivel de ingreso y las condiciones de vida de los productores agropecuarios en las áreas de concentración del proyecto.

2. Objetivo Específico

Aumentar la producción y productividad agropecuaria y sus niveles de rentabilidad.

3. Objetivos Intermedios

- a. Mejorar la eficiencia de conducción y distribución de la red de canales y la efectividad de las prácticas de operación y mantenimiento en los diferentes sistemas de riego.
- b. Aumentar los niveles de aprovechamiento del agua en los predios.
- c. Lograr la disponibilidad, transferencia y adopción de tecnología apropiada a las características agroecológicas y a las condiciones socioeconómicas de los productores.
- d. Proveer crédito suficiente y oportuno para la producción agropecuaria, desarrollo físico de las fincas, procesamiento y comercialización de los productos agrícolas y adquisición de maquinaria agrícola, propiciando el uso adecuado del mismo por parte de los beneficiarios.
- e. Mejorar la eficiencia del sistema de mercadeo de insumos y productos agropecuarios para el mercado interno y externo y aumentar la participación del agricultor en el proceso de comercialización en los tres sistemas de riego.
- f. Desarrollar agroindustrias que permitan que los valores agregados a los productos agrícolas y los excedentes económicos que ellos generen beneficien directamente a los productores regantes.

- g. Desarrollar y consolidar las organizaciones de regantes y demás organizaciones de productores, mujeres y jóvenes existentes en las áreas del proyecto.
- h. Establecer una estructura institucional que reúna condiciones para conducir con la participación de los regantes, en forma descentralizada, continua y creciente, el desarrollo agrícola y rural de las áreas de riego que integran el proyecto.
- i. Desarrollar en los productores y técnicos involucrados en el proyecto las habilidades, destrezas y aptitudes requeridas para el cumplimiento de sus respectivas funciones y responsabilidades.

B. Población Objetivo

La población directamente beneficiada por el proyecto, en el sentido que recibirá todos los servicios del mismo, está constituida por un total de 8,997 productores regantes. La distribución de este total en los tres sistemas de riego comprendidos en el proyecto es la siguiente: Nizao-Valdesia, 3,471; Alto Yaque del Norte Ira. Etapa (PRYN), 1,530 y Valle de Azua (YSURA), 3,996.

De acuerdo al Censo Agropecuario de 1981, el 70.7% de la población rural de los tres sistemas de riego del proyecto tenía un ingreso mensual promedio menor de RD\$ 100 (estimado en RD\$340 a precios de 1988). La tenencia de la tierra en el proyecto se caracteriza por una alta concentración del minifundio. El 73.3 por ciento de los productores regantes tienen propiedades hasta de 2.5 hectáreas, que ocupan el 29.2% de la superficie total. En lo referente a formas de tenencia, el 37.4% de productores regantes son propietarios privados, el 43.6% son beneficiarios de la Reforma Agraria y el 19.0% restante responde a arrendatarios y ocupantes sin título.

Los productores regantes del proyecto se dedican principalmente a cultivos tales como musáceas, frutales, granos básicos, hortalizas, tubérculos, tabaco, caña de azúcar y pastos. El arroz y la caña de azúcar se cultivan solo en el sistema de riego Nizao-Valdesia y el tabaco sólo en el sistema Alto Yaque del Norte Ira. Etapa (PRYN).

C. La Cobertura Geográfica

La superficie total bajo riego de los tres sistemas comprendidos en el proyecto es de 28,411 hectáreas, las cuales tienen la siguiente cobertura geográfica:

1. Sistema de riego Nizao-Valdesia: con una superficie total de 12,456 hectáreas, se localiza en una faja costera plana y ondulada que comprende terrenos localizados entre treinta (30) y sesenta (60) kms. al suroeste de Santo Domingo. Está servido por los canales principales Marcos A. Cabral y Nizao-Najayo, que derivan sus aguas del canal principal de conducción que tiene origen en el contraembalse Las Barías, alimentado por las aguas del Embalse Valdesia.
2. Sistema de riego Alto Yaque del Norte 1ra. etapa (PRYN): con una superficie de 5,455 hectáreas, se localiza en el Valle del Cibao Occidental, al noroeste de la ciudad de Santiago de los Caballeros, entre las estribaciones sur de la Cordillera Septentrional y la margen derecha del río Yaque del Norte. Está servido por el canal principal Ulises Francisco Espaillat (UFE), alimentado por las aguas reguladas en el complejo de embalse Tavera, Bao y López-Agostura.
3. Sistema de riego Valle de Azua (YSURA): con una superficie de 10,500 hectáreas, se localiza en la parte occidental y central de la planicie de Azua, limitado al norte por la Cordillera Central, al sur por el Mar Caribe; al este por la Sierra de Ocoa y al oeste por la Sierra Martín García. Está servido por el canal principal YSURA, que se alimenta de las aguas reguladas en el embalse de Sabana Yegua.

D. Lineamientos Estratégicos

El proyecto contempla consolidar e incrementar los actuales patrones de cultivo de los sistemas de riego, contribuyendo de esta manera al abastecimiento interno de productos alimenticios y generación de excedentes exportables.

Las áreas temáticas prioritarias del proyecto, enmarcadas dentro de los diferentes subproyectos contemplados, se enfocan a operacionalizar los objetivos ya definidos, mediante la realización de las actividades y tareas previstas en cada uno de ellos. Dichos subproyectos son los siguientes: Operación y Conservación de los sistemas de riego, Desarrollo Parcelario; Generación y Transferencia de Tecnología; Crédito; Comercialización; Agroindustria; Organización de Productores; Desarrollo Institucional y Capacitación.

El proyecto plantea que las Juntas Generales de Regantes de cada uno de los sistemas de riego que comprende, se constituyan en la organización básica para brindar y canalizar los diferentes servicios contemplados para promover el desarrollo agrícola y rural persiguido. A este efecto, dichas Juntas Generales asumirán

directamente la prestación de algunos de ellos y promoverán y apoyarán las iniciativas que grupos particulares de Regantes puedan concretar para la creación de empresas de comercialización y agroindustria. En adición a lo anterior, el proyecto contempla también promover y consolidar, a través de las Juntas Generales de Regantes, la efectiva participación de las organizaciones de mujeres y jóvenes rurales, mediante actividades relacionadas con aspectos productivos y de mejoramiento social de sus comunidades.

Los servicios que se plantean para ser asumidos directamente por las Juntas Generales de Regantes son los siguientes:

1. La operación de los sistemas de riego, reservándose el INDRHI lo concerniente a conservación por un período no menor a los cinco años de ejecución del proyecto. Las JGR asumirán también, la cobranza de las tarifas de riego, cuyo monto definirán en acuerdo con el INDRHI.
2. El desarrollo parcelario, en lo que hace a asistir técnicamente a los Regantes en lo concerniente a nivelación de tierras; construcción de infraestructura parcelarias; de riego y drenaje, conservación de suelos y métodos de riego.
3. La transferencia de tecnología, mediante técnicos contratados directamente por las JGR, las que contratarán con la SEA lo concerniente a generación y validación tecnológica.
4. El acopio, clasificación, empaque, almacenamiento y transporte de los productos agrícolas, coordinación de mercados, provisión de insumos agropecuarios y de productos de consumo doméstico. También la promoción y apoyo técnico para el establecimiento por grupos de regantes especializados de empresas de comercialización y agroindustrias.
5. Realización de las actividades de capacitación previstas y de las que resulten necesarias para favorecer el desarrollo, habilidades y destrezas de organizaciones de regantes, mujeres y jóvenes, así como de profesionales y técnicos vinculados al desarrollo agrícola y rural de los sistemas de riego.

Se plantea que el INDRHI sea el organismo responsable de la ejecución del proyecto. A tal efecto, conformará una Unidad Ejecutora, para coordinar, supervisar y evaluar el desarrollo de las actividades propuestas. Se prevé también que el INDRHI suscribirá acuerdos y convenios con instituciones públicas y privadas para la ejecución de dichas actividades, tales como el Banco Agrícola en lo concerniente al otorgamiento de créditos y las Juntas Generales de Regantes del sistema de riego en lo que

respecta a los servicios que prestará con financiamiento del proyecto y recursos provenientes del cobro de las tarifas de riego.

La SEA brindará asesoramiento al servicio de transferencia de tecnología que prestarán las Juntas Generales de Regantes y realizará trabajos de generación y validación de tecnología para agricultura bajo riego, mediante contratos con dichas Juntas.

Se considera la acción integrada y coordinada de los servicios considerados por el proyecto, como una condición necesaria para lograr sus objetivos y metas. La coordinación institucional debe llevarse a cabo en todas las fases del proyecto, desde la identificación de la problemática, hasta la evaluación de las actividades realizadas.

Las diferentes instituciones tanto públicas como privadas, participantes en el proyecto, realizarán anualmente una actualización de la problemática del área del proyecto, considerando el proceso de producción y comercialización y el desempeño de los organismos responsables de ejecutar los diferentes subproyectos.

En este ejercicio se indentificarán los "cuellos de botella" registrados durante el proceso de ejecución, lo mismo que la problemática agrosocioeconómica y política vigente en los tres sistemas de riego. Desde el punto de vista institucional, este análisis deberá señalar las fallas de coordinación e integración identificadas, de manera que puedan constituirse en insumos importantes para la programación de las actividades contempladas para el período subsiguiente.

La programación anual tendrá como base fundamental los planes de cultivo y riego a desarrollarse en cada sistema, lo mismo que las recomendaciones derivadas del seguimiento y evaluación continua del proyecto. Dicha programación deberá tomar en cuenta el necesario grado de coordinación que debe existir entre los diferentes subproyectos, para lograr una apropiada convergencia temporal y espacial de los mismos.

En relación con lo precedentemente señalado, el proyecto propone en cada sistema de riego la constitución y funcionamiento de un comité consultivo a nivel de cada Junta General de Regantes, como mecanismo apropiado para asegurar la programación conjunta e integrada de las acciones a ser desarrolladas por las instituciones públicas y privadas participantes, directa o indirectamente, en la ejecución del proyecto.

El proyecto contempla también, el establecimiento en los Distritos de Riego donde se ubican los sistemas de riego del proyecto, de un sistema de seguimiento y evaluación, el cual deberá posibilitar, por una parte, el seguimiento de las actividades de los diferentes subproyectos con el propósito redireccionar las acciones en el campo, en función de nuevas realidades que puedan surgir o de las fallas propias del planteamiento del proyecto y, por otra, evaluar la marcha del proyecto y del impacto del mismo, así como mantener el adecuado nivel de información y documentación necesario para realizar la evaluación "ex-post" y generar la información necesaria para la toma de decisiones, fundamentadas en la evolución de la realidad en el ámbito del proyecto.

El proyecto plantea que su ejecución se inicie simultáneamente en los tres sistemas de riego que comprende, abarcando un período de cinco (5) años. Sin embargo, puede también ser ejecutado individualmente, es decir, sistema por sistema. Al efecto, se ha preparado en tal forma que se ha determinado para cada sistema de riego las actividades, secuencia cronológica y recursos de todo orden necesarios para el logro del desarrollo agrícola y rural perseguido.

E. Subproyecto Operación y Conservación

Este subproyecto busca mejorar la prestación de los servicios de operación y conservación en los sistemas de riego comprendidos en el proyecto, de manera tal que pueda lograrse una eficiencia por concepto de conducción y operación del orden del 85%.

Para el logro de dicha meta se proponen una serie de actividades tales como mejorar obras de infraestructura existente y construir obras faltantes, las que en resumen y para los tres sistemas serían: la construcción de 174.3 km. de canales de riego revestidos, de diferentes capacidades; construcción de 1,441 compuertas con dimensiones variables entre 0.3 x 0.3 y 1.0 x 1.0 metros; construcción de 17 alcantarillas entre 18" y 36" de diámetro; construcción de dos casetas para plantas eléctricas; instalación de 9 rejillas para entradas de sifón; construcción de 13 desfogues; construcción de 4.5 km. de conexiones a drenes; construcción de 26 pasos de agua superiores; construcción de una trampa de azolve y desfogue; construcción de tres represas y puente vehicular; construcción de 3 sifones y 3 alcantarillas asifonadas; protección de 20,000 m² de talud; construcción de 22 caídas; rehabilitación de 67.2 km. de bermas; rehabilitación del revestimiento de 7.8 km. de canales; rehabilitación de 12 pasos de agua; rehabilitación de obras de arte; reparación de los mecanismos de 8 compuertas; chapeo y extracción de sedimentos de 25.9 km. de canales; y electrificación de la toma de derivación del Embalse Regulador de Las Barías.

Se propone también, llenando un sensible vacío, un conjunto de normas específicas para la operación y conservación de cada uno de los tres sistemas de riego del proyecto, los que se complementan con instructivos metodológicos y formularios para facilitar su aplicación. Dichas normas definen los pasos y procedimientos a seguir para la distribución de las aguas de riego, a base de planes de cultivo y riego por campaña o ciclo agrícola y para la realización de los trabajos de conservación y mejoramiento con apoyo en planes anuales para el efecto; las obligaciones y derechos de los regantes; la ejecución de obras y trabajos extraordinarios o de emergencia; las faltas y sanciones; la subdivisión física de los sistemas en sectores, subsectores y núcleos de riego para fines de su operación y organización de los regantes a dichos diferentes niveles; presupuestos anuales para la operación, conservación y administración de los sistemas y tarifas de riego, entre otros aspectos que se relacionan con el correcto manejo de los sistemas de riego.

En estrecha relación con las normas propuestas, el subproyecto propone el personal mínimo necesario para una adecuada prestación de los servicios de operación y conservación en cada uno de los tres sistemas de riego, atendiendo para el efecto las características propias de cada uno de ellos. El esquema básico propuesto para el servicio de operación, según funciones, comprende tres unidades, a saber: la unidad de plan de cultivo y riego, responsables de la formulación, ejecución, control y evaluación del plan de cultivo y riego; la unidad de hidrometría, que tendrá a su cargo la medición, control y evaluación de la captación, conducción, distribución y entrega de las aguas de riego y el control de las eficiencias de conducción y operación y la unidad de padrón de regantes, con la responsabilidad de mantener actualizado dicho importante registro. Para el servicio de conservación se propone también tres unidades, la de topografía y diseño, responsable de efectuar los trabajos de campo para cuantificar los volúmenes de trabajo de conservación y diseño de trabajos de mejoramiento y obras nuevas; la unidad de programación, ejecución, control y evaluación de los planes anuales de conservación y mejoramiento de los sistemas y la unidad de talleres a cargo del mantenimiento rutinario y preventivo y reparación de los equipos pesados y livianos del sistema.

El subproyecto formula también una propuesta específica para la adquisición, con fondos del proyecto, de los equipos pesados, livianos y otros, estimados como indispensables para cada uno de los sistemas de riego. Para favorecer la correcta prestación de los servicios propone además la contratación de la elaboración de un programa de cómputo idóneo para permitir la oportuna programación, ejecución, control y evaluación de los planes de cultivo y riego; planes anuales de conservación y mejoramiento; cálculo de tarifas; estadísticas de rendimiento y costos unitarios de equipos; eficiencias de conducción, operación y aplicación;

cálculo de requerimientos de riego, entre otros aspectos vinculados con la operación y conservación de los sistemas.

El subproyecto, acorde con la política definida por el INDRHI, propone que durante la ejecución del proyecto la responsabilidad de la operación de los sistemas de riego esté a cargo de las Juntas Generales de Regantes respectivas, las que asumirán también, directamente, la conservación y mejoramiento de los canales de menor rango que sirven a los núcleos de riego. Consecuentemente, propone que la conservación y mejoramiento de la infraestructura de captación, conducción y distribución de las aguas de riego y la de drenaje principal y secundario quede bajo la directa responsabilidad del INDRHI.

El subproyecto propone también que durante los cinco años de ejecución del proyecto, las Juntas Generales de Regantes, en coordinación y acuerdo con el INDRHI, formulen cada año los respectivos presupuestos anuales de operación y conservación, a los que deberán sumarse los costos anuales previstos para el funcionamiento de las respectivas gerencias y divisiones de administración y finanzas de las JGR. Los montos totales de los presupuestos anuales de operación, conservación y administración de los sistemas de riego serán financiados, en cada año, por cobranza de tarifas de riego a los regantes de los sistemas y con aportes de recursos propios del INDRHI.

El porcentaje de los presupuestos totales mencionados a ser financiados mediante el cobro de tarifas de riego será discutido y acordado cada año entre el INDRHI y cada una de las Juntas Generales de Regantes de los sistemas de riego comprendidos en el proyecto. Dicho porcentaje será definido teniendo en cuenta, en cada caso, los costos reales para la prestación de servicios adecuados en cada sistema y la capacidad de pago de los respectivos regantes.

Para los efectos de las propuestas que anteceden el subproyecto propone la suscripción de acuerdos de delegación de funciones entre el INDRHI y cada Junta General de Regantes de los sistemas de riego del proyecto, lo que complementa con la presentación de un modelo para dicho fin.

Se propone también la actualización del Padrón General de Regantes y Plano Catastral del sistema de riego PRYN, con cargo a fondos del proyecto. Dicha propuesta no se extiende a los dos restantes sistemas de riego por el hecho de que el Padrón General de Nizao-Valdesia ha sido recientemente actualizado y el de YSURA está en proceso de serlo.

El costo básico del subproyecto, sin considerar contingencias, asciende a RD\$113.4 millones, de los cuales RD\$72.1 millones se destinarán a inversiones y RD\$41.3 millones a gastos de operación. Cuando el análisis se realiza por sistema de riego, se aprecia que al de YSURA, con RD\$79.5 millones, le corresponde el 70.1% del costo total del subproyecto y que los montos correspondientes a Nizao-Valdesia de RD\$22.4 millones y a PRYN de RD\$11.5 millones, representan respectivamente el 19.8% y 10.1% de dicho costo total.

F. Subproyecto Desarrollo Parcelario

El subproyecto de Desarrollo Parcelario se concibe como un conjunto de tareas, actividades y procesos que, en cada uno de los sistemas de riego comprendidos en el proyecto, servirán de base para incrementar el aprovechamiento del agua en las parcelas, definiendo como tales al subsistema de uso integrado por los predios agrícolas, acequias, vialidad y pequeñas estructuras internas.

El desarrollo físico de las tierras bajo riego y el incremento de las eficiencias en las prácticas de uso se obtendrán como resultado de la ejecución de un conjunto de acciones basadas en un plan de mejoras. El plan de mejoras será formulado para un predio o grupo de predios por los especialistas del Programa de Asistencia Técnica para Desarrollo Parcelario que funcionará en cada sistema y para ejecutarlo, el agricultor contará con la asistencia técnica de los extensionistas de la Junta de Regantes y con apoyo financiero a través de créditos de mediano plazo que serán provistos por el Banco Agrícola.

Se consideran tipos de acciones destinadas a adecuar las condiciones físicas de los predios, aumentar la destreza de los agricultores en el uso del agua y conservar y mejorar las cualidades productivas de las tierras. Dentro de las del primer grupo se contemplan construcción de acequias, obras anexas y vialidad parcelarias; nivelación de tierras para el riego y drenaje parcelario interno y superficial. Las del segundo grupo comprenden el diseño, la aplicación y la validación de métodos de riego. Las del tercer tipo consisten en el desarrollo de prácticas de conservación contra la erosión y el lavado de suelos ensalitrados.

El programa de asistencia técnica para desarrollo parcelario estará adscrito a la división de asistencia técnica y capacitación de las Juntas de Regantes de cada uno de los sistemas de riego del proyecto.

La cuantificación de las ejecutorias se ha realizado partiendo del diagnóstico de la problemática, de los inventarios de la infraestructura predial y del análisis de los estudios previos realizados en las tres áreas del proyecto.

Se prevé la construcción de 77 kilómetros de acequias en tierra, la instalación de 821 estructuras parcelarias incluyendo aforadores, partidores y caídas de varias dimensiones y la nivelación de 18,705 hectáreas. La construcción de 50 kilómetros de caminos terciarios y la reconstrucción de 25 kilómetros.

Se optimizarán los métodos de riego en 14,850 hectáreas, se realizarán trabajos de conservación y manejo de suelos en 3,400 hectáreas, comprendiendo barreras muertas en 1,250 hectáreas, trinchos en 1,000 hectáreas, terrazas en 750 hectáreas y lavado de sales en 400 hectáreas afectadas.

Se construirán 21 kilómetros de drenes superficiales y 90 kilómetros de drenes internos.

Se realizarán 90 días de campo para agricultores, se instalarán 160 parcelas demostrativas sobre técnicas de riego, drenaje, sistematización, conservación de suelos y lavado de tierras ensalitradas. Se capacitará en asuntos de riego a 45 agentes de extensión y se instruirá a un total de 630 obreros especializados en labores del desarrollo parcelario.

El costo del subproyecto asciende a RD\$11.6 millones de los cuales RD\$6.1 millones se destinarán a rubros de inversión y RD\$5.5 millones para gastos operativos. La secuencia de costos totales previstos es de RD\$3.6 millones el primer año, RD\$3.0 millones el segundo y tercer años y RD\$1.0 millón al cuarto y quinto años, respectivamente.

Se han estimado las necesidades de crédito para desarrollo parcelario abarcando los tres primeros años del proyecto, con montos previstos de RD\$7.3, RD\$14.5 y RD\$14.6 millones, respectivamente, alcanzando un total de RD\$36.4 millones.

G. Subproyecto de Generación y Transferencia de Tecnología

El subproyecto propone el establecimiento de un sistema de generación y transferencia de tecnología que se fundamenta en la participación conjunta de los sectores público y privado y el desarrollo de una capacidad de trabajo que sobrepase el tiempo de ejecución del proyecto, con la finalidad de ofrecer los insumos y recursos tecnológicos pertinentes para contribuir a elevar el nivel de eficiencia y eficacia con que actualmente se utilizan los recursos productivos en cada sistema de riego, como una forma de colaborar con la mejoría de los ingresos y el nivel de vida de los productores.

El subproyecto plantea que la tecnología de investigación en fincas es una herramienta apropiada para desarrollar y adaptar nuevos conocimientos tecnológicos que sean compatibles con las circunstancias de los productores. También se recomienda que la transferencia tecnológica tenga una adecuada y permanente articulación con el proceso de generación y que los difusores no sólo deberán participar en la identificación y caracterización de la demanda tecnológica sino también en la programación y ejecución de las propias investigaciones a nivel de las fincas de los productores. De igual manera, se prevé que los investigadores tengan responsabilidad y participación activa en el proceso de transferencia y adopción tecnológica mediante la capacitación de técnicos y productores y el apoyo directo a los difusores, cuando estos estén dando la asistencia técnica en las fincas de los productores.

Las metas del subproyecto contemplan: incorporar, motivar y capacitar 45 agentes de asistencia técnica para la producción que serán empleados de las Juntas Generales de Regantes y trabajarán directamente con los productores; capacitar a más de 90 técnicos de los sectores público y privado sobre las tecnologías desarrolladas por el proyecto para que actúen como agentes difusores de un sistema de transferencia de tecnología multi-institucional; llevar al ciento por ciento de los productores los mensajes tecnológicos y lograr que más del 75% de los beneficiarios directos del proyecto adquieran los conocimientos, habilidades y aptitudes requeridas para la aplicación de las tecnologías recomendadas.

La estrategia operativa del subproyecto plantea dos tipos de actividades. Las relacionadas con el desarrollo de tecnología y las relacionadas con la transferencia de tecnología. Para el desarrollo tecnológico se prevén las tareas siguientes: La identificación y capacitación de la demanda tecnológica que tendrá por finalidad el identificar y caracterizar los factores que inciden en la producción y definir los grupos homogéneos de productores o los dominios de recomendación para la tecnología a desarrollar; el inventario tecnológico, que tiene por finalidad el recopilar, clasificar y hacer disponible los resultados más sobresalientes de los trabajos de investigación desarrollados hasta la fecha; elaborar los planes de investigación en base al balance resultante entre la identificación y caracterización de la demanda tecnológica y la disponibilidad de tecnología; desarrollar los experimentos programados de acuerdo a la metodología de investigación en fincas que significará la realización de los pasos de estudios exploratorios, ensayos de niveles, ensayos de validación y ensayos de recomendación; el análisis agronómico, estadístico y económico de los resultados de los ensayos realizados para validar, anular o modificar las hipótesis de trabajo formuladas al inicio de los experimentos; finalmente, se recomienda la documentación de los resultados obtenidos con los ensayos para así preservar y difundir las conclusiones obtenidas.

La estrategia de transferencia de tecnología se fundamenta en seis elementos que están interrelacionados y que, consecuentemente, operan como un todo coherente. 1. Los agentes de asistencia técnica para la producción que trabajarán con alrededor de 200 productores nucleados en grupos de entre 15 y 25 productores y que se reunirán cada semana durante las mañanas. Los AAT dedicarán las horas de las tardes para preparar las reuniones de las mañanas, elaborar los informes correspondientes y participar en actividades de capacitación propias o de los productores. 2. Los especialistas que participarán en la generación, transferencia y adopción de las tecnologías recomendadas por los productores en las áreas temáticas de producción agrícola y pecuaria, riego, drenaje, desarrollo parcelario y conservación. 3. Los grupos de transferencia tecnológica que tienen por finalidad el mejorar el nivel tecnológico de sus integrantes mediante la ayuda mutua y el esfuerzo propio. 4. Los productores facilitadores que serán los coordinadores de los grupos de transferencia tecnológica y desempeñarán la función de líderes innovadores y estimuladores de sus compañeros. 5. La asistencia técnica directa será ofrecida por los agentes de desarrollo mediante las reuniones semanales, las visitas a las fincas de los productores y el apoyo recibido por los especialistas del proyecto en casos especiales de limitantes o problemas específicos y 6. La estrategia de transferencia dependerá bastante de la capacitación directa e indirecta que será desarrollada por este y otros subproyectos. En adición a los eventos de capacitación en las fincas escuelas, se programarán y ejecutarán demostraciones de métodos y de resultados, días de campo, visitas a fincas modelos y centros de investigación, entre otras actividades que contribuirán a la motivación y capacitación de los beneficiarios del proyecto y que serán partes importantes del modelo de transferencia planteado.

Para la ejecución de las actividades del subproyecto se nombrará un encargado de generación y transferencia de tecnología en cada sistema de riego, dentro de la estructura de las Juntas Generales de Regantes, que serán los jefes inmediatos de los agentes de asistencia técnica para la producción y de los supervisores de los AAT. Este encargado también coordinará los trabajos de investigación que se realizarán a través de los centros de investigación de la SEA y del INDRHI, mediante la elaboración de un plan conjunto de trabajo y la firma de un contrato de servicios.

Los requerimientos identificados para la realización de las actividades del subproyecto incluyen la construcción y el mantenimiento de oficinas, almacenes y enramadas; la adquisición y el mantenimiento de equipos y maquinarias para la movilidad, el trabajo de campo, labores de oficinas y laboratorios, entre otros; asesoría en metodologías de investigación y transferencia de tecnología; renta de viviendas para los AAT; incorporación de personal técnico para la asistencia a los productores; y el suministro continuo de materiales gastables para la operación de las oficinas y los laboratorios. El costo total del subproyecto es

de RD\$18.7 millones. La inversión mayor es en el primer año con un 34.8% del costo total. El sistema de riego que requiere mayores inversiones es el YSURA con un 38.5% de la inversión total.

H. Subproyecto Crédito

El propósito del subproyecto, considerando al crédito como instrumento de desarrollo agrícola, es ofrecer financiamiento a corto, mediano y largo plazo para la producción de cultivos, para la adquisición de maquinaria agrícola y herramientas, para infraestructura de riego a nivel parcelario y para producción pecuaria, de manera que los beneficiarios puedan adoptar tecnologías avanzadas y explotar sus predios a niveles óptimos. De igual forma, proveerá financiamiento a los productores para el desarrollo de los proyectos agroindustriales competentes y para las que pudieran desarrollar los jóvenes y mujeres, hijos y esposas de los productores regantes.

El subproyecto propone que sea el Banco Agrícola la institución responsable de canalizar el valor total de los préstamos durante los cinco años del proyecto, por ser la institución más idónea del país para ofrecer el servicio de financiamiento a pequeños productores. En este sentido, se contempla el fortalecimiento de las sucursales del BAGRICOLA ubicadas en Baní, Santiago y Azua, que atienden a los regantes de los sistemas de riego del proyecto. Se pretende que dicho fortalecimiento, en términos de recursos físicos, humanos, normas y sistemas operacionales puedan servir de marco de referencia para ser adoptados por el Banco en sus restantes sucursales en el país.

Se espera que al final del quinto año de ejecución del subproyecto, por lo menos el 90% de los productores de los tres sistemas de riego hayan recibido financiamiento suficiente para las actividades de producción agropecuaria, infraestructura parcelaria, agroindustria, comercialización y pequeñas empresas de jóvenes y mujeres. Se espera también, que la tasa de recuperación, sea igual o mayor al 80% de los créditos otorgados y desembolsados.

En relación con dicha meta se espera haber establecido adecuados mecanismos técnicos, financieros y administrativos que aseguren el otorgamiento de crédito suficiente y oportuno; incorporado 22 técnicos del Banco Agrícola, motivados y capacitados sobre políticas de crédito, administración de cartera, formulación y evaluación de proyectos, planes de inversión y criterios de evaluación de inversión, como parte del personal responsable de la ejecución del subproyecto; cubierto el 100% de los gastos operacionales por el mismo subproyecto y logrado que aproximadamente el 90% de los productores regantes hayan adquirido los conocimientos requeridos para el uso y manejo adecuado del crédito.

Se prevé que las Juntas Generales de Regantes de los sistemas de riego, a través de sus Programas de Crédito cumplirán un rol importante en el logro de los objetivos del subproyecto. A tal efecto, los encargados de tales programas actuarán en estrecha coordinación con los Comités Especializados de Crédito a establecerse a nivel de los sectores de riego de los sistemas.

Los préstamos a otorgarse podrán ser individuales o asociativos. Los mismos se otorgarían con la conformidad de la JGR, pero con la responsabilidad individual de cada beneficiario. Dicha conformidad sería dada por la JGR fundamentada en el cumplimiento por los agricultores regantes de sus obligaciones ante las mismas (tarifas de riego, cuotas, etc.).

Los préstamos para producción agrícola se otorgarán mediante la modalidad de línea de crédito para un año agrícola, obviando trámites para cada ciclo e induciendo a los productores a la planificación de su producción. En su mayor parte estos serán préstamos de corto plazo, excepto los que se otorguen a cultivos como el guineo, plátano, lechosa y yuca cuyo ciclo vegetativo supera el año y requieren de mayor plazo. Se propone también que las JGR negocien con ADACA condiciones especiales para asegurar los cultivos y ganados de los beneficiarios de los préstamos, teniendo en cuenta que dichos seguros se aplican a riesgos cuya probabilidad de ocurrencia en los tres sistemas de riego del proyecto es muy baja o prácticamente nula.

Se propone que la gestión para la formulación de otorgamiento de préstamos a los regantes de los sectores de riego de los sistemas se hagan por los comités especializados de riego de dichos sectores, en coordinación con los encargados de los programas de crédito de la JGR, gestión que debe hacerse dos meses antes del inicio del año agrícola (agosto y septiembre) de cada año. Las solicitudes de crédito deben guardar estrecha relación con los planes de cultivo y riego que se formulen con el acuerdo de los consejos consultivos de los sistemas de riego, donde tendrá asiento el gerente de la sucursal del BAGRICOLA pertinente.

De acuerdo a análisis financieros efectuados en los modelos de fincas ilustrativos del componente agroproductivo, la tasa de interés para todas las prestaciones de cultivos deben tener una tasa de interés máxima del 24%, incluyendo cargos por comisiones y servicios. Sin embargo, en aquellos préstamos que por su naturaleza la tramitación y administración resultara más compleja, el banco podrá cobrar una comisión no mayor del 2% sobre el saldo insoluto de los préstamos, por concepto de trámites y asistencia técnica, situaciones que pudieran presentarse en operaciones como agroindustrias y comercialización.

Se propone que los plazos y períodos de gracia de los préstamos varíen de acuerdo al tipo de inversión, con un período mínimo de un año de amortización, en el caso de capital de trabajo y un período máximo de amortización de 9 años, 3 años de gracia y un plazo total de 12 años, en el caso de préstamos para inversiones fijas.

A fin de lograr los objetivos que se plantean en este subproyecto se contempla la asignación de recursos de inversión por una sola vez al Banco Agrícola, de modo que pueda ser fortalecido en términos de capacidad técnica, administrativa y financiera y pueda satisfacer la demanda de crédito de los regantes de los sistemas de riego comprendidos en el proyecto. Se contempla así mismo financiar los dos primeros años de gastos de operación incrementales de las oficinas del Banco Agrícola ubicadas en las áreas de dichos sistemas.

El costo del subproyecto asciende a RD\$139.7 millones, de los cuales RD\$139.0 corresponden a fondos de cartera para créditos de corto y largo plazo. Los RD\$0.7 millones restantes corresponden a gastos de inversión y operación en los dos primeros años del proyecto. De los RD\$139.0 millones del fondo total de cartera, RD\$61.0 millones corresponden a créditos de producción (corto plazo) y los RD\$78.0 millones restantes a créditos de inversión a mediano y largo plazo.

La cartera de créditos de mediano y largo plazo se desglosa en la siguiente forma:

| CONCEPTO | RD\$ MILLONES |
|--|---------------|
| 1. Desarrollo Parcelario | 22.5 |
| 2. Frutales | 22.2 |
| 3. Maquinaria Agrícola | 16.1 |
| 4. Agroindustria | 4.7 |
| 5. Comercialización | 11.0 |
| 6. Pequeñas Empresas Mujeres y Jóvenes | 1.5 |
| TOTAL | 78.0 |

De los RD\$139.0 millones del fondo total de cartera, RD\$47.7 millones corresponden al sistema de riego Nizao-Valdesia; RD\$28.4 millones al sistema PRYN y RD\$62.9 millones al sistema YSURA, representando el 45.3%, 20.4% y 34.3% respectivamente, de dicho total.

I. Subproyecto de Comercialización

La propuesta del subproyecto Comercialización se fundamenta en dos conceptos básicos: 1. La integración de los servicios de comercialización para lograr mayor eficiencia del sistema a través de economía de escala y coordinación de actividades y 2. La activa participación de los agricultores en el proceso de comercialización.

Dentro de dicho marco de referencia el subproyecto propone la constitución, en cada uno de los sistemas de riego comprendidos en el proyecto, de un ente integrador autogestionario que cuente con la infraestructura física, la capacidad gerencial y los recursos financieros necesarios para operar con eficiencia en la organización y desarrollo de las actividades de comercialización. Dichos entes, a los que se ha denominado Complejos Integrados de Comercialización, CICOMER, estarán bajo la responsabilidad de las respectivas Juntas Generales de Regantes.

Mediante la actuación de los CICOMER y el funcionamiento de las empresas de comercialización integradas por agricultores especialistas que propone el subproyecto, se espera: lograr un incremento real de un 10 al 15 por ciento de los precios que recibe el agricultor en la finca; manejar 38,000 T.M./año de maíz y sorgo en dos de los tres sistemas, empacar y preparar 1,000 T.M./año de tabaco negro para exportación en el sistema PRYN; manejar en post-cosecha a nivel de finca 5,000 T.M./año de cebolla en Nizao-Valdesia; procesar 10 mil T.M./año de maíz y sorgo en el sistema PRYN, clasificar, empacar y vender en el mercado interno y externo 24,000 T.M. de productos hortícolas (ajíes, berenjenas, repollo y otros), cantidad que representa el 50% del aumento en producción debido a los efectos del proyecto y, finalmente, comercializar el 80% de los insumos necesarios para la producción, con una reducción de un 10% en el costo de los mismos, al finalizar el quinto año del proyecto.

La estructura de los CICOMER contempla las unidades operativas siguientes: unidad de manejo de productos y venta de insumos agrícolas y productos de consumo; unidad de transporte y unidad de información gerencial y coordinación de mercado. Esta última unidad compartida por los tres sistemas de riego.

La primera actividad del subproyecto se orienta al diseño, establecimiento y consolidación del modelo de administración de los CICOMER, a cargo de los encargados de los programas de comercialización de las JGR, con apoyo en consultores. Seguidamente, al diseño definitivo y construcción de la infraestructura física, a ser licitada y controlada por la Unidad Ejecutora del proyecto. Las áreas de edificación previstas, para usos múltiples, son de 660 m² para los CICOMER de Nizao-Valdesia y PRYN y de 860 m² para el de YSURA. Dichas construcciones se complementarán con la adquisición de los equipos, mobiliarios y medios de transporte previstos para cada CICOMER.

Una actividad fundamental del subproyecto será la promoción y apoyo a la constitución de empresas de comercialización conformadas por agricultores regantes especializados. Las empresas propuestas son: en el sistema YSURA una planta para secado y almacenamiento de granos y en el sistema PRYN una empacadora de tabaco para exportación, una planta para secado y almacenamiento de granos y una fábrica de alimentos para animales. Para su constitución se elaborarán términos de referencia y se contratarán estudios de factibilidad, los que aprobados por la Unidad Ejecutora del proyecto, se someterán al Banco Agrícola para financiamiento no reembolsable. Las empresas que resulten factibles dispondrán de créditos del Banco Agrícola, con fondos previstos por el proyecto.

El subproyecto brindará asesoramiento para el funcionamiento y construcción de enramadas y ranchos para manejo post-cosecha de cebolla y tabaco. Las metas previstas son 125 enramadas para cebolla a nivel de finca, de 140 m² cada una, en Nizao-Valdesia, 125 ranchos para curado de tabaco a nivel de finca, de 140 m² cada una y la reparación de 250 ranchos existentes en el sistema PRYN. Se ha previsto crédito para estas inversiones.

Se propone la creación de un fondo para la operación de los CICOMER, como capital de trabajo, a ser cubierto con fondos no reembolsables del proyecto, ascendientes a RD\$1.9 millones, de los cuales RD\$900,000 son para pignoración de productos poco perecibles, RD\$750,000 para las tiendas de insumos agrícolas y RD\$250,000 para la tienda de provisión de productos de uso doméstico.

El subproyecto contempla la contratación de dos consultores de largo plazo para cada CICOMER, uno especializado en administración de empresas y el otro en manejo y comercialización de productos agrícolas. Adicionalmente, contempla seis consultores para áreas específicas, a saber: 6 meses hombre experto en clasificación y empaque de frutas y vegetales; 4 meses hombre experto en diseño y operación del sistema de comunicación gerencial; 4 meses hombre especialista en el manejo post-cosecha de cebolla; 4 meses hombre especialista en el curado y empaque de tabaco; 4 meses hombre en la

instalación y manejo de plantas de silos y 2 meses hombre de un especialista en instalación y manejo de fábrica de alimentos balanceados para animales.

El costo total del subproyecto asciende a RD\$11 millones. De dicho total RD\$10.2 millones corresponden a inversiones y RD\$0.8 millones a operación. Del costo total del subproyecto, RD\$3.4 millones corresponden al sistema de riego Nizao-Valdesia (31%); RD\$3.6 millones al PRYN (33%) y RD\$4.0 millones al YSURA (36%).

J. Subproyecto Agroindustria

El proyecto se propone poner a disposición de los productores, los elementos necesarios para identificar, preparar y ejecutar proyectos agroindustriales, enmarcados de preferencia en los lineamientos siguientes: deben orientar sus actividades al procesamiento de los excedentes de producción generados por el proyecto, conformar sistemas de producción agroindustrial integrados, pertenecer a asociaciones de productores beneficiarios del proyecto, hacer uso de procesos productivos de tecnología sencilla y contar con altas posibilidades de convertirse en complejos integrados verticalmente.

Se proveerá apoyo técnico y financiero para la constitución de las siguientes empresas agroindustriales: en el sistema de riego Nizao-Valdesia una planta de selección, clasificación y empaque de raíces y tubérculos y otra de frutas y vegetales, más una planta maduradora de guineos; en YSURA, una planta de selección, clasificación y empaque de raíces y tubérculos y una maduradora de guineos. Previo el establecimiento de dichas empresas, se proveerá apoyos técnico para la realización de los respectivos estudios de factibilidad. Además se organizarán los grupos de productores que las conformarán.

La preparación de los mencionados estudios será responsabilidad de los encargados de los programas agroindustriales de las Juntas Generales de Regantes, quienes elaborarán los respectivos términos de referencia conforme las normas y procedimientos del Banco Agrícola, gestionarán la contratación de los consultores requeridos para elaborarlos, y además asesorarán a las asociaciones de productores en la gestión del financiamiento y les brindarán apoyo técnico durante la instalación y desarrollo de las empresas. El financiamiento de estas tareas correrá a cuenta de las Juntas, las cuales obtendrán los recursos necesarios, previa aprobación de la Unidad Ejecutora del proyecto, del Fondo de Preinversión que será establecido para estos efectos en el Banco Agrícola. El mismo dispondrá de un monto de RD\$647 miles y operará bajo las normas de esa entidad.

Para el financiamiento de las empresas que se establecerán, se creará un fondo de inversiones por valor de RD\$6,068 miles, el cual será administrado por el Banco Agrícola bajo sus normas y procedimientos. Los plazos de los préstamos se determinarán de acuerdo con la capacidad de recuperación estimada por los estudios de factibilidad de cada proyecto, no obstante se recomienda que no excedan los cinco años, con uno de gracia, para el mediano plazo y doce, con cinco de gracia, para el largo plazo. Las tasas de interés no deberían exceder el 24% anual, incluyendo los cargos por comisiones y servicios.

El monto previsto para el establecimiento de los Fondos de Preinversión e Inversiones asciende a RD\$6.7 millones. Para Preinversión se destinan RD\$266 miles a Nizao-Valdesia, RD\$321 miles a YSURA y RD\$150 miles al PRYN. El Fondo de Inversión se distribuye entre Nizao-Valdesia (RD\$3.6 millones) e YSURA (RD\$2.5 millones).

K. Subproyecto Organización de Productores

El desarrollo agrícola puede ser inducido por medio de un proceso de modificaciones coherentes en los aspectos determinantes de la actividad productiva rural. No será suficiente proporcionar recursos adicionales a cada productor o a grupos, sin orientarlos para que decidan el uso más conveniente de los recursos que tienen, consigan los recursos que les faltan, produzcan con eficiencia, vendan convenientemente, consuman más satisfactoriamente y reinviertan, estableciendo así una dinámica de mejoramiento creciente autosostenido.

Teniendo esto en consideración, una estrategia para inducir el desarrollo agrícola implicará necesariamente acciones para lograr que los productores planifiquen, produzcan y comercien adecuadamente y tengan al alcance los recursos que necesiten para todo ello.

Si el proceso de organización de los productores se orienta a mejorar su capacidad de planear y ejecutar la producción y la comercialización, la organización operará como instrumento para el desarrollo agrícola y dará la orientación empresarial para que los productores aprovechen adecuadamente los recursos nuevos que sean puestos a su alcance.

Cuando se trata de áreas en las cuales el Estado ya ha hecho grandes inversiones en construir sistemas de riego, la organización de los beneficiarios para promover el desarrollo agrícola y, con él, el mejoramiento significativo de sus ingresos, se constituye en un factor sin el cual habrá poca posibilidad de que los usuarios compensen al país por lo invertido y, en los casos extremos, ni

siquiera tendrán capacidad para cubrir los costos de operación. No siempre se ha tenido en consideración esta necesidad en América Latina y existen numerosos sistemas de riego deteriorados y fuera de uso, porque sus beneficiarios no adaptaron su manera de operar a sus nuevas posibilidades y no generaron ingresos suficientes para pagar el uso del agua y el mantenimiento del sistema.

En lo relacionado con mujeres y jóvenes, se parte de la importancia que tiene la participación económica de las mujeres y jóvenes en la actividad agraria de las áreas bajo riego, tanto en la actualidad como hacia el futuro. Esto no sólo es importante en términos cuantitativos, sino también cualitativamente, a partir del supuesto de que el potencial de contribución de las mujeres y jóvenes a la economía familiar es complementaria al de los productores regantes.

De acuerdo a ese planteamiento, se supone una acentuada propensión por parte de las mujeres y jóvenes para involucrarse en actividades agropecuarias y de servicios de carácter complementario a las realizadas por los productores, lo cual viene a favorecer el mejoramiento de la calidad de vida de una manera conjunta.

La organización de productores en conjunto con las de mujeres y jóvenes, se tipifica como una institución promotora del desarrollo agrícola. Consecuentemente, cualquier proyecto de apoyo a ese proceso coincidirá directa o indirectamente con algunas de sus funciones genéricas y proporcionará un apoyo parcial o total al logro de ellas.

El subproyecto propiciará que los productores adopten actitudes favorables al desarrollo agrícola, con lo cual contribuirá a la participación consciente y sistemática de los productores en el proyecto. También estará dedicado a complementar las acciones previstas por los demás subproyectos, mediante la identificación de los intereses y posibilidades comunes de los productores, que contribuirá a que ellos perciban las ventajas de adoptar las técnicas y utilizar los servicios que les ofrecerán los mismos.

La experiencia de participación activa y consciente en el proyecto y el fortalecimiento de sus organizaciones, constituirán dos factores complementarios para que los productores continúen y consoliden el proceso de desarrollo agrícola después de los cinco años de vigencia del proyecto. Además, si las organizaciones logran generar y acumular capital, tal como se espera, los productores contarán con recursos propios para financiar esa continuación, aunque fuera parcialmente.

El subproyecto Organización de Productores, complementará al INDRHI para que amplíe la cobertura y profundice los efectos que viene logrando en sus acciones de apoyo a la organización de los usuarios

de los sistemas de riego. Mantendrá la estrategia de transferir progresivamente el control de sistema de riego a los regantes y reforzará el proceso de preparación de los productores para que decidan fundamentadamente las características y las metas de sus actividades productivas en el área regada.

Su estrategia operativa se apoyará en la realización de las actividades de ajuste de los documentos normativos de la Junta General de Regantes, motivación y capacitación a los miembros, motivación y capacitación del personal de la Junta, obtención y manejo de información para la capacitación a los regantes, organización de grupos de regantes especializados en cultivos específicos para la conformación de empresas de comercialización y agroindustria, y fortalecimiento de organizaciones de mujeres y jóvenes.

El costo del subproyecto asciende a RD\$3.2 millones y además se prevé recursos para crédito por RD\$1.5 millones para el financiamiento de proyectos demostrativos de mujeres jóvenes. Del total del costo RD\$759.9 miles se destinan a inversión. Las Juntas Generales de Regantes de los sistemas Nizao-Valdesia e YSURA requieren RD\$777.3 miles cada una y la del PRYN RD\$659.9 miles. La Oficina de Desarrollo Agrícola del INDRHI, a nivel central requiere RD\$994.2 miles para equipamientos y gastos de operación.

L. Subproyecto Desarrollo Institucional

Con apoyo en experiencias existentes en países latinoamericanos, disposiciones legales vigentes en el país y la serie de acciones y actividades, que con éxito creciente, viene desarrollando el INDRHI en los sistemas de riego comprendidos en el proyecto en lo relacionado con la organización de los regantes de los mismos, el subproyecto propone consolidar y fortalecer a las respectivas Juntas Generales de Regantes para que se constituyan en la organización institucional responsable, mayoritariamente, de su operación y conservación y, adicionalmente, de impulsar actividades concurrentes para el desarrollo agrícola y rural perseguido, tales como la generación y transferencia de tecnología, comercialización, agroindustria, desarrollo físico parcelario, organización campesina y capacitación.

El modelo propuesto, brinda todas las posibilidades para que los regantes organizados puedan asumir, a diferentes niveles, responsabilidades en pro de su bienestar y elevación de niveles de productividad, empleo e ingreso. Ello, con la contribución de importantes recursos del proyecto y una intensa actividad de capacitación a los regantes, orientada a desarrollar sus habilidades y destrezas para tomar a su cargo, mayoritariamente, el proceso mencionado.

El modelo de organización institucional seleccionado se fundamenta en la percepción de que es necesario un nuevo concepto de gestión y administración de los sistemas de riego nacionales. Consiste en la creación de sendas Juntas Generales de Regantes que lleguen a sustituir a los organismos del Estado, tanto en la administración del sistema de riego como en otras actividades relacionadas con el desarrollo agrícola y rural. Estas juntas serían organizaciones privadas, de carácter asociativo, sin fines de lucro y dotadas de personería jurídica, que tendrán a su cargo la administración del patrimonio de los sistemas, incluyendo los bienes y financiamientos que les sean transferidos por el Estado y por entidades privadas, así como de la tarifa de riego y las tasas por pago de servicios que presten a los regantes.

Los lucros de las Juntas Generales de Regantes serán aplicados a beneficios comunes a todos los regantes, en aumento de su patrimonio y en fortalecimiento de las mismas. Los regantes tendrán sus ganancias personales por la venta de sus productos, hechas a través de las Juntas o directamente.

La participación de los organismos del gobierno en la promoción y supervisión del desempeño de las Juntas Generales de Regantes se regirá, en primera instancia, por los normativos específicos que apruebe el INDRHI en relación con la operación, conservación y administración de los sistemas y las organizaciones de regantes y, en segunda instancia, por los acuerdos de delegación de funciones a celebrarse entre el INDRHI y otras instituciones con las Juntas Generales de Regantes. En los Anexos Técnicos II.2 y IX.1 se incluyen las propuestas que se formulan en relación con los normativos específicos señalados así como sobre un modelo de delegación de funciones del INDRHI y las JGR.

El modelo que se propone presenta las siguientes ventajas: 1. Las JGR establecen y exigen una postura no paternalista entre los participantes del proceso. 2. La consciencia de responsabilidad compartida servirá como elemento de cohesión del grupo y ampliación de su capacidad de persuasión sobre sus miembros y de presión sobre las autoridades públicas involucradas en el proceso; 3. Por tratarse de una entidad de derecho privado, las JGR permiten eliminar varias disfunciones a que está sometida la administración pública; 4. Dada la responsabilidad autogestionaria de los propios regantes, los planes de cultivo tienen mayores posibilidades de ser ejecutados, lo que aumenta la eficiencia de la producción y, en consecuencia, amplía las ganancias de los productores y 5. La administración de las JGR, tiende a ser más racional, facilitando la sustitución de funcionarios ineficaces.

Se deja constancia que la implantación del modelo de las JGR no desliga al Gobierno de cumplir con sus funciones básicas de promover el bienestar social en lo relacionado con la continua

asistencia técnica a la agricultura y medidas de apoyo a la educación, salud, crédito, etc.

Para que funcionen eficientemente, las JGR deben estar amparadas por decisiones políticas y consciencia técnica. A los responsables por la conducción política, cabe dar soporte a la decisión de crear las JGR y los técnicos, por su lado, deben asumir que el modelo podrá traer beneficios, especialmente para los regantes.

Los componentes de la estructura orgánica propuesta para las Juntas Generales de Regantes (JGR) son:

La Asamblea General, como órgano máximo. Le corresponde elegir a la Junta Directiva que fungirá como órgano administrativo y subordinada a la Junta Directiva habrá una Gerencia, que tendrá funciones ejecutivas. Un Consejo Consultivo y un Consejo Fiscal serán órganos directamente vinculados a la Junta Directiva. De la Gerencia dependerán directamente cuatro Divisiones, a saber: operación y conservación; apoyo a la producción; asistencia técnica y capacitación y administración y finanzas. De estas divisiones dependerán los programas de operación, conservación, comercialización, agroindustrias, crédito; generación y transferencia de tecnología; asistencia técnica para desarrollo parcelario; capacitación; organización rural; contabilidad y control; servicios generales y personal. (Ver figura 8 Volumen IV).

En las propuestas de normativos específicos para las organizaciones de regantes y modelo de estatutos, se brinda el detalle del proceso de organización y funcionamiento de las Juntas Generales de Regantes, de las Asambleas Generales, Consejo Consultivo, Consejo Fiscal, etc. También, en el Volumen IV, se consigna en detalle las funciones y atribuciones del gerente, las divisiones y programas de la JGR. En la práctica, cada programa considerado corresponde a uno de los subproyectos reseñados en este documento.

Las acciones para institucionalizar el modelo propuesto se separan en dos grupos, a saber: previas a la iniciación del proyecto y específicas durante la ejecución del mismo.

Como acciones previas, antes de la iniciación del proyecto, que se espera sea en 1990, se identifican las siguientes: 1. aprobación por el INDRHI de los proyectos de normativos específicos para las organizaciones de regantes de los tres sistemas comprendidos en el proyecto; 2. aprobación por el INDRHI de los normativos específicos para la operación y conservación de los sistemas de riego y de los instructivos metodológicos y formularios que los complementan; 3. adecuación de las organizaciones de regantes existentes en los sistemas de riego del proyecto a los respectivos normativos

específicos; 4. aprobación de los estatutos de cada una de las Juntas Generales de Regantes y gestión y obtención de su personería jurídica ante la SEA y 5. divulgación entre los regantes de los sistemas de riego de los alcances de los normativos específicos aprobados, incluyendo actividades orientadas a facilitar su mejor comprensión y aplicación.

Las acciones específicas a desarrollarse durante los cinco años de ejecución del proyecto, se agrupan de la manera siguiente: 1. reclutamiento y capacitación del personal técnico y administrativo de las JGR y la capacitación de regantes en funciones directivas; 2. suscripción de Acuerdos o Convenios entre el INDRHI y las JGR sobre delegación de funciones para la operación, conservación y administración de los sistemas de riego; entre las JGR y la SEA para generación y transferencia de tecnología; entre las JGR y el Banco Agrícola para cobro de las tarifas de riego a través de los préstamos de avío agrícola, entre otros; 3. adquisición de equipos, mobiliarios y medios de transporte previstos para el funcionamiento de las JGR y la construcción y mejoramiento de facilidades físicas para sede y talleres, con cargo a fondos del proyecto y bajo la responsabilidad de la Unidad Ejecutora del mismo y 4. diseño y establecimiento de manuales de procedimientos administrativos y financieros tales como: sistemas de contabilidad, manejo de personal, control financiero, auditoría interna, inventario, compras, control de cobranzas de tarifas de riego y de otros servicios, acción ésta a ser contratada con una consultoría especializada y financiada con fondos del proyecto.

Los recursos humanos requeridos para la Junta General de Regantes de cada uno de los sistemas de riego del proyecto, hasta nivel de programa, se muestran en el capítulo IX del Volumen IV.

Se han previsto facilidades físicas para las JGR, donde se ubicarán sus respectivas Juntas Directivas, Gerencias, Divisiones y Programas. En el Anexo Técnico IX.2 se brindan las especificaciones técnicas de dichas facilidades físicas.

Para cada sistema de riego se ha previsto, con cargo a los fondos del proyecto, la adquisición de vehículos, muebles, computadoras y equipos de oficina necesarios para el funcionamiento de las JGR. El detalle se puede apreciar en el capítulo IX del Volumen IV.

El costo de este subproyecto asciende a un total de RD\$16.6 millones, de los cuales RD\$3.5 millones corresponden a inversiones y RD\$13.1 millones a costos de operación.

La secuencia de los gastos para el subproyecto es la siguiente: RD\$5.8 millones para el primer año y RD\$2.7 millones para cada año a partir del segundo año hasta el quinto año.

El costo total del subproyecto se divide en parte sensiblemente iguales entre los tres sistemas de riego del proyecto, con RD\$5.5. para Nizao-Valdesia y PRYN y RD\$5.6 millones para YSURA.

M. Subproyecto de Capacitación

El subproyecto se fundamenta en la idea de que hay que promover y enfatizar la reflexión y la acción como elementos del proceso de aprendizaje, planteándose como finalidad de la capacitación el contribuir a incrementar los actuales niveles de producción y productividad, la captación por parte de los productores de un mayor porcentaje de los excedentes, el fortalecimiento de los mecanismos de organización de los productores y el paso gradual de la cogestión a la autogestión.

Dentro de esta perspectiva, la capacitación de los técnicos tendrá por finalidad el complementar los conocimientos adquiridos durante los estudios académicos; homogenizarlos en cuanto a la información sobre el proyecto, motivación y mística de trabajo; capacitarlos en cuanto a tecnologías de agricultura bajo riego, trabajo participativo con productores, agricultura empresarial y otros aspectos que son básicos para el buen funcionamiento del proyecto.

La capacitación de los productores busca el desarrollo y la utilización de nuevos conocimientos, aptitudes y destrezas como una contribución para que aprendan a utilizar con eficiencia y eficacia los recursos productivos que están a su disposición, de tal manera que logren aumentar significativamente los actuales niveles de producción y productividad y mejoren su capacidad de negociación en la comercialización de insumos y productos para aumentar sus ingresos y mejorar sus niveles de vida.

La motivación capacitación a los técnicos se realizará a través de eventos de capacitación preservicio y capacitación en servicio. La capacitación inicial se realizará entre el tercer y el sexto mes del primer año y comprenderá informaciones y datos sobre el proyecto y temáticas especializadas en relación a las diferentes metodologías y procedimientos que cada técnico en particular tendrá que utilizar para desempeñar adecuadamente sus tareas y responsabilidades. Después, cada año habrán eventos de capacitación para actualizar a los técnicos y directivos del proyecto sobre aspectos específicos y relacionados con sus funciones.

La motivación capacitación a los productores partirá de un enfoque dinámico, participativo y solucionador de problemas. La capacitación se desarrollará siguiendo un formato donde se identificarán los problemas que afectan el proceso productivo y gerencial de las unidades productivas con la participación de los

propios productores, se escenificarán (reproducirán) estas situaciones en las parcelas de capacitación de las Fincas Escuelas o las Fincas Modelos de los productores y se motivarán y entrenarán a los productores para que participen en la búsqueda de soluciones, o la realización de acciones, en las parcelas de capacitación para ejecutar, y así entrenarse, las prácticas y actividades que contribuirán a resolver las situaciones limitantes.

Se contemplan dos tipos de eventos de capacitación para los productores: Un evento de motivación e información general para todos los productores, en los primeros años del proyecto y que incluirá temas tales como aspectos relacionados con el proyecto y cápsulas informativas sobre temas especializados sobre el proceso productivo y gerencial, y eventos de capacitación y entrenamiento que tendrán por finalidad el transferir nuevos conocimientos y el desarrollar aptitudes y destrezas sobre aspectos específicos relacionados con los temas de los módulos que fueron presentados en cápsulas en el evento de motivación e información general. Los eventos de capacitación y entrenamiento se desarrollarán durante los cinco años del proyecto y se contempla que un mismo productor pueda participar en más de un evento, si así lo desea y necesita.

El subproyecto explica el procedimiento a seguir para la programación y ejecución de los eventos especializados de capacitación y también enumera y presenta, con cierto detalle, los elementos operativos en que fundamentará su estrategia. A saber: los productores, los coordinadores e instructores de las Fincas Escuelas, los especialistas que participarán en la elaboración y ejecución de los programas de capacitación, y el escenario donde se desarrollará el proceso de capacitación y entrenamiento: las Fincas Escuelas y las Fincas Modelos de los productores.

Los técnicos y directivos a motivar, informar y capacitar pertenecerán, en adición a los propios de las Juntas Generales de Regantes, a las entidades siguientes: INDRHI, SEA, Banco Agrícola, INDESUR, IAD y varias organizaciones privadas que estarán vinculadas a la ejecución de las actividades del proyecto. Las metas muestran que más de 400 técnicos y directivos de estas entidades recibirán los efectos de los eventos de motivación capacitación.

La coordinación de las actividades del subproyecto que involucran a personal de los tres sistemas de riego del proyecto se logrará a través de los asistentes técnicos de la Unidad Ejecutora del proyecto con sede en cada sistema. A nivel de cada sistema, como funcionario de la JGR habrá un encargado del programa que será el responsable del subproyecto a nivel local, de él dependerán los coordinadores instructores que operarán en las Fincas Escuelas. Las Fincas Escuelas, aunque son propiedad y estarán dirigidas por el INDRHI, estarán al servicio del subproyecto para la realización de los eventos de capacitación.

Se contempla el financiamiento en las áreas de construcción y reparación de facilidades de oficinas, almacenes y enramadas; adquisición y mantenimiento de gastos operativos y pago de algún tipo de personal técnico y administrativo; también el pago de viáticos, honorarios de personal de capacitación y materiales para los participantes en los eventos de capacitación.

El costo total del subproyecto asciende a RD\$7.6 millones para los cinco años de ejecución del proyecto. Cuando el análisis se realiza por sistema de riego, los datos muestran que las mayores inversiones en capacitación se registran en el sistema de riego YSURA con RD\$3.1 millones (41%), seguido del sistema PRYN con RD\$2.3 millones (31.5%) y sistema Nizao-Valdesia con RD\$2.2 millones (27.5%).

N. Costos y Financiamiento del proyecto

El costo básico del proyecto asciende a RD\$340.3 millones, de los cuales RD\$118.9 millones (34.9%) corresponden a moneda externa y RD\$221.4 millones (65.1%) a moneda local. El costo total, considerando contingencias físicas y de precios, asciende a US\$60.5 millones, correspondiendo US\$1.4 millones a contingencias físicas y US\$4.9 millones a contingencias de precios.

A nivel de los sistemas de riego, Nizao-Valdesia tiene un costo básico de RD\$99.9 millones (29.3%), el del PRYN asciende a RD\$67.2 millones (19.8%) y el de YSURA alcanza un valor de RD\$173.2 millones (50.9%). Los costos totales, incluyendo contingencias, ascienden a US\$ 17.6 millones en Nizao-Valdesia, US\$ 11.8 millones en el PRYN y US\$ 31.1 millones en YSURA (ver Cuadro 1). El elevado costo de YSURA se deriva fundamentalmente de requerimientos de mayores inversiones en obras de infraestructura faltantes y por rehabilitar y en equipos pesados para conservación del sistema de riego.

Cuadro 1
Resumen de Costos por Sistema de Riego
(Miles de RD\$)

| Sistema de riego | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Total | Moneda Local | Moneda Externa Monto | % |
|--|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|--------------|-------------------------|------|
| NIZAO-VALDESIA | | | | | | | | | |
| A. Costo Básico | 27,270.4 | 30,805.5 | 25,975.6 | 10,961.3 | 4,837.9 | 99,850.7 | 65,660.9 | 34,189.8 | 34.2 |
| B. Contingencias físicas (*) | | | | | | | | | |
| 1. Obras Civiles | 486.3 | 733.4 | 187.0 | 30.0 | | 1,436.7 | 1,106.3 | 330.4 | 23.0 |
| 2. Equipo, vehículos y maquinaria | 629.4 | 66.7 | 18.3 | 0.4 | 0.3 | 715.1 | 107.3 | 607.8 | 85.0 |
| 3. Subtotal | 1,115.7 | 800.1 | 205.3 | 30.4 | 0.3 | 2,151.8 | 1,213.6 | 938.2 | 43.6 |
| C. Costo Básico más Contingencias Físicas | | | | | | | | | |
| 1. Miles de RD\$ | 28,386.1 | 31,605.6 | 26,180.9 | 10,991.7 | 4,838.2 | 102,002.5 | 66,874.5 | 35,128.0 | 34.4 |
| 2. Miles de US\$ (**) | 4,520.1 | 5,032.7 | 4,168.9 | 1,750.3 | 770.4 | 16,242.4 | 10,648.8 | 5,593.6 | 34.4 |
| D. Contingencias de Precios (***) (Miles de US\$) | 135.6 | 358.3 | 475.5 | 277.6 | 157.9 | 1,404.9 | 924.4 | 480.5 | 34.2 |
| E. Costo Total (Miles de US\$) | 4,655.7 | 5,391.0 | 4,644.4 | 2,027.9 | 928.3 | 17,647.3 | 11,573.2 | 6,074.1 | 34.4 |
| PRYN | | | | | | | | | |
| A. Costo Básico | 17,985.9 | 17,498.7 | 20,673.9 | 6,251.9 | 4,843.8 | 67,234.2 | 41,846.7 | 25,387.5 | 37.8 |
| B. Contingencias físicas (*) | | | | | | | | | |
| 1. Obras Civiles | 117.2 | 68.2 | | | | 185.4 | 142.8 | 42.6 | 23.0 |
| 2. Equipo, vehículos y maquinaria | 653.5 | 66.9 | 18.0 | 0.3 | 0.3 | 739.0 | 110.8 | 628.2 | 85.0 |
| 3. Subtotal | 770.7 | 135.1 | 18.0 | 0.3 | 0.3 | 924.4 | 253.6 | 670.8 | 72.6 |
| C. Costo Básico más Contingencias Físicas | | | | | | | | | |
| 1. Miles de RD\$ | 18,736.6 | 17,633.8 | 20,691.9 | 6,252.2 | 4,844.1 | 68,158.6 | 42,100.3 | 26,058.3 | 38.2 |
| 2. Miles de US\$ (**) | 2,983.5 | 2,807.9 | 3,294.9 | 995.6 | 771.4 | 10,853.3 | 6,703.9 | 4,149.4 | 38.2 |
| D. Contingencias de Precios (***) (Miles de US\$) | 89.5 | 199.9 | 375.8 | 157.9 | 158.1 | 981.2 | 610.3 | 370.9 | 37.8 |
| E. Costo Total (Miles de US\$) | 3,073.0 | 3,007.8 | 3,670.7 | 1,153.5 | 929.5 | 11,834.5 | 7,314.2 | 4,520.3 | 38.2 |

Cuadro 1
Resumen de Costos por Sistema de Riego
(Miles de RD\$)

| Sistema de riego | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Total | Moneda Local | Moneda Externa Monto | % |
|--|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|--------------|-------------------------|------|
| YSURA | | | | | | | | | |
| A. Costo Básico | 42,984.0 | 48,891.1 | 55,328.6 | 14,454.8 | 11,558.8 | 173,217.3 | 113,921.3 | 59,296.0 | 34.2 |
| B. Contingencias físicas (*) | | | | | | | | | |
| 1. Obras Civiles | 1,413.5 | 1,371.1 | 1,809.9 | 0.0 | 0.0 | 4,594.5 | 3,537.8 | 1,056.7 | 23.0 |
| 2. Equipo, vehículos y maquinaria | 1,078.9 | 69.2 | 18.0 | 0.4 | 0.3 | 1,166.8 | 175.0 | 991.8 | 85.0 |
| 3. Subtotal | 2,492.4 | 1,440.3 | 1,827.9 | 0.4 | 0.3 | 5,761.3 | 3,712.8 | 2,048.5 | 35.6 |
| C. Costo Básico más Contingencias Físicas | | | | | | | | | |
| 1. Miles de RD\$ | 45,476.4 | 50,331.4 | 57,156.5 | 14,455.2 | 11,559.1 | 178,978.6 | 117,634.1 | 61,344.5 | 34.3 |
| 2. Miles de US\$ (**) | 7,241.5 | 8,014.6 | 9,101.4 | 2,301.8 | 1,840.6 | 28,499.9 | 18,731.7 | 9,768.2 | 34.3 |
| D. Contingencias de Precios (***) (Miles de US\$) | 217.2 | 570.6 | 1,038.0 | 365.1 | 377.2 | 2,568.1 | 1,689.8 | 878.3 | 34.2 |
| E. Costo Total (Miles de US\$) | 7,458.7 | 8,585.2 | 10,139.4 | 2,666.9 | 2,217.8 | 31,068.0 | 20,421.5 | 10,646.5 | 34.3 |
| TOTAL PROYECTO | | | | | | | | | |
| A. Costo Básico | 88,220.3 | 97,195.3 | 101,978.1 | 31,668.0 | 21,240.5 | 340,302.2 | 221,428.9 | 118,873.3 | 34.9 |
| B. Contingencias físicas (*) | | | | | | | | | |
| 1. Obras Civiles | 2,017.0 | 2,172.7 | 1,996.9 | 30.0 | | 6,216.6 | 4,786.9 | 1,429.7 | 23.0 |
| 2. Equipo, vehículos y maquinaria | 2,361.8 | 202.8 | 54.3 | 1.1 | 0.9 | 2,620.9 | 393.1 | 2,227.8 | 85.0 |
| 3. Subtotal | 4,378.8 | 2,375.5 | 2,051.2 | 31.1 | 0.9 | 8,837.5 | 5,180.0 | 3,657.5 | 41.4 |
| C. Costo Básico más Contingencias Físicas | | | | | | | | | |
| 1. Miles de RD\$ | 92,599.1 | 99,570.8 | 104,029.3 | 31,699.1 | 21,241.4 | 349,139.7 | 226,608.9 | 122,530.8 | 35.1 |
| 2. Miles de US\$ (**) | 14,745.1 | 15,855.2 | 16,565.2 | 5,047.7 | 3,382.4 | 55,595.6 | 36,084.4 | 19,511.2 | 35.1 |
| D. Contingencias de Precios (***) (Miles de US\$) | 442.3 | 1,128.8 | 1,889.3 | 800.6 | 693.2 | 4,954.2 | 3,224.5 | 1,729.7 | 34.9 |
| E. Costo Total (Miles de US\$) | 15,187.4 | 16,984.0 | 18,454.5 | 5,848.3 | 4,075.6 | 60,549.8 | 39,308.9 | 21,240.9 | 35.1 |

*: Corresponde al 10% del costo básico en obras civiles, equipo, vehículos y maquinaria pesada.

** : Calculado con base en una tasa de cambio de RD\$ 6.28 por cada US\$.

***: Se asumió una tasa de inflación del 3% anual para el primer año y de 4 %, para los restantes.

El costo básico total del proyecto se distribuye en RD\$247.7 millones (72.8%) para inversiones y RD\$96.6 millones (27.2%) para gastos de operación. En el primer caso los fondos de cartera para crédito y las obras civiles contribuyen con el 56.1% y el 25.1%, respectivamente. Por otro lado, los gastos en operación y conservación de maquinaria, vehículos, equipos e instalaciones físicas, representan el 36.2% de los segundos (ver cuadro 2). En el Cuadro 3 se muestra la distribución por subproyecto, destacándose que el Crédito representa el 41.1% y el de Operación y Conservación el 33.3%.

El costo total neto del proyecto, incluyendo contingencias, asciende a US\$29.3 millones. Dicho monto resulta de restar al costo total del proyecto, los costos correspondientes a los aportes de los agricultores por pago de la tarifa de riego más los fondos de cartera del subproyecto Crédito. El sistema Nizao-Valdesia contribuye con US\$ 8.4 millones, el PRYN con US\$ 5.6 millones el YSURA a US\$ 15.3 millones (ver cuadro 4).

Los estimados de costos por concepto de contingencias físicas se han calculado con base en el 10% del costo básico de obras civiles, equipos, vehículos y maquinaria pesada, en moneda nacional. Las contingencias de precios fueron estimadas en dólares americanos, tomando en cuenta una tasa de cambio de RD\$6.28 por dólar y asumiendo una tasa de inflación de 3% anual para el primer año de ejecución del proyecto y de 4% anual para los cuatro años restantes. El procedimiento reseñado se justifica por el hecho de que la inflación local es de muy difícil predicción. La tasa de cambio, a pesar de su aparente estabilidad a partir del mes de agosto de 1988, se considera también de difícil predicción. Esto implica, que durante el período de ejecución del proyecto, será necesario reajustar, periódicamente los costos del proyecto en moneda nacional, con base en el costo en dólares estimado y los valores que registre la tasa cambiaria.

Para efectos del financiamiento del proyecto, se considera que el costo total a financiar será de US\$64.5 millones, de los cuales el 17.2% (US\$11.1 millones) será aportado por los agricultores; 50.4% (US\$32.5 millones) por el Gobierno y 32.4% (US\$20.9 millones), por una fuente externa de financiamiento. Esta última necesidad de financiamiento, corresponde al requerimiento de moneda extranjera estimado para el proyecto. (Ver cuadro 5).

Cuadro 2
Costo Básico según Objeto de Gasto
(Miles de RD\$)

| Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Total | Moneda Local | Moneda Externa Monto | % |
|--|----------|----------|----------|----------|---------|----------|--------------|-------------------------|------|
| SISTEMA DE RIEGO NIZAO-VALDESIA | 27,270.4 | 30,805.5 | 25,975.6 | 10,961.3 | 4,837.9 | 99,850.7 | 65,660.9 | 34,189.8 | 34.2 |
| A. Inversiones | 22,691.0 | 26,183.7 | 20,635.8 | 6,619.4 | 463.3 | 76,593.2 | 47,755.4 | 28,837.8 | 37.7 |
| 1. Obras Civiles | 4,862.5 | 7,334.2 | 1,870.3 | 299.9 | 0.0 | 14,366.9 | 11,062.6 | 3,304.3 | 23.0 |
| 2. Equipo y maquinaria | 1,818.9 | 230.5 | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 2,052.2 | 307.9 | 1,744.3 | 85.0 |
| 3. Equipos varios | 1,505.3 | 327.2 | 35.9 | 4.2 | 3.0 | 1,875.6 | 300.0 | 1,575.6 | 84.0 |
| 4. Equipos transporte | 2,970.0 | 109.2 | 144.0 | 0.0 | 0.0 | 3,223.2 | 451.4 | 2,771.8 | 86.0 |
| 5. Preinversión y consultoría | 1,843.3 | 2,084.6 | 2,011.8 | 460.3 | 460.3 | 6,860.3 | 2,547.3 | 4,313.0 | 62.9 |
| 6. Otras inversiones | 0.0 | 350.0 | 200.0 | 0.0 | 0.0 | 550.0 | 550.0 | 0.0 | 0.0 |
| 7. Cartera de crédito | 9,691.0 | 15,748.0 | 16,371.0 | 5,855.0 | 0.0 | 47,665.0 | 32,536.2 | 15,128.8 | 31.7 |
| B. Costos de operación | 4,579.4 | 4,621.8 | 5,339.8 | 4,341.9 | 4,374.6 | 23,257.5 | 17,905.5 | 5,352.0 | 23.0 |
| 1. Personal | 2,764.6 | 2,945.2 | 3,193.7 | 2,749.7 | 2,749.7 | 14,402.9 | 12,962.4 | 1,440.5 | 10.0 |
| 2. Operación y conservación | 819.1 | 855.9 | 1,154.3 | 869.5 | 902.3 | 4,601.1 | 1,840.2 | 2,760.9 | 60.0 |
| 3. Servicios | 157.6 | 159.0 | 155.8 | 151.6 | 151.6 | 775.6 | 504.1 | 271.5 | 35.0 |
| 4. Material gastable | 258.5 | 287.3 | 321.0 | 281.3 | 281.3 | 1,429.4 | 857.6 | 571.8 | 40.0 |
| 5. Otros gastos | 579.6 | 374.4 | 515.0 | 289.8 | 289.7 | 2,048.5 | 1,741.2 | 307.3 | 15.0 |
| SISTEMA DE RIEGO PRYN | 17,965.9 | 17,498.7 | 20,673.9 | 6,251.9 | 4,843.8 | 67,234.2 | 41,846.7 | 25,387.5 | 37.8 |
| A. Inversiones | 13,523.2 | 12,991.7 | 15,370.4 | 1,915.0 | 472.1 | 44,272.4 | 25,156.7 | 19,115.7 | 43.2 |
| 1. Obras Civiles | 1,172.1 | 681.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1,853.6 | 1,427.3 | 426.3 | 23.0 |
| 2. Equipo y maquinaria | 2,031.6 | 230.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2,262.1 | 339.3 | 1,922.8 | 85.0 |
| 3. Equipos varios | 1,666.4 | 329.0 | 35.7 | 2.8 | 2.9 | 2,036.8 | 325.8 | 1,711.0 | 84.0 |
| 4. Equipos transporte | 2,836.7 | 109.2 | 144.0 | 0.0 | 0.0 | 3,089.9 | 432.5 | 2,657.4 | 86.0 |
| 5. Preinversión y consultoría | 1,889.4 | 1,688.5 | 1,550.7 | 469.2 | 469.2 | 6,067.0 | 2,205.9 | 3,861.1 | 63.6 |
| 6. Otras inversiones | 0.0 | 350.0 | 200.0 | 0.0 | 0.0 | 550.0 | 550.0 | 0.0 | 0.0 |
| 7. Cartera de crédito | 3,927.0 | 9,603.0 | 13,440.0 | 1,443.0 | 0.0 | 28,413.0 | 19,875.9 | 8,537.1 | 30.0 |
| B. Costos de operación | 4,442.7 | 4,507.0 | 5,303.5 | 4,336.9 | 4,371.7 | 22,961.8 | 16,690.0 | 6,271.8 | 27.3 |
| 1. Personal | 2,410.0 | 2,590.6 | 2,882.8 | 2,419.4 | 2,419.4 | 12,722.2 | 11,449.9 | 1,272.3 | 10.0 |
| 2. Operación y conservación | 1,232.0 | 1,265.5 | 1,613.8 | 1,327.9 | 1,362.8 | 6,802.0 | 2,720.7 | 4,081.3 | 60.0 |
| 3. Servicios | 156.1 | 157.5 | 155.8 | 151.6 | 151.6 | 772.6 | 502.1 | 270.5 | 35.0 |
| 4. Material gastable | 184.1 | 198.2 | 222.0 | 193.5 | 193.5 | 991.3 | 594.7 | 396.6 | 40.0 |
| 5. Otros gastos | 460.5 | 295.2 | 429.1 | 244.5 | 244.4 | 1,673.7 | 1,422.6 | 251.1 | 15.0 |

Cuadro 2
Costo Básico según Objeto de Gasto
(Miles de RD\$)

| Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Total | Moneda Local | Moneda Externa Monto | % |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|--------------|-------------------------|------|
| SISTEMA DE RIEGO YSURA | | | | | | | | | |
| A. Inversiones | 33,814.1 | 39,570.7 | 45,507.6 | 5,452.1 | 2,512.0 | 126,856.5 | 84,000.3 | 42,856.2 | 33.8 |
| 1. Obras Civiles | 14,135.2 | 13,711.4 | 18,099.4 | 0.0 | 0.0 | 45,946.0 | 35,365.8 | 10,580.2 | 23.0 |
| 2. Equipo y maquinaria | 5,176.2 | 230.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 5,406.7 | 811.1 | 4,595.6 | 85.0 |
| 3. Equipos varios | 2,052.6 | 352.0 | 35.5 | 3.7 | 2.5 | 2,446.3 | 391.4 | 2,054.9 | 84.0 |
| 4. Equipos transporte | 3,560.5 | 109.2 | 144.0 | 0.0 | 0.0 | 3,813.7 | 533.9 | 3,279.8 | 86.0 |
| 5. Preinversión y consultoría | 1,589.6 | 1,564.6 | 1,489.7 | 443.4 | 443.5 | 5,530.8 | 2,062.7 | 3,468.1 | 62.7 |
| 6. Otras inversiones | 0.0 | 550.0 | 250.0 | 0.0 | 0.0 | 800.0 | 800.0 | 0.0 | 0.0 |
| 7. Cartera de crédito | 7,300.0 | 23,053.0 | 25,489.0 | 5,005.0 | 2,066.0 | 62,913.0 | 44,035.4 | 18,877.6 | 30.0 |
| B. Costos de operación | 9,169.9 | 9,320.4 | 9,821.0 | 9,002.7 | 9,046.8 | 46,360.8 | 29,921.0 | 16,439.8 | 35.5 |
| 1. Personal | 3,843.1 | 4,060.5 | 4,078.2 | 3,795.5 | 3,795.5 | 19,572.8 | 17,615.4 | 1,957.4 | 10.0 |
| 2. Operación y conservación | 4,274.3 | 4,334.0 | 4,649.5 | 4,393.1 | 4,437.3 | 22,088.2 | 8,835.1 | 13,253.1 | 60.0 |
| 3. Servicios | 171.0 | 173.8 | 163.6 | 163.6 | 163.6 | 835.6 | 543.1 | 292.5 | 35.0 |
| 4. Material gastable | 257.7 | 289.8 | 316.4 | 282.3 | 282.2 | 1,428.4 | 857.0 | 571.4 | 40.0 |
| 5. Otros gastos | 623.8 | 462.3 | 613.3 | 368.2 | 368.2 | 2,435.8 | 2,070.4 | 365.4 | 15.0 |
| EL PROYECTO | | | | | | | | | |
| A. Inversiones | 70,028.3 | 78,746.1 | 81,513.8 | 13,986.5 | 3,447.4 | 247,722.1 | 156,912.4 | 90,809.7 | 36.7 |
| 1. Obras Civiles | 20,169.8 | 21,727.1 | 19,969.7 | 299.9 | 0.0 | 62,166.5 | 47,855.7 | 14,310.8 | 23.0 |
| 2. Equipo y maquinaria | 9,026.7 | 691.5 | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 9,721.0 | 1,458.3 | 8,262.7 | 85.0 |
| 3. Equipos varios | 5,224.3 | 1,008.2 | 107.1 | 10.7 | 8.4 | 6,358.7 | 1,017.2 | 5,341.5 | 84.0 |
| 4. Equipos transporte | 9,367.2 | 327.6 | 432.0 | 0.0 | 0.0 | 10,126.8 | 1,417.8 | 8,709.0 | 86.0 |
| 5. Preinversión y consultoría | 5,322.3 | 5,337.7 | 5,052.2 | 1,372.9 | 1,373.0 | 18,458.1 | 6,815.9 | 11,642.2 | 63.1 |
| 6. Otras inversiones | 0.0 | 1,250.0 | 650.0 | 0.0 | 0.0 | 1,900.0 | 1,900.0 | 0.0 | 0.0 |
| 7. Cartera de crédito | 20,918.0 | 48,404.0 | 55,300.0 | 12,303.0 | 2,066.0 | 138,991.0 | 96,447.5 | 42,543.5 | 30.6 |
| B. Costos de operación | 18,192.0 | 18,449.2 | 20,464.3 | 17,681.5 | 17,793.1 | 92,580.1 | 64,516.5 | 28,063.6 | 30.3 |
| 1. Personal | 9,017.7 | 9,596.3 | 10,154.7 | 8,964.6 | 8,964.6 | 46,697.9 | 42,027.7 | 4,670.2 | 10.0 |
| 2. Operación y conservación | 6,325.4 | 6,455.4 | 7,417.6 | 6,590.5 | 6,702.4 | 33,491.3 | 13,396.0 | 20,095.3 | 60.0 |
| 3. Servicios | 484.7 | 490.3 | 475.2 | 466.8 | 466.8 | 2,383.8 | 1,549.3 | 834.5 | 35.0 |
| 4. Material gastable | 700.3 | 775.3 | 859.4 | 757.1 | 757.0 | 3,849.1 | 2,309.3 | 1,539.8 | 40.0 |
| 5. Otros gastos | 1,663.9 | 1,131.9 | 1,557.4 | 902.5 | 902.3 | 6,158.0 | 5,234.2 | 923.8 | 15.0 |

Cuadro 3
Costo Básico según Subproyecto
(Miles de RD\$)

| Subproyecto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Total | Moneda Local | Moneda Externa Monto | % |
|--|----------|----------|----------|----------|---------|----------|--------------|-------------------------|------|
| SISTEMA DE RIEGO NIZAO-VALDESIA | 27,270.4 | 30,805.5 | 25,975.6 | 10,961.3 | 4,837.9 | 99,850.7 | 65,661.1 | 34,189.6 | 34.2 |
| A. Operación y Conservación | 8,625.5 | 8,120.6 | 3,035.7 | 1,465.3 | 1,165.4 | 22,412.5 | 14,951.3 | 7,461.2 | 33.3 |
| B. Desarrollo Parcelario | 1,356.2 | 1,298.4 | 1,298.4 | 306.0 | 306.0 | 4,565.0 | 2,336.9 | 2,228.1 | 48.8 |
| C. Gen. y Transf. de Tecnología | 2,122.6 | 1,013.2 | 1,075.7 | 1,078.8 | 1,105.5 | 6,395.8 | 4,089.4 | 2,306.4 | 36.1 |
| D. Crédito | 10,008.9 | 15,873.2 | 16,371.0 | 5,855.0 | 0.0 | 48,108.1 | 32,737.8 | 15,370.3 | 31.9 |
| E. Comercialización | 352.0 | 1,937.2 | 672.9 | 216.0 | 216.0 | 3,394.1 | 1,742.3 | 1,651.8 | 48.7 |
| F. Agroindustria | 37.0 | 79.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 266.0 | 239.4 | 26.6 | 10.0 |
| G. Organización de Productores | 424.9 | 172.5 | 170.5 | 170.4 | 170.4 | 1,108.7 | 717.6 | 391.1 | 35.3 |
| H. Desarrollo Institucional | 1,831.1 | 914.2 | 914.2 | 914.2 | 914.2 | 5,487.9 | 3,927.1 | 1,560.8 | 28.4 |
| I. Capacitación | 814.7 | 359.9 | 394.4 | 290.1 | 294.9 | 2,154.0 | 1,587.9 | 566.1 | 26.3 |
| J. Unidad Ejecutora | 1,697.5 | 1,037.3 | 1,992.8 | 615.5 | 615.5 | 5,958.6 | 3,331.4 | 2,627.2 | 44.1 |
| SISTEMA DE RIEGO PRYN | 17,965.9 | 17,498.7 | 20,673.9 | 6,251.9 | 4,843.8 | 67,234.2 | 41,846.9 | 25,387.3 | 37.8 |
| A. Operación y Conservación | 5,133.2 | 1,822.2 | 1,519.7 | 1,519.7 | 1,519.7 | 11,514.5 | 5,589.6 | 5,924.9 | 51.5 |
| B. Desarrollo Parcelario | 1,111.1 | 868.4 | 868.3 | 326.5 | 326.4 | 3,500.7 | 2,052.3 | 1,448.4 | 41.4 |
| C. Gen. y Transf. de Tecnología | 1,955.4 | 737.8 | 788.5 | 800.8 | 823.0 | 5,105.5 | 3,033.3 | 2,072.2 | 40.6 |
| D. Crédito | 3,987.1 | 9,649.6 | 13,440.0 | 1,443.0 | 0.0 | 28,519.7 | 19,939.2 | 8,580.5 | 30.1 |
| E. Comercialización | 401.0 | 2,076.3 | 676.4 | 216.0 | 216.0 | 3,585.7 | 1,809.2 | 1,776.5 | 49.5 |
| F. Agroindustria | 0.0 | 0.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 150.0 | 135.0 | 15.0 | 10.0 |
| G. Organización de Productores | 393.9 | 150.9 | 148.9 | 148.8 | 148.8 | 991.3 | 624.3 | 367.0 | 37.0 |
| H. Desarrollo Institucional | 2,039.1 | 866.2 | 866.2 | 866.2 | 866.2 | 5,503.9 | 3,980.2 | 1,523.7 | 27.7 |
| I. Capacitación | 1,247.7 | 290.0 | 323.1 | 265.4 | 278.2 | 2,404.4 | 1,352.5 | 1,051.9 | 43.7 |
| J. Unidad Ejecutora | 1,697.4 | 1,037.3 | 1,992.8 | 615.5 | 615.5 | 5,958.5 | 3,331.3 | 2,627.2 | 44.1 |

Cuadro 3
Costo Básico según Subproyecto
(Miles de RD\$)

| Subproyecto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Total | Moneda Local | Moneda Externa Monto | Externa % |
|---------------------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|--------------|-------------------------|-----------|
| SISTEMA DE RIRGO YSURA | 42,984.0 | 48,891.1 | 55,328.6 | 14,454.8 | 11,558.8 | 173,217.3 | 113,921.5 | 59,295.8 | 34.2 |
| A. Operación y Conservación | 25,822.4 | 18,802.1 | 23,669.1 | 5,569.7 | 5,569.7 | 79,433.0 | 50,720.0 | 28,713.0 | 36.1 |
| B. Desarrollo Parcelario | 1,169.3 | 839.1 | 839.1 | 351.7 | 351.8 | 3,551.0 | 2,092.4 | 1,458.6 | 41.1 |
| C. Gen. y Transf. de Tecnología | 2,438.7 | 1,128.9 | 1,188.4 | 1,203.1 | 1,234.0 | 7,193.1 | 4,583.2 | 2,609.9 | 36.3 |
| D. Crédito | 7,408.6 | 23,111.5 | 25,489.0 | 5,005.0 | 2,066.0 | 63,080.1 | 44,126.2 | 18,953.9 | 30.0 |
| E. Comercialización | 618.1 | 2,423.8 | 539.4 | 216.0 | 216.0 | 4,013.3 | 2,249.2 | 1,764.1 | 44.0 |
| F. Agroindustria | 44.0 | 37.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 231.0 | 207.9 | 23.1 | 10.0 |
| G. Organización de Productores | 424.9 | 172.5 | 170.5 | 170.4 | 170.4 | 1,108.7 | 717.6 | 391.1 | 35.3 |
| H. Desarrollo Institucional | 1,943.1 | 909.2 | 909.2 | 909.2 | 909.2 | 5,579.9 | 4,002.2 | 1,577.7 | 28.3 |
| I. Capacitación | 1,417.5 | 429.7 | 481.1 | 364.2 | 376.2 | 3,068.7 | 1,891.5 | 1,177.2 | 38.4 |
| J. Unidad Ejecutora | 1,697.4 | 1,037.3 | 1,992.8 | 615.5 | 615.5 | 5,958.5 | 3,331.3 | 2,627.2 | 44.1 |
| EL PROYECTO | 88,220.3 | 97,195.3 | 101,978.1 | 31,668.0 | 21,240.5 | 340,302.2 | 221,429.5 | 118,872.7 | 34.9 |
| A. Operación y Conservación | 39,581.1 | 28,744.9 | 28,224.5 | 8,554.7 | 8,254.8 | 113,360.0 | 71,260.9 | 42,099.1 | 37.1 |
| B. Desarrollo Parcelario | 3,636.6 | 3,005.9 | 3,005.8 | 984.2 | 984.2 | 11,616.7 | 6,481.6 | 5,135.1 | 44.2 |
| C. Gen. y Transf. de Tecnología | 6,516.7 | 2,879.9 | 3,052.6 | 3,082.7 | 3,162.5 | 18,694.4 | 11,705.9 | 6,988.5 | 37.4 |
| D. Crédito | 21,404.6 | 48,634.3 | 55,300.0 | 12,303.0 | 2,066.0 | 139,707.9 | 96,803.2 | 42,904.7 | 30.7 |
| E. Comercialización | 1,371.1 | 6,437.3 | 1,888.7 | 648.0 | 648.0 | 10,993.1 | 5,800.7 | 5,192.4 | 47.2 |
| F. Agroindustria | 81.0 | 116.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 647.0 | 582.3 | 64.7 | 10.0 |
| G. Organización de Productores | 1,243.7 | 495.9 | 489.9 | 489.6 | 489.6 | 3,208.7 | 2,059.5 | 1,149.2 | 35.8 |
| H. Desarrollo Institucional | 5,813.3 | 2,689.6 | 2,689.6 | 2,689.6 | 2,689.6 | 16,571.7 | 11,909.5 | 4,662.2 | 28.1 |
| I. Capacitación | 3,479.9 | 1,079.6 | 1,198.6 | 919.7 | 949.3 | 7,627.1 | 4,831.9 | 2,795.2 | 36.6 |
| J. Unidad Ejecutora | 5,092.3 | 3,111.9 | 5,978.4 | 1,846.5 | 1,846.5 | 17,875.6 | 9,994.0 | 7,881.6 | 44.1 |

Excluye los costos que serán financiados con la tarifa de riego

Excluye los fondos de reserva

Calculado con base en una tasa de cambio de RD\$ 8.23 por cada US\$

Cuadro 4
Costo Neto
(Miles de RD\$)

| Subproyecto | Nizao-Valdesia | PRYN | AZUA | Total |
|--------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| A. Operación y conservación (*) | 16,585.5 | 3,916.0 | 51,584.5 | 72,086.0 |
| B. Desarrollo Parcelario | 4,565.0 | 3,500.7 | 3,551.0 | 11,616.7 |
| C. Gen. y Transf. de tecnología | 6,395.8 | 5,105.5 | 7,193.1 | 18,694.4 |
| D. Crédito (**) | 443.1 | 106.7 | 167.1 | 716.9 |
| E. Comercialización | 3,394.1 | 3,585.7 | 4,013.3 | 10,993.1 |
| F. Agroindustria | 266.0 | 150.0 | 231.0 | 647.0 |
| G. Organización de Productores | 1,108.7 | 991.3 | 1,108.7 | 3,208.7 |
| H. Desarrollo Institucional | 5,487.9 | 5,503.9 | 5,579.9 | 16,571.7 |
| I. Capacitación | 2,154.0 | 2,404.4 | 3,068.7 | 7,627.1 |
| J. Unidad Ejecutora | 5,958.6 | 5,958.5 | 5,958.5 | 17,875.6 |
| COSTO TOTAL BASICO | | | | |
| En moneda nacional | 46,358.7 | 31,222.7 | 82,455.8 | 160,037.2 |
| En miles de dólares (***) | 7,382.0 | 4,971.8 | 13,129.9 | 25,483.7 |
| CONTINGENCIAS (Miles de US\$) | | | | |
| Físicas | 342.6 | 147.2 | 917.4 | 1,407.2 |
| De precios | 668.1 | 462.8 | 1,265.8 | 2,396.7 |
| Subtotal | 1,010.7 | 610.0 | 2,183.2 | 3,803.9 |
| GRAN TOTAL (Miles de US\$) | 8,392.7 | 5,581.8 | 15,313.1 | 29,287.6 |

- *: Excluye los costos que serán financiados con la tarifa de riego
 **: Excluye los fondos de cartera
 ***: Calculado con base en una tasa de cambio de RD\$ 6.28 por cada US\$

Cuadro 5
Plan de Financiamiento
(Miles de RD\$)

| Subproyecto | Fuente de Financiamiento | | | | | | Total | |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------------------|-------------|-----------------|-------|
| | Agricultores | | Gobierno | | Organismo Internacional | | Monto | % |
| | Monto | % | Monto | % | Monto | % | | |
| A. Operación y conservación | 41,274.0 | 36.4 | 31,995.8 | 28.2 | 40,090.2 | 35.4 | 113,360.0 | 31.2 |
| B. Desarrollo Parcelario | | | 6,481.6 | 55.8 | 5,135.1 | 44.2 | 11,616.7 | 3.2 |
| C. Generación y Trans. de tecnol. | | | 11,705.9 | 62.6 | 6,988.5 | 37.4 | 18,694.4 | 5.1 |
| D. Crédito | 22,878.9 | 14.1 | 96,803.6 | 59.5 | 42,904.8 | 26.4 | 162,587.3 | 44.8 |
| 1. Inversión y costos de oper. | | | 355.7 | 49.6 | 361.2 | 50.4 | 716.9 | |
| 2. Fondos de Cartera | 22,878.9 | 14.1 | 96,447.9 | 59.6 | 42,543.6 | 26.3 | 161,870.4 | |
| Producción | 6,781.7 | 10.0 | 45,776.0 | 67.5 | 15,258.7 | 22.5 | 67,816.4 | |
| Desarrollo Parcelario | 2,504.9 | 10.0 | 14,653.7 | 58.5 | 7,890.5 | 31.5 | 25,049.1 | |
| Frutales | 5,543.0 | 20.0 | 14,411.8 | 52.0 | 7,760.3 | 28.0 | 27,715.1 | |
| Maquinaria Agrícola | 4,016.9 | 20.0 | 10,443.3 | 52.0 | 5,623.1 | 28.0 | 20,083.3 | |
| Agroindustria | 1,172.9 | 20.0 | 3,049.3 | 52.0 | 1,642.0 | 28.0 | 5,864.2 | |
| Comercialización | 2,692.7 | 19.7 | 7,138.8 | 52.2 | 3,844.0 | 28.1 | 13,675.5 | |
| Pequeñas Empresas | 166.8 | 10.0 | 975.0 | 58.5 | 525.0 | 31.5 | 1,666.8 | |
| E. Comercialización | | | 5,800.7 | 52.8 | 5,192.4 | 47.2 | 10,993.1 | 3.0 |
| F. Agroindustria | | | 582.3 | 90.0 | 64.7 | 10.0 | 647.0 | 0.2 |
| G. Organización de Productores | | | 2,059.5 | 64.2 | 1,149.2 | 35.8 | 3,208.7 | 0.9 |
| H. Desarrollo Institucional | | | 11,909.5 | 71.9 | 4,662.2 | 28.1 | 16,571.7 | 4.6 |
| I. Capacitación | | | 4,831.9 | 63.4 | 2,795.2 | 36.6 | 7,627.1 | 2.1 |
| J. Unidad Ejecutora | | | 9,994.0 | 55.9 | 7,881.6 | 44.1 | 17,875.6 | 4.9 |
| COSTO TOTAL BASICO | | | | | | | | |
| En moneda nacional | 64,152.9 | 17.7 | 182,164.8 | 50.2 | 116,863.9 | 32.2 | 363,181.6 | 100.0 |
| En miles de dólares (*) | 10,215.4 | 17.7 | 29,007.1 | 50.2 | 18,608.9 | 32.2 | 57,831.4 | |
| CONTINGENCIAS (Miles de US\$) | | | | | | | | |
| Físicas | | | 824.8 | 58.6 | 582.4 | 41.4 | 1,407.2 | 2.4 |
| De precios | 912.9 | 17.3 | 2,635.2 | 49.9 | 1,729.7 | 32.8 | 5,277.8 | 9.1 |
| Subtotal | 912.9 | 13.7 | 3,460.0 | 51.8 | 2,312.1 | 34.6 | 6,685.0 | 11.6 |
| GRAN TOTAL (Miles de US\$) | 11,128.3 | 17.2 | 32,467.1 | 50.3 | 20,921.0 | 32.4 | 64,516.4 | |

*: Calculado con base en una tasa de cambio de RD\$ 6.28 por cada US\$.

O. Efecto Ambiental

Sin que pueda atribuirse a efectos directos del proyecto, se señala que las cuencas altas de los ríos Nizao y Alto Yaque del Norte registran un estado de conservación que se califica de crítico, situación que no registra tal gravedad en el caso de la cuenca Alta del río Yaque del Sur. Al respecto, se recomienda una acción conjunta y coordinada de las diferentes instituciones con responsabilidades en el manejo y control de las cuencas iniciales, sugiriéndose que el liderazgo de la misma sea asumida por el INDRHI.

Se señala también que la operación de los sistemas de riego no ha afectado significativamente el medio ambiente, esperándose que la ejecución del proyecto elimine todo temor al respecto, al incorporarse normas y procedimientos para la operación y conservación que se orientan a un uso racional de los recursos de tierras y aguas disponibles y a una adecuada y oportuna conservación de la infraestructura y equipamientos disponibles. Contribuirá también al uso racional puntualizado, la construcción de obras faltantes y mejoramiento de obras existentes que ejecutará el proyecto.

Al proponerse que los servicios de asistencia técnica sean asumidos directamente por las Juntas Generales de Regantes, tanto en lo que hace a la adopción de tecnología apropiadas para la producción, nivelación de tierras y mejoramiento de la infraestructura parcelaria, como a la adopción de prácticas de conservación de suelos y métodos de riego más eficientes, se tiene la seguridad que dichos servicios superarán a los que actualmente prestan la SEA y el INDRHI y que, consecuentemente, redundará en una mejor conservación del medio ambiente.

Los servicios de asistencia técnica a ser brindados por las JGR asegurarán, en especial, un uso adecuado de fertilizantes y agroquímicos por parte de los agricultores regantes de los sistemas de riego del proyecto. Así, se desterrarán o minimizarán los efectos dañinos que su mal uso podría originar.

P. Riesgos del proyecto

Uno de los riesgos que se enfrentarán es el que los regantes no logren consolidar su organización institucional y ejercer sus atribuciones al ritmo que se tiene previsto. Para que esto no suceda, el proyecto propone una agresiva estrategia que se presenta en detalle en los subproyectos de Organización de Productores, Desarrollo Institucional y Capacitación, lo que complementa con conjuntos de normas específicas para facilitar su organización a

diferentes niveles y precisar sus derechos, deberes y atribuciones. Por otra parte, al término de la formulación del proyecto, son cada vez más claras las evidencias del potencial de las Juntas de Regantes para asumir las responsabilidades que el proyecto les acuerda, a lo que puede sumarse la experiencia adicional que pueden adquirir dichas juntas en el período que medie hasta la formal iniciación del mismo, estimada para 1990. En esto último, tendrá una gran incidencia el esfuerzo que viene desarrollando el INDRHI a través de su Proyecto Manejo de Agua a Nivel de Fincas (PROMAF) y su recientemente creada División de Desarrollo Agrícola y, el apoyo que los más altos niveles del Poder Ejecutivo Nacional vienen brindando a las organizaciones de regantes.

En lo que se relaciona con los trabajos de rehabilitación y construcción de obras faltantes propuestos por el proyecto, la actuación del INDRHI en este tipo de actividades es bien conocida y no se anticipan problemas mayores para su cumplida realización. Sin embargo, en especial en los trabajos de rehabilitación, habrá que tomar recaudos especiales en lo que hace a interrupciones del suministro de agua que podrían ocasionar perjuicios a los regantes y reclamos de los mismos y, eventualmente, prolongación de los calendarios de trabajo y mayores costos. Para que no se presenten estos problemas, habrá que tener especial cuidado en la selección de firmas constructoras hábiles para minimizar los inconvenientes anotados y, lo que es muy importante, otorgar una activa participación a las JGR en lo concerniente a la discusión y acuerdo de los calendarios de ejecución tanto de trabajos como de suspensión del servicio de riego que resulte indispensable.

De acuerdo a los diagnósticos efectuados, tanto la SEA como el INDRHI han mostrado una debilidad relativa en lo concerniente a generar, validar y transmitir tecnologías adecuadas para impulsar vigorosamente el desarrollo de la agricultura bajo riego en las áreas de concentración del proyecto. Esta limitación se estima será superada con las propuestas hechas por los subproyectos de Generación y Transferencia de Tecnología, Desarrollo Parcelario, Desarrollo Institucional, Capacitación y Crédito, que por una parte delegan fundamentalmente dichas responsabilidades en las Juntas Generales de Regantes a través de especialistas directamente a su servicio y la coordinación y contratación de actividades de investigación y validación específicas con la SEA y, por otra, conceden un gran énfasis a la capacitación, aseguran asistencia técnica calificada, nacional y extranjera, consideran la investigación en fincas de productores regantes y la utilización de las Fincas Escuelas del INDRHI; esto último en estrecha coordinación con la División de Desarrollo Agrícola del Instituto, en actual proceso de consolidación a nivel de campo. Adicionalmente, se ha previsto el financiamiento suficiente para que los regantes puedan efectuar los acondicionamientos de sus parcelas y utilizar las nuevas tecnologías.

En lo que respecta al riesgo de que los productores regantes no adopten los paquetes tecnológicos con la velocidad que se anticipa, se señala el hecho alentador que parte de dichos regantes están actualmente produciendo cultivos de alto valor económico y de exportación, como hortalizas y frutales y que, además, agricultores progresistas, han alcanzado ya las metas propuestas por el proyecto en cuanto a rendimientos promedios de los cultivos, todo lo cual servirá de ejemplo y motivación a los restantes productores.

En lo que respecta a la organización y puesta en marcha de las unidades de seguimiento y evaluación propuestas a nivel de las sedes de los Distritos de riego donde se ubican los sistemas comprendidos en el proyecto, el INDRHI ya tiene la experiencia que fluye de la organización y funcionamiento de la unidad de seguimiento y evaluación del sistema de riego Nizao-Valdesia, por lo que no se anticipan problemas para organizar dichas unidades en los dos restantes Distritos.

El minifundio predominante en los tres sistemas de riego del proyecto conspira también contra su más cumplido éxito. Se estima que la adopción de las recomendaciones hechas, de titulación, reordenamiento rural y establecimiento de empresas asociativas, combinadas con algunos cambios también propuestos en cuanto a políticas macroeconómicas y de precios, han de contribuir a reducir las limitaciones para el éxito del proyecto derivadas del minifundio señalado.

En los proyectos con financiamiento externo, anteriormente ejecutados por el INDRHI, uno de los problemas mayores tenidos fue el de no disponer, en forma oportuna y suficiente, de los fondos nacionales de contrapartida. En el caso particular de este proyecto, se estima que dicho riesgo se minimiza si se tiene en cuenta, por una parte, la alta prioridad que le ha asignado el Gobierno Nacional y el INDRHI y, por otra, entenderse que las Juntas Generales de Regantes cuidarán y presionarán por su cumplida ejecución.

De acuerdo a los estudios realizados, no se presentarán riesgos significativos en cuanto a la disponibilidad, oportuna y suficiente, de las aguas requeridas para satisfacer las demandas de los cultivos que se proponen para los años de máximo desarrollo de los sistemas de riego comprendidos en el proyecto. No se anticipan tampoco, riesgos derivados de falta de mano de obra oportuna y suficiente para los meses de máxima demanda de la misma.

Finalmente, respecto al abastecimiento de insumos necesarios para la producción, podrían registrarse eventuales limitaciones tanto de disponibilidad de maquinaria agrícola como en el suministro de semillas y material vegetativo certificado. Para el primero de dichos aspectos, el proyecto contempla una línea especial de

crédito para que los agricultores puedan adquirir individual o colectivamente maquinaria e implementos agrícolas convencionales o motocultores y sus accesorios y, para el segundo, se ha formulado una recomendación específica para que el Gobierno, directamente o a través del Sector Privado, promueva y estimule la producción de semillas y material vegetativo certificado.

Se recomienda que el Gobierno, directamente o a través del Sector Privado, promueva y estimule la producción de semillas y material vegetativo certificado.

Las funciones de este organismo serán: a) elaborar el presupuesto anual; b) administrar los recursos del préstamo; c) controlar la ejecución del presupuesto y las actividades relacionadas con el uso de los fondos de contrapartida; d) administrar las acciones de las instituciones que participan en el proyecto; e) programar y realizar las actividades que pudiesen ser hechas con el préstamo para todos los años del período de ejecución; f) supervisar y controlar la ejecución de los contratos suscritos por las IAP, con recursos del préstamo; g) prestar asistencia técnica y financiera a las entidades participantes; h) supervisar la ejecución efectiva de los subproyectos en los diferentes sistemas de riego; i) administrar el préstamo; j) supervisar y evaluar el cumplimiento y el progreso del proyecto.

Se propone que la estructura orgánica de la Unidad Ejecutora esté compuesta por una Dirección Ejecutiva a cargo de la sede central de la U.E. y varias oficinas administrativas a nivel de cada uno de los sistemas de riego del proyecto.

La Dirección Ejecutiva, a cargo de un Director Ejecutivo, responsable de lograr el cumplimiento de los objetivos, contará con un asesor administrativo en el campo de proyectos, una unidad administrativa y una unidad técnica. La unidad administrativa estará conformada por un jefe de administración, un asistente de finanzas y un contador. La unidad técnica por un jefe de riego, un asistente en hidráulica y un operador de computadora. Entre las unidades estarán con un personal auxiliar de apoyo administrativo.

Las oficinas administrativas de la Unidad Ejecutora, a nivel de los sistemas de riego, estarán a cargo de personal administrativo, técnico y de apoyo. El personal de apoyo estará a cargo de las actividades de apoyo de los sistemas de riego. El personal técnico estará a cargo de las actividades técnicas de los sistemas de riego. El personal administrativo estará a cargo de las actividades administrativas de los sistemas de riego.

IV. ORGANIZACION PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

A. La Unidad Ejecutora del Proyecto

Se propone crear una Unidad Ejecutora, dependiente de la División de Desarrollo Agrícola del Departamento de Distritos de Riego del INDRHI. Su responsabilidad principal consistirá en coordinar y supervisar la ejecución de los diferentes subproyectos y asegurar que los mismos se orienten, en forma integrada, hacia la consecución de los resultados esperados. Adicionalmente, jugará un rol importante en la canalización de los recursos asignados a las instituciones responsables de ejecutar las acciones contempladas.

Las funciones de este organismo serán: elaborar el presupuesto anual; tramitar los desembolsos del préstamo; controlar la ejecución del presupuesto y las asignaciones; gestionar el oportuno aporte de los fondos de contrapartida; coordinar las acciones de las instituciones que participan en el proyecto; programar y realizar las adquisiciones que puedan ser hechas conjuntamente para todas las JGR, mediante licitaciones; supervisar y controlar la ejecución de los contratos suscritos por las JGR, con recursos del proyecto; proponer a las autoridades correspondientes, las medidas convenientes para asegurar la ejecución efectiva de los subproyectos en los diferentes sistemas de riego que comprende el proyecto y, programar y ejecutar el seguimiento y evaluación del proyecto.

Se propone que la estructura orgánica de la Unidad Ejecutora esté compuesta por una Dirección Ejecutiva a nivel de la sede central del INDRHI y sendas oficinas coordinadoras a nivel de cada uno de los sistemas de riego del proyecto.

La Dirección Ejecutiva, a cargo de un Director Ejecutivo, responsable de lograr el apropiado manejo del proyecto, contará con un asesor internacional en manejo de proyectos, una unidad administrativa y una unidad técnica. La unidad administrativa estará conformada por un asistente en administración, un asistente en finanzas y un contador. La unidad técnica por un asistente en riego, un asistente en informática y un operador de computadora. Ambas unidades contarán con un personal auxiliar de apoyo requerido.

Las oficinas coordinadoras de la Unidad Ejecutora, a nivel de cada sistema de riego, estarán a cargo de sendos asistentes técnicos. Los mismos actuarán de enlace entre la Unidad Ejecutora, los jefes de los Distritos de Riego donde se ubican los sistemas de riego, las respectivas Juntas Generales de Regantes y las instituciones locales vinculadas a la ejecución del proyecto. Su funciones principales, en relación con su respectivo sistema de riego, serán

las siguientes: mantener actualizada la caracterización de la problemática socioeconómica vigente en el área de influencia del sistema de riego; formular en conjunto con las JGR y demás organizaciones vinculadas, el plan de implementación general y velar por que se mantenga actualizado; coordinar la formulación de los planes operativos anuales; dirigir la implantación y actualización de los mecanismos de dirección acordados para el manejo del proyecto; coordinar, asesorar y supervisar la ejecución de las diferentes actividades del proyecto; gestionar ante la Dirección Ejecutiva de la Unidad Ejecutora el oportuno aprovisionamiento de recursos a las diferentes instituciones vinculadas a la ejecución del proyecto; velar por la preparación y entrega oportuna de los informes de seguimiento y evaluación y proponer las medidas correctivas pertinentes y desarrollar cualquier otra actividad que en relación con su sistema de riego le sea asignada por la Dirección Ejecutiva de la Unidad Ejecutora.

B. Mecanismos de Dirección

Para las funciones relativas al manejo del proyecto a nivel de cada sistema de riego del mismo, se proponen los siguientes mecanismos de dirección:

1. Taller de Actualización de la Problemática Socioeconómica del Sistema de Riego.

Para este efecto, se deberán prever reuniones anuales del personal directivo vinculado al proyecto en cada sistema de riego, buscándose como resultado contar con los siguientes instrumentos para recoger y sistematizar los resultados generados, a saber: a) Lista de Problemas Identificados, de naturaleza agroeconómica, social, política e institucional del sistema de riego, ordenados con base en los subproyectos que se desarrollan en el mismo; b) Matriz de Problemas Prioritarios, que presente los problemas identificados, ordenados por área de acción prioritaria y categoría de prioridad y c) Lista de Soluciones Alternativas, que registra el conjunto de ideas sobre posibles soluciones alternativas propuestas para resolver los problemas prioritarios.

2. Validación del Proyecto.

Tiene por objeto conseguir, a nivel de cada sistema de riego, un consenso sobre los resultados y estrategias del proyecto, entre los diferentes individuos o grupos involucrados en su manejo, incluyendo su actualización permanente con base en la evolución de la problemática socioeconómica y de las políticas que lo afectan. El proyecto debe revisarse una vez al año, previo a la preparación del programa operativo del período siguiente. Como insumos básicos en el proceso de revisión deben tomarse los

resultados del taller de actualización de la problemática, los informes de seguimiento y evaluación, las nuevas políticas definidas por el gobierno relacionadas con el proyecto y los acuerdos vigentes con el organismo financiero.

3. Preparación del Programa Operativo.

Tiene el propósito de establecer el conjunto de orientaciones operativas que servirán de guía para la realización, seguimiento y evaluación de las acciones contempladas por el proyecto, a nivel del sistema de que se trate. Como insumos fundamentales se utilizarán los resultados del taller de actualización de la problemática y el plan de implementación actualizado. El responsable de dirigir el proceso será el Asistente Técnico de la Oficina Coordinadora de cada sistema de riego, en un trabajo de grupo.

La sistematización de los resultados del proceso de preparación del programa operativo se logrará utilizando los instrumentos siguientes: a) Programa Operativo anual, que resuma el consenso y compromiso de los individuos y grupos involucrados en el manejo del proyecto, sobre estrategia anual, metas anuales por componente, asignación de responsabilidades y requerimientos de recursos y b) Plan de Coordinación, que establezca las bases apropiadas para activar los diferentes mecanismos de dirección.

4. Activación y Adecuación de Acciones.

Tiene el propósito de asegurar la puesta en marcha y el ajuste sistemático y continuo de las actividades desarrolladas por las entidades involucradas en la ejecución del proyecto, a nivel de cada sistema de riego, lo mismo que de los recursos y responsabilidades asignadas. Los instrumentos básicos requeridos por este mecanismo son: a) Informe Cuatrimestral de Avance y b) Informe de Evaluación de Impacto.

C. Seguimiento y evaluación del Proyecto

Se propone un sistema de seguimiento y evaluación que proporcione a los responsables del proyecto, en sus diferentes instancias de decisión, los medios necesarios para:

1. Seguir el avance de las acciones durante la ejecución y permanecer alerta para la pronta adopción de medidas correctivas, orientadas a superar las desviaciones encontradas.

2. Determinar sistemáticamente la pertinencia, eficiencia y eficacia de las actividades desarrolladas y su impacto sobre los beneficiarios.
3. Derivar enseñanzas útiles, con base en las experiencias, aplicables para la formulación y ejecución de proyectos y programas futuros.

En el volumen VII se plantean las principales características que debe reunir dicho sistema. La responsabilidad técnica de operar el sistema se recomienda sea asignada a la División de Desarrollo Agrícola y a los Distritos de Riego del INDRHI. Para el efecto, dicha División deberá designar a uno de sus técnicos para encargarse directamente, como parte del personal de la Unidad Ejecutora. El costo de dicho técnico, costos de operación y equipos requeridos serían financiados por el proyecto. En los Distritos de Riego donde se ubican los sistemas de riego del proyecto, se requerirá, en cada uno de ellos, de una unidad especializada de seguimiento y evaluación, que si bien dependerá directamente de los respectivos encargados de los Distritos de Riego, tendrán una estrecha y coordinada relación con los asistentes técnicos de la Unidad Ejecutora en cada sistema de riego del proyecto y con la Unidad Central de Seguimiento y Evaluación de la División de Desarrollo Agrícola del INDRHI.

D. Plan Estratégico a Mediano Plazo para el Desarrollo Agrícola de las Restantes Areas Bajo Riego Existentes en el País

De acuerdo a la concepción del proyecto, se considera que el mismo constituye un esfuerzo inicial, cuyas experiencias y conclusiones que se derivan de su ejecución puedan ser extendidas y capitalizadas en las restantes áreas bajo riego del país. Para favorecer dicha capitalización se propone que el proyecto financie la elaboración de un plan estratégico a mediano plazo para dicho desarrollo complementario. Ver anexos 1 y 2 de volumen VII.

E. Canalización de los Recursos Financieros

Se recomienda asignar la potestad de canalizar los recursos financieros del proyecto a la Dirección Ejecutiva de la Unidad Ejecutora del mismo.

Para ello se sugiere establecer una cuenta especial del proyecto en el Banco Central, la cual se alimentará con depósitos periódicos del Gobierno y los respectivos aportes del préstamo. Por otro lado se recomienda establecer y mantener fondos rotativos en el Banco Agrícola, en el INDRHI y en las JGR, con el objeto de depositar en ellos los recursos necesarios para ejecutar los componentes de

crédito, obras y trabajos y los regulares de la JGR, respectivamente. En el Volumen VII se dan mayores detalles al respecto.

F. Sistema Institucional Responsable de la Ejecución del Proyecto

Las acciones de la Unidad Ejecutora propuesta serán complementados o coadyuvados por diferentes instituciones especializadas, las cuales en conjunto, constituirán el sistema institucional responsable del proyecto. Entre ellas se citan las siguientes:

1. El INDRHI, que además de sus funciones de autoridad de aguas, tendrá un amplio espectro de funciones, tales como: responsabilidad directa en la administración del proyecto, mediante la organización de la Unidad Ejecutora propuesta; conservación de la infraestructura mayor de los sistemas; apoyo a las JGR, en todos los aspectos de la administración de los sistemas, asesoría técnica en los aspectos de operación y conservación de los sistemas; operación de las Fincas Escuelas, orientadas a la validación de tecnología y capacitación de personal técnico y agricultores regantes; operación del sistema de seguimiento y evaluación del proyecto; apoyo a las acciones de reordenamiento rural en el sector reformado de los sistemas de riego y apoyo a la regulación de los títulos de tierras en el área de los mismos; supervisión del cumplimiento por la JGR de las funciones delegadas y apoyo al proceso de organización y consolidación de las organizaciones de regantes.
2. La SEA, en la generación de tecnología en agricultura bajo riego, mediante contrato específico con las JGR; cooperación en el proceso de transferencia de tecnología, particularmente en áreas especializadas y prestación de servicios de maquinaria agrícola, semillas e insumos para la producción.
3. IAD, en la regulación de la estructura fundiaria a través de titulación y reordenamiento rural en el sector reformado de los sistemas.
4. BAGRICOLA, como principal responsable del proceso de distribución del crédito formal a los regantes de los sistemas de riego del proyecto, incluyendo agroindustria y comercialización.
5. INESPRES, con apoyo al mecanismo de provisión de insumos a ser operado por las JGR y un aspecto específico de la comercialización de productos agrícolas, en coordinación con las JGR.

6. Juntas Generales de Regantes (JGR), a las cuales les corresponderá ejecutar la mayor parte de los subproyectos, mediante sus programas de operación y conservación de los sistemas; asistencia técnica para desarrollo parcelario; generación y transferencia de tecnología; comercialización; agroindustria; organización rural y capacitación. Para ello contará con el apoyo de sus programas de contabilidad y control, servicios generales y personal, dependientes de sus Divisiones de Administración y Finanzas.

7. Consejos Consultivos de los Sistemas de Riego, contemplado en los normativos específicos para la operación y conservación de los sistemas de riego, en especial en la identificación de problemas, coordinación de las actividades de las diferentes instituciones y discusión y aprobación de los Planes de cultivo y Riego en los sistemas de riego.

G. Requerimientos de Recursos

Se ha previsto que la Unidad Ejecutora del proyecto, tanto a nivel central como de los sistemas de riego, requiere de un personal nacional compuesto por nueve (9) técnicos de nivel superior; dos (2) de nivel técnico y quince (15) personas de nivel auxiliar de apoyo. El detalle correspondiente se muestra en el Volumen VII.

Los recursos humanos requeridos para cada una de las unidades de seguimiento y evaluación a nivel de los distritos de riego son de tres (3) profesionales y tres (3) técnicos medios. Adicionalmente, se prevé que estas unidades requerirán contratar personal eventual, con el siguiente detalle: estadísticos 4 meses/hombre por año y encuestadores 5 meses/hombre por año.

Se han previsto también, en detalle que se puede apreciar en el Volumen VII, los vehículos, muebles de oficina, computadoras y demás equipo necesario para el funcionamiento de la Unidad Ejecutora y las unidades de seguimiento y evaluación a nivel de cada Distrito de Riego (3).

Los expertos internacionales previstos, cuyas calificaciones y funciones se consignan en el Volumen VII, son las siguientes:

1. Especialista en manejo de proyectos, para desempeñarse a nivel de la Dirección Ejecutiva de la Unidad Ejecutora. Se recomienda su contratación por 36 meses, con la siguiente distribución: 24 meses continuos a partir del inicio del proyecto y 4 meses por año a partir del tercer año.

2. Especialista en Seguimiento y Evaluación, para desempeñarse a nivel de la Dirección Ejecutiva, por un período de cuatro meses a partir del quinto mes de iniciado el proyecto.
3. Especialista en Organización Institucional, para colaborar preferentemente con las JGR en la implantación y desarrollo de sus estructuras y en el perfeccionamiento de sus estatutos y normativos específicos. Se prevé su contratación por seis (6) meses, tres (3) en el primer año del proyecto y tres(3) en el segundo.
4. Especialista en Organización Administrativa y Contable, que podrá ser un profesional o una entidad especializada, para elaborar las normas administrativas y contables, incluyendo los respectivos manuales, para el funcionamiento de la gerencia y divisiones de administración y finanzas de la JGR. Plazo de contratación: cuatro (4) meses, en el primer año del proyecto.
5. Especialista en Semillas y Material Vegetativo, para apoyar a la SEA y las JGR en el diseño y establecimiento de un programa de producción de semillas certificadas y material vegetativo. Se prevé 12 meses de contrato, divididos en períodos de cuatro meses en los tres primeros años de ejecución del proyecto.
6. Especialista en Operación de Sistema de Riego, para asesorar a las JGR en la operación de los sistemas de riego y al INDRHI en el diseño de las estructuras de control y distribución más idóneas para optimizar el servicio de operación de los sistemas de riego del proyecto. Se propone su contrato por seis meses, cuatro en el primer año y dos en el segundo.
7. Especialista en Extensión y Capacitación Agrícola, para apoyar a las JGR en la selección y entrenamiento de los AAT, colaborar en las actividades de capacitación en las Fincas Escuelas y en los primeros eventos de capacitación de los regantes. Adicionalmente, elaborar una propuesta para viabilizar, al término del proyecto, la continuidad del programa de transferencia de tecnología de las JGR, con base en autofinanciamiento. Se propone su contratación por 12 meses continuos en el primer año del proyecto.
8. Especialista en Desarrollo Físico de Riego, para elaborar un plan de trabajo para la sistematización de las tierras en los tres sistemas de riego, validar el procedimiento de trabajo con la ejecución del plan de mejoras en varios puntos de cada sistema y entrenar a un grupo de técnicos extensionistas, en técnicas de riego y sistematización de tierras. Se recomienda su contratación por 12 meses, a razón de cuatro (4) meses por año en los tres primeros años del proyecto.

9. Especialista en Metodología de Investigación en Fincas de Agricultores, para apoyar a la SEA y las JGR en la implantación y ejecución de investigación agrícola en fincas de agricultores cooperantes. Se propone su contratación por tres (3) meses en la segunda mitad del primer año del proyecto.

H. Costos

El costo de la Unidad Ejecutora propuesta asciende, en los cinco años de ejecución del proyecto, a RD\$10.4 millones. De dicha suma RD\$5.4 corresponden a inversiones y RD\$5.0 millones a gastos de operación.

El costo de las Unidades de Seguimiento y Evaluación propuestas a nivel de cada uno de los Distritos de Riego donde se ubican los sistemas comprendidos en el proyecto es de RD\$3.7 millones, para los cinco años. De dicha suma, RD\$467 mil corresponden a inversiones y RD\$3.2 millones a gastos de operación.

El costo de la elaboración del Plan Estratégico, se estima en RD\$3,754.5 miles. De dicho total RD\$1,272.6 miles corresponden a personal técnico internacional, RD\$530.5 miles a la adquisición de equipos varios y de transporte, RD\$1,610.1 a costos de operación y RD\$341.3 miles a imprevistos.

El gran total requerido asciende a RD\$17.9 millones, de los cuales el 28.5% se invertirá el primer año, el 17.4% el segundo, el 33.5% el tercero y el 10.3% en el cuarto y quinto año.

V. DESARROLLO AGROPRODUCTIVO Y RESULTADOS FINANCIEROS

A. Modelos de Finca

El desarrollo agroproductivo propuesto para el proyecto se fundamenta en el análisis de 15 modelos de finca (5 para cada sistema de riego), elaborados a partir de los patrones de cultivo que prevalecen en los tres sistemas de riego. En general no se anticipan cambios radicales en dichos patrones, pero sí en la combinación de cultivos, en respuesta a las variaciones en los precios, a los cambios en la demanda y a los ajustes en la política agrícola.

La propuesta de cambio de la tecnología actual incorporada en dichos modelos se caracteriza por los siguientes elementos: Una marcada reducción de los factores que limitan el uso del agua, una mejoría de las condiciones fitosanitarias del material de siembra, adecuación de las labores de preparación de tierras, incorporación de nuevas y más efectivas prácticas culturales, incremento del uso de agroquímicos y aumento gradual del coeficiente de intensidad de uso del suelo.

A continuación se presenta una breve descripción de los modelos de finca analizados para cada sistema de riego.

1. Sistema de Riego Nizao-Valdesia

El modelo No. 1 es representativo de los productores medianos y grandes y tiene como actividad principal la producción de frutales, en una extensión de 2,184 hectáreas. Su área promedio es de 6.7 hectáreas, de las cuales 3.9 se cultivan con plátano, 2.5 con guineo y 0.3 con ají. Se espera que al sexto año del proyecto los rendimientos alcancen un incremento del 60% con respecto a la situación sin proyecto, para los dos primeros y del 26%, para el tercero. Asimismo se prevé que la superficie actualmente cultivada aumentará un 21% durante el primer año y un 42% durante el segundo y el tercero, hasta alcanzar 4,500 hectáreas en pleno desarrollo.

El segundo modelo representa en la actualidad a 375 hectáreas, cultivadas con lechosa, ají y yuca. La superficie promedio en la situación con proyecto es de 4.3 hectáreas, distribuidas entre lechosa (0.9 ha.), yuca (1.2 ha.), ají (0.9 ha.) y habichuela (1.3 ha.). La intensidad de uso de la tierra crece de 0.98 a 1.44 y los rendimientos aumentan entre un 26.4% para el ají y un 39.1% en el caso de la yuca. La superficie cultivada se incrementa considerablemente, hasta alcanzar un total de 2,115 hectáreas

El modelo No. 3 es representativo del gran número de minifundistas del sistema de riego Nizao-Valdesia, dedicados principalmente al cultivo de hortalizas en una superficie de 707 hectáreas, las cuales serán mantenidas durante la ejecución del proyecto. El área promedio es de 1.8 hectáreas y la intensidad de uso de la tierra se incrementa de 1.0 en la actualidad, a 1.5 con el proyecto. Los cultivos contemplados son: Remolacha, vainitas, cundeamor, pepino, auyama, repollo, zanahoria, perejil, cilantro, lechuga, molondrón y berenjena china, entre otros. Durante el sexto año se espera alcanzar un aumento del rendimiento estimado en 17.2%.

El modelo No. 4 representa a los pequeños productores de tomate industrial y de mesa y cebolla, con una superficie de 362 hectáreas en la actualidad. El área cultivada asciende a 3.2 hectáreas, incluyendo tomate industrial (1.1 ha.), cebolla (1.0 ha.) y sorgo (1.1 ha.) como cultivo de rotación. La intensidad de uso de la tierra aumenta de 1.0 sin proyecto, a 1.3 en el sexto año y el rendimiento crece desde un 28% para el tomate industrial, hasta 62.5% en el caso del sorgo. La superficie total cultivada con este modelo registra un notable incremento durante los tres primeros años del proyecto, alcanzando en pleno desarrollo una extensión de 734 hectáreas.

El quinto modelo tipifica a los cultivadores minifundistas de arroz de Nizao-Valdesia, que disponen de una superficie de 700 hectáreas en la actualidad y permanecerán invariables durante la ejecución del proyecto. Se contempla sembrar una extensión promedio de 2 hectáreas de arroz (el cual podría ser eventualmente sustituido por sorgo) y 0.75 hectáreas de cebolla, para obtener un coeficiente de intensidad de uso de la tierra de 1.38. Durante el proyecto, el rendimiento del arroz permanecería igual que en la actualidad, sin embargo se reducirían considerablemente los costos de producción y se obtendrían al menos dos cosechas por año; para el caso de la cebolla, se prevé un incremento del rendimiento estimado en 44.3%.

2. Sistema de Riego PRYN

El modelo No. 1 representa a productores medianos y grandes, dedicados actualmente al cultivo del plátano en una superficie de 415 hectáreas, las cuales se propone aumentar gradualmente hasta alcanzar 1,110 hectáreas durante el tercer año del proyecto. El área promedio cultivada será de 2.85 hectáreas de plátano y 2.14 hectáreas de hortalizas, en el año de pleno desarrollo (cuarto año) y la intensidad de uso de la tierra se incrementará desde .76 a 1.0. Se prevé un crecimiento del 55.3%

en el rendimiento del plátano, con respecto a la situación sin proyecto. Las recomendaciones tecnológicas del modelo son las mismas que se mencionaron para dichos cultivos en los modelos No. 1 y No. 3 de Nizao-Valdesia.

El modelo No. 2 tipifica a la mediana y moderadamente grande explotación destinada al cultivo del tabaco solo o en rotación con granos. La superficie sembrada por dichas fincas en la actualidad asciende a 1,197 hectáreas y en el año de pleno desarrollo se ampliaría a 2,009 hectáreas. El área promedio del modelo es de 12.4 hectáreas, distribuidas entre tabaco (6.2 ha.) y sorgo (6.2 ha.), caracterizada por una intensidad de uso de la tierra de 1.2. Los rendimientos esperados registran incrementos de 54.5% para el tabaco y 62.5% en el caso del sorgo, con respecto a la situación actual.

El tercer modelo caracteriza a las pequeñas explotaciones que cultivan tabaco rotado con maíz o repollo, en una extensión de 379 hectáreas, las que se propone incrementar hasta alcanzar 391 hectáreas durante el tercer año. La superficie promedio sembrada es de 1.65 hectáreas, incluyendo tabaco (1.0 ha.), repollo (0.19 ha.) y maíz (0.46 ha.) con una intensidad de uso de la tierra que pasa de 1.38 a 1.65. Los incrementos esperados del rendimiento, para el año de pleno desarrollo, ascienden a 54.4% para el tabaco, 16% para el repollo y 24.1% para el maíz.

El modelo No. 4 es representativo de los predios que en la actualidad cultivan habichuelas en rotación con sorgo y maíz, en una extensión de 879 hectáreas, las cuales se propone incrementar gradualmente hasta alcanzar 1,494 hectáreas en el tercer año del proyecto. Durante el mismo, el área promedio sembrada sería de 4.3 hectáreas, de las cuales 2.15 corresponden a la habichuela, 1.7 al sorgo, 0.25 al maíz y 0.2 al ají, cultivo que se incorporaría a partir del segundo año. La intensidad de uso de la tierra crece de 1.34 a 1.42. Los rendimientos proyectados registran aumentos considerables con respecto a la situación sin proyecto, en un rango que varía desde el 24.1 para el maíz hasta el 62.5% en el caso del sorgo.

El modelo No. 5 es representativo de las explotaciones que normalmente utilizan las combinaciones habichuela en rotación con berenjena, cebollas en rotación con ají y tomate industrial rotado con ají. Las mismas cultivan una superficie de 180 hectáreas que serían ampliadas a 452 hectáreas a partir del tercer año. Los cultivos contemplados son ají, habichuela, cebolla y berenjena, a razón de 0.6 hectáreas para cada uno, con una intensidad de uso de la tierra de 1.27. El incremento esperado de los rendimientos oscila entre 12.9% para la berenjena y 39.7% para el ají.

3. Sistema de Riego YSURA

El modelo No. 1 representa una superficie de 3,550 hectáreas que en la actualidad se siembra con tomate industrial, así como de otras cultivos que se asocian con el mismo, tales como el sorgo, el maíz y la yuca, entre otros. Se propone que dicha extensión permanezca constante durante el proyecto, aumentando únicamente la intensidad de uso de la tierra de 1.27 a 1.79. El área promedio sembrada del modelo es de 6.1 hectáreas, distribuidas entre tomate industrial (3.24 ha.) y sorgo como cultivo de rotación (2.86 ha.). Con relación a la situación sin proyecto el rendimiento del primero registra un aumento de 29% y el del segundo, de 68%.

El modelo No. 2 se deriva de un conjunto de explotaciones dedicadas a la producción de habichuelas en rotación con sorgo y maíz, además de que disponen de áreas en descanso debido a la falta de financiamiento o de agua para riego. Actualmente existen 1,200 hectáreas con estas características, las que se sugiere incrementar gradualmente hasta 2,350 hectáreas en el tercer año. Se plantea cultivar una superficie promedio de 1.0 hectárea de habichuela, 0.6 hectáreas de maíz, 0.9 hectáreas de sorgo y, a partir del segundo año, 1.0 hectárea de hortalizas, para alcanzar un total de 3.5 hectáreas, con una intensidad de uso de la tierra creciente desde 1.03 hasta 1.75 en pleno desarrollo. Los incrementos proyectados para el rendimiento varían entre 24% para el maíz y 68% para el sorgo.

El tercer modelo representa explotaciones productoras de melón, en sus diferentes combinaciones con sorgo y maíz (en rotación), las que en la actualidad ocupan una superficie de 987 hectáreas, que se mantendrán en la situación con proyecto. El área promedio del modelo es de 5.2 hectáreas, distribuida entre melón (3.3 ha.), maíz (0.7 ha.) y sorgo (1.2 ha.), con una intensidad de uso de la tierra que aumenta de 1.28 a 1.73. El incremento esperado de los rendimientos fluctúa entre 22% para el melón y 68% para el sorgo.

El modelo No. 4 tipifica a las medianas explotaciones dedicadas al cultivo de musáceas especialmente, además de otros cultivos como la habichuela o el ají, que generalmente se asocian con las mismas. La actual superficie cultivada asciende a 2,164 hectáreas y no se modificará en la situación con proyecto. El área promedio del modelo es de 4.4 hectáreas, distribuidas entre plátano (1.9 ha.), guineo (1.6 ha.), ají (0.4 ha.) y habichuelas (0.5 ha.), con una intensidad de uso de la tierra de 1.1. Los rendimientos registrarán incrementos desde un 27% para el caso de las habichuelas, hasta un 60% para los plátanos y guineos.

El modelo No. 5 representa a las fincas medianas y moderadamente grandes que producen habichuela asociada con maíz, en rotación con yuca o sorgo. Actualmente ocupan una superficie de 656 hectáreas, la cual se propone ampliar a 1,471 hectáreas a partir del tercer año del proyecto. La superficie promedio cultivada del modelo es de 6.7 hectáreas, correspondiendo 3.19 a las habichuelas, 2.4 a la yuca y 1.11 al sorgo, con una intensidad de uso de la tierra que pasa de 0.7 a 1.2. Con respecto a la situación sin proyecto, los rendimientos esperados se incrementan un 34% en el caso de los dos primeros y un 68% para el tercero.

B. Resultados Financieros

El análisis financiero aplicado a los diferentes modelos de finca, permite concluir que los productores beneficiarios del proyecto derivarán beneficios significativos a nivel de sus explotaciones, puesto que los indicadores de rentabilidad estimados alcanzan valores relativamente elevados en la generalidad de los casos. Por otro lado, el ingreso neto mensual (excluyendo la remuneración a la mano de obra familiar) se verá sustancialmente incrementado a niveles superiores al salario mínimo vigente, con excepción del modelo No. 4 de Nizao-Valdesia y el NO. 2 de YSURA (ver cuadro 6).

Los sistemas Nizao-Valdesia y PRYN concentran los modelos que presentan los mejores resultados financieros, tanto en lo relacionado con los indicadores de rentabilidad, como en el ingreso mensual proyectado. En el primer caso sólo uno alcanza valores inferiores a los RD\$ 2,000 mensuales, la Tasa Interna de Retorno (TIR) supera al costo de oportunidad del capital financiero (24% anual), el incremento del beneficio promedio anual (ANB) es por lo menos de 21% y el aumento del ingreso mensual con respecto a la situación sin proyecto oscila entre 58.1% y 241.7%. En el PRYN todos los modelos superan el salario mínimo oficial y tres de ellos registran ingresos mensuales mayores de RD\$ 1,600, con incrementos que van desde 27.5% hasta 248.1%; la TIR alcanza valores de al menos 40% y el ANB, salvo un caso, excede el 47%. En YSURA, a pesar de que el ingreso mensual con proyecto es menos favorable que en los otros sistemas de riego, se obtienen incrementos entre el 60.3% y el 94.9% con respecto a la situación actual; la TIR excede al costo de oportunidad del capital en todos los modelos y el ANB es superior al 28%.

Cabe hacer notar que en este último caso, los valores obtenidos en tres de los modelos analizados son relativamente bajos, como consecuencia de la baja rentabilidad del maíz y del sorgo derivada principalmente del control de precios que mantiene el Estado para dichos productos y, por otra parte, debido a las desfavorables condiciones de intercambio prevalecientes en el caso del tomate industrial y del melón.

c. Impacto del Proyecto

En términos generales, los modelos de finca que presentan los mayores niveles de ingreso (superiores a RD\$ 3,500 mensual), en los tres sistemas de riego, están asociados con sistemas de cultivos que incluyen plátano y guineo, combinados con habichuela y ají, tamaños de finca medianos o grandes y requerimientos de inversión que en promedio alcanzan los RD\$ 32,000. Un segundo grupo, que recibe ingresos mensuales entre RD\$ 1,600 y RD\$3,000, está constituido por aquéllos que incorporan tomate industrial o tabaco, en rotación con sorgo y cebolla, en fincas de tamaño mediano. El tercer grupo lo integran los modelos a base de habichuela, utilizando como cultivos de rotación el sorgo y el maíz, en predios de tamaño mediano, cuyos ingresos mensuales oscilan entre RD\$ 800 y RD\$ 1,100. Finalmente, los pequeños productores de tabaco, tomate industrial, hortalizas y habichuela, rotados con sorgo y maíz, logran ingresos mensuales entre RD\$ 400 y RD\$ 600.

Aún para este grupo, el proyecto permite obtener un nivel de ingresos marcadamente superior al salario mínimo vigente, puesto que la remuneración por la mano de obra familiar agrega un salario mensual de RD\$ 600, no contemplado en el cálculo del beneficio neto señalado. Además cabe destacar que, salvo uno de los modelos del PRYN que partiendo de un ingreso mensual de RD\$ 3,712 genera un aumento de 27.5%, el incremento con respecto a la situación sin proyecto oscila entre 58.1% para el modelo No. 2 de Nizao-Valdesia y 241.8% en el caso del modelo No. 4 del PRYN.

Se estima que el proyecto generará a partir del año de consolidación, alrededor de 8,800 nuevos empleos permanentes en los tres sistemas de riego, correspondiendo el 36.6% a Nizao-Valdesia, el 20.4% al PRYN y el 43% a YSURA. Dicha cifra representa un incremento del 124% con respecto a la situación sin proyecto. El 81% de los requerimientos de mano de obra podrá ser cubierto por los productores y su familia, mientras que el déficit (794.8 miles de jornales) se constituirá en una fuente de trabajo eventual durante los meses de octubre a marzo para trabajadores contratados (ver cuadro 7).

El valor de la producción incremental, a precios actuales, se estima en RD\$ 195.8 millones, de los cuales el 49.7% corresponde a Nizao-Valdesia, el 21.2% al PRYN y el 29.1%, a YSURA. Los volúmenes de producción aumentan considerablemente en los diferentes cultivos contemplados, observándose variaciones entre 64% (en hortalizas) y 585.7% (en yuca) en Nizao-Valdesia, 85.7% (en repollo) y 466.7% (en cebolla) en el PRYN y 38.1% (en tomate industrial) y 663.6% (en yuca) en YSURA (ver cuadro 8). El significativo crecimiento de la producción será determinado por aumentos tanto en la superficie sembrada, como en los rendimientos

y en la intensidad del uso de la tierra. También es importante hacer notar que para el arroz y el tomate de mesa, en Nizao-Valdesia, se propone reducir su respectiva área cultivada, lo cual se traduciría en una disminución de sus volúmenes de producción a razón de 91.2% y 84.6%, respectivamente.

Tabla 1. Datos de producción y uso de la tierra.

| Cultivo | Superficie Total (Hectáreas) | Superficie Cultivada (Hectáreas) | | | Producción (Toneladas) | | |
|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------|------|------------------------|-------|------|
| | | 1978 | 1979 | 1980 | 1978 | 1979 | 1980 |
| ARROZ | | | | | | | |
| Modelo No. 1 | 45,700 | 45.0 | 47,000 | 25.0 | 1,000 | 1,100 | 140 |
| Modelo No. 2 | 5,600 | 25.0 | 24,000 | 10.0 | 400 | 500 | 50 |
| Modelo No. 3 | 4,000 | 10.0 | 10,000 | 5.0 | 200 | 300 | 30 |
| Modelo No. 4 | 3,100 | 15.0 | 14,000 | 6.0 | 250 | 350 | 35 |
| Modelo No. 5 | 5,700 | 20.0 | 26,000 | 15.0 | 600 | 700 | 70 |
| TOMATE DE MESA | | | | | | | |
| Modelo No. 1 | 27,000 | 40.0 | 20,000 | 10.0 | 1,000 | 4,000 | 100 |
| Modelo No. 2 | 20,000 | 40.0 | 10,000 | 10.0 | 500 | 1,000 | 100 |
| Modelo No. 3 | 1,000 | 10.0 | 1,000 | 10.0 | 500 | 500 | 50 |
| Modelo No. 4 | 1,000 | 10.0 | 1,000 | 10.0 | 500 | 500 | 50 |
| Modelo No. 5 | 1,000 | 10.0 | 10,000 | 10.0 | 1,000 | 1,000 | 100 |
| OTROS CULTIVOS | | | | | | | |
| Modelo No. 1 | 100 | 10.0 | 1,000 | 10.0 | 100 | 100 | 10 |
| Modelo No. 2 | 100 | 10.0 | 1,000 | 10.0 | 100 | 100 | 10 |
| Modelo No. 3 | 100 | 10.0 | 1,000 | 10.0 | 100 | 100 | 10 |
| Modelo No. 4 | 100 | 10.0 | 1,000 | 10.0 | 100 | 100 | 10 |
| Modelo No. 5 | 100 | 10.0 | 1,000 | 10.0 | 100 | 100 | 10 |

Nota: Fuente: M. S. A. (1980).
 Datos de producción y uso de la tierra.
 Fuente: M. S. A. (1980).

Cuadro 6
Resumen de Resultados Financieros

| Concepto | Inversión Media (RD\$) | TIR 1/ (%) | VAN 2/ (%) | ANB 3/ (%) | Ingreso Mensual | | Incremento (%) |
|------------------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| | | | | | Sin Proyecto (RD\$) | Con Proyecto (RD\$) | |
| SISTEMA NIZAO-VALDESIA | | | | | | | |
| Modelo No. 1 | 58,725 | 45.2 | 47,225 | 21.0 | 1,677 | 5,730 | 241.7 |
| Modelo No. 2 | 9,683 | 96.1 | 30,559 | 35.2 | 1,677 | 2,651 | 58.1 |
| Modelo No. 3 | 4,221 | 60.1 | 5,893 | 45.8 | 216 | 400 | 85.2 |
| Modelo No. 4 | 6,145 | 116.8 | 44,704 | 61.9 | 1,354 | 2,939 | 117.1 |
| Modelo No. 5 | 5,176 | 83.3 | 28,386 | 73.6 | 702 | 2,019 | 187.6 |
| SISTEMA PRYN | | | | | | | |
| Modelo No. 1 | 31,744 | 40.0 | 20,003 | 10.0 | 3,712 | 4,733 | 27.5 |
| Modelo No. 2 | 30,045 | 49.0 | 27,380 | 72.4 | 649 | 1,691 | 160.6 |
| Modelo No. 3 | 5,034 | 66.1 | 8,399 | 49.4 | 320 | 592 | 85.0 |
| Modelo No. 4 | 8,365 | 47.5 | 7,180 | 47.9 | 251 | 858 | 241.8 |
| Modelo No. 5 | 8,034 | 213.3 | 58,198 | 58.7 | 1,894 | 3,547 | 87.3 |
| SISTEMA YSURA | | | | | | | |
| Modelo No. 1 | 7,169 | 43.8 | 5,175 | 29.5 | 298 | 530 | 77.5 |
| Modelo No. 2 | 5,173 | 49.2 | 5,253 | 42.0 | 228 | 444 | 94.9 |
| Modelo No. 3 | 5,956 | 80.8 | 7,900 | 37.1 | 512 | 989 | 93.1 |
| Modelo No. 4 | 32,861 | 50.1 | 36,882 | 30.6 | 2,222 | 3,561 | 60.3 |
| Modelo No. 5 | 11,222 | 45.1 | 9,849 | 28.4 | 644 | 1,091 | 69.4 |

- 1/: Tasa Interna de Retorno
2/: Valor Neto Actualizado
3/: Aumento del Beneficio Neto

Cuadro 7
Impacto en el nivel de empleo
(Miles de Jornales)

| Sistema de Riego | Sin Proyecto | Con Proyecto 1/ | Incremento (%) | Mano de Obra Contratada |
|------------------|----------------|--------------------|-------------------|----------------------------|
| Nizao-Valdesia | 693.7 | 1,542.0 | 122.3 | 234.3 |
| PRYN | 428.1 | 900.2 | 110.3 | 222.9 |
| YSURA | 746.9 | 1,744.1 | 133.5 | 337.6 |
| TOTAL | 1,868.7 | 4,186.3 | 124.0 | 794.8 |

1/: Corresponde a la situación proyectada para el sexto año.

Cuadro 8
Evolución de la producción
(Miles de toneladas métricas)

| Cultivos | Nizao-Valdesia | | | PRYN | | | YSURA | | | TOTAL | | |
|-------------------|----------------|--------------------|------------------------|--------------|--------------------|------------------------|--------------|--------------------|------------------------|--------------|--------------------|------------------------|
| | Sin Proyecto | Con Proyecto 1/ | Incre- mento (%) | Sin Proyecto | Con Proyecto 1/ | Incre- mento (%) | Sin Proyecto | Con Proyecto 1/ | Incre- mento (%) | Sin Proyecto | Con Proyecto 1/ | Incre- mento (%) |
| Ají | 1.7 | 8.7 | 511.8 | 0.6 | 2.5 | 316.7 | 0.6 | 2.0 | 233.3 | 9.9 | 15.5 | 56.6 |
| Arroz | 3.4 | 0.3 | (91.2) | | | | | | | 3.4 | 0.3 | (91.2) |
| Berenjena | | | | 1.3 | 6.2 | 376.9 | | | | 1.3 | 6.2 | 376.9 |
| Cebolla | 1.6 | 5.5 | 243.7 | 0.3 | 1.7 | 466.7 | | | | 1.9 | 7.2 | 278.9 |
| Guineo | 22.2 | 70.0 | 215.3 | | | | 22.9 | 38.2 | 66.8 | 45.1 | 108.2 | 139.9 |
| Habichuela | | 1.1 | | 0.6 | 1.6 | 166.7 | 1.0 | 3.1 | 210.0 | 1.6 | 5.8 | 262.5 |
| Hortalizas | 5.0 | 8.2 | 64.0 | | 3.7 | | | 9.3 | | 5.0 | 21.2 | 324.0 |
| Lechosa | 5.4 | 30.4 | 463.0 | | | | | | | 5.4 | 30.4 | 463.0 |
| Maíz | | | | 1.1 | 1.1 | 0.0 | 0.8 | 2.7 | 237.5 | 1.9 | 3.8 | 100.0 |
| Melón | | | | | | | 11.8 | 19.1 | 61.9 | 11.8 | 19.1 | 61.9 |
| Plátano | 19.0 | 60.9 | 220.5 | 5.5 | 16.1 | 192.7 | 15.9 | 26.1 | 64.2 | 40.4 | 103.1 | 155.2 |
| Repollo | | | | 2.1 | 3.9 | 85.7 | | | | 2.1 | 3.9 | 85.7 |
| Sorgo | | 4.7 | | 3.0 | 10.3 | 243.3 | 6.9 | 22.1 | 220.3 | 9.9 | 37.1 | 274.7 |
| Tabaco | | | | 1.1 | 2.6 | 136.4 | | | | 1.1 | 2.6 | 136.4 |
| Tomate de mesa | 1.3 | 0.2 | (84.6) | | | | | | | 1.3 | 0.2 | (84.6) |
| Tomate industrial | 4.7 | 10.1 | 114.9 | 0.6 | 0.2 | (66.7) | 76.1 | 105.1 | 38.1 | 81.4 | 115.4 | 41.8 |
| Yuca | 1.4 | 9.6 | 585.7 | | | | 1.1 | 8.4 | 663.6 | 2.5 | 18.0 | 620.0 |

1/: Corresponde a la situación proyectada para el sexto año.

VI. EVALUACION ECONOMICA

De acuerdo a la información presentada en el cuadro 9 la tasa interna de retorno económica (TIR) del proyecto es de 22.03% para un horizonte de análisis de 25 años, siendo relativamente atractiva respecto al costo de oportunidad del capital, el cual ha sido estimado por el Banco Central en un rango del 16% al 21%. El análisis de sensibilidad indica que al incrementar los costos básicos del proyecto en los 25 años en 8.83% o reducir los ingresos en 8.10%, la TIR se iguala al valor mínimo establecido para el costo de oportunidad del capital.

El resultado anterior refleja la TIR del sistema de riego YSURA que es negativa (cuadro 12), consecuencia de la gran inversión requerida para apoyar el desarrollo agrícola y del bajo retorno económico de los cultivos predominantes en los modelos de producción propuestos, principalmente tomate industrial, maíz y sorgo. Estos utilizan una alta proporción de insumos importados (fertilizantes, insecticidas y maquinaria), incrementándose sus costos significativamente al incorporar los ajustes por concepto de la moneda extranjera.

La TIR del sistema de riego Nizao-Valdesia es de 50.82%, estimada en un horizonte de 25 años (cuadro 10). El análisis de sensibilidad refleja que la combinación de cultivos propuestos es suficientemente rentable para soportar aumentos en los costos y/o reducción de ingresos, como sucede en los casos del ají, cebolla, habichuela y musáceas. Dentro de este contexto, al incrementar los costos en 47.5% o reducir los ingresos en 32.2%, la TIR se mantiene en valores cercanos al rango inferior del costo de oportunidad del capital.

La TIR del sistema de riego PRYN se estimó en 24.84% (cuadro 11). El análisis de sensibilidad, revela un adecuado nivel de estabilidad, puesto que resiste un incremento de costos del 10.85% o una reducción de la corriente de ingresos de 9.8%, sin que la TIR descienda del límite inferior del costo de oportunidad del capital.

CUADRO 9. FLUJO NETO ECONOMICO Y TASA INTERNA DE RETORNO DEL PROYECTO

(RD\$000)

| AÑOS | Costos incrementales de producción | Costos totales por subproyecto | Costo total del sistema | Variación costo total +8.83% | Ingresos incrementales del sistema | Variación ingresos -8.10% | Flujo neto económico | | |
|------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Básico | +8.83% Costos | -8.1% Ingresos |
| | | | | | | | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 49,303 | 67,253 | 116,556 | 126,848 | 10,372 | 9,532 | (106,184) | (116,476) | (107,024) |
| 2 | 53,830 | 46,732 | 100,562 | 109,441 | 67,006 | 61,579 | (33,555) | (42,435) | (38,983) |
| 3 | 74,882 | 37,715 | 112,598 | 122,540 | 112,493 | 103,381 | (105) | (10,047) | (9,217) |
| 4 | 82,765 | 19,365 | 102,130 | 111,148 | 137,459 | 126,325 | 35,329 | 26,311 | 24,195 |
| 5 | 86,878 | 19,175 | 106,052 | 115,417 | 146,688 | 134,806 | 40,636 | 31,271 | 28,754 |
| 6 | 90,106 | 17,031 | 107,137 | 116,597 | 152,080 | 139,761 | 44,943 | 35,483 | 32,625 |
| 7 | 92,174 | 17,031 | 109,205 | 118,848 | 154,871 | 142,326 | 45,666 | 36,023 | 33,121 |
| 8 | 93,933 | 17,031 | 110,964 | 120,762 | 157,119 | 144,392 | 46,155 | 36,357 | 33,428 |
| 9 | 95,194 | 17,031 | 112,225 | 122,134 | 158,606 | 145,759 | 46,381 | 36,472 | 33,534 |
| 10 | 96,162 | 17,031 | 113,193 | 123,188 | 159,842 | 146,895 | 46,649 | 36,654 | 33,702 |
| 11 | 96,869 | 13,747 | 110,615 | 120,383 | 160,800 | 147,775 | 50,185 | 40,417 | 37,160 |
| 12 | 97,492 | 13,747 | 111,239 | 121,062 | 161,625 | 148,533 | 50,386 | 40,563 | 37,294 |
| 13 | 97,932 | 13,747 | 111,679 | 121,540 | 162,179 | 149,042 | 50,500 | 40,639 | 37,364 |
| 14 | 98,334 | 13,747 | 112,081 | 121,977 | 162,692 | 149,514 | 50,612 | 40,715 | 37,434 |
| 15 | 98,334 | 13,747 | 112,081 | 121,977 | 162,692 | 149,514 | 50,612 | 40,715 | 37,434 |
| 16 | 98,334 | 11,665 | 109,999 | 119,712 | 162,692 | 149,514 | 52,693 | 42,980 | 39,515 |
| 17 | 98,334 | 11,665 | 109,999 | 119,712 | 162,692 | 149,514 | 52,693 | 42,980 | 39,515 |
| 18 | 98,334 | 11,665 | 109,999 | 119,712 | 162,692 | 149,514 | 52,693 | 42,980 | 39,515 |
| 19 | 98,334 | 11,665 | 109,999 | 119,712 | 162,692 | 149,514 | 52,693 | 42,980 | 39,515 |
| 20 | 98,334 | 11,665 | 109,999 | 119,712 | 162,692 | 149,514 | 52,693 | 42,980 | 39,515 |
| 21 | 98,334 | 10,306 | 108,640 | 118,233 | 162,692 | 149,514 | 54,053 | 44,460 | 40,875 |
| 22 | 98,334 | 10,306 | 108,640 | 118,233 | 162,692 | 149,514 | 54,053 | 44,460 | 40,875 |
| 23 | 98,334 | 10,306 | 108,640 | 118,233 | 162,692 | 149,514 | 54,053 | 44,460 | 40,875 |
| 24 | 98,334 | 10,306 | 108,640 | 118,233 | 162,692 | 149,514 | 54,053 | 44,460 | 40,875 |
| 25 | 98,334 | 10,306 | 108,640 | 118,233 | 162,692 | 149,514 | 54,053 | 44,460 | 40,875 |

TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA(%)----->

22.03% 16.01% 16.02%

CUADRO 10. FLUJO NETO ECONOMICO Y TASA INTERNA DE RETORNO
DEL SISTEMA DE RIEGO NIZAO-VALDESIA
(RD\$000)

| AÑOS | Costos | Costos | Costo total del sistema | Variación costo total +47.5% | Ingresos incrementales del sistema | Variación ingresos -32.2% | -----Flujo neto económico----- | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|
| | incrementales de producción | totales por subproyecto | | | | | Básico | +47.5% costos | -32.2% ingreso |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 19,492 | 17,579 | 37,072 | | | | | | |
| 2 | 22,267 | 15,058 | 37,325 | 54,681 | 6,786 | 4,601 | (30,286) | (47,895) | (32,471) |
| 3 | 30,625 | 9,605 | 40,229 | 55,054 | 32,543 | 22,064 | (4,782) | (22,511) | (15,261) |
| 4 | 30,240 | 5,106 | 35,346 | 59,338 | 54,703 | 37,089 | 14,474 | (4,635) | (3,141) |
| 5 | 31,157 | 4,838 | 35,995 | 52,135 | 63,419 | 42,998 | 28,073 | 11,284 | 7,652 |
| 6 | 31,831 | 4,121 | 35,952 | 53,093 | 67,024 | 45,442 | 31,029 | 13,931 | 9,447 |
| 7 | 32,562 | 4,121 | 36,683 | 53,030 | 68,942 | 46,743 | 32,990 | 15,912 | 10,790 |
| 8 | 33,239 | 4,121 | 37,361 | 54,108 | 70,320 | 47,677 | 33,637 | 16,212 | 10,994 |
| 9 | 33,804 | 4,121 | 37,925 | 55,107 | 71,457 | 48,448 | 34,096 | 16,350 | 11,087 |
| 10 | 34,419 | 4,121 | 38,540 | 55,939 | 72,261 | 48,993 | 34,336 | 16,321 | 11,068 |
| 11 | 35,053 | 3,010 | 38,063 | 56,847 | 73,148 | 49,595 | 34,608 | 16,302 | 11,055 |
| 12 | 35,677 | 3,010 | 38,687 | 56,142 | 74,032 | 50,194 | 35,969 | 17,890 | 12,131 |
| 13 | 36,116 | 3,010 | 39,126 | 57,063 | 74,857 | 50,753 | 36,171 | 17,794 | 12,067 |
| 14 | 36,518 | 3,010 | 39,528 | 57,711 | 75,411 | 51,129 | 36,285 | 17,700 | 12,002 |
| 15 | 36,518 | 3,010 | 39,528 | 58,304 | 75,925 | 51,477 | 36,397 | 17,621 | 11,949 |
| 16 | 36,518 | 2,187 | 38,705 | 58,304 | 75,925 | 51,477 | 36,397 | 17,621 | 11,949 |
| 17 | 36,518 | 2,187 | 38,705 | 57,090 | 75,925 | 51,477 | 37,220 | 18,835 | 12,772 |
| 18 | 36,518 | 2,187 | 38,705 | 57,090 | 75,925 | 51,477 | 37,220 | 18,835 | 12,772 |
| 19 | 36,518 | 2,187 | 38,705 | 57,090 | 75,925 | 51,477 | 37,220 | 18,835 | 12,772 |
| 20 | 36,518 | 2,187 | 38,705 | 57,090 | 75,925 | 51,477 | 37,220 | 18,835 | 12,772 |
| 21 | 36,518 | 1,844 | 38,362 | 57,090 | 75,925 | 51,477 | 37,220 | 18,835 | 12,772 |
| 22 | 36,518 | 1,844 | 38,362 | 56,584 | 75,925 | 51,477 | 37,562 | 19,340 | 13,115 |
| 23 | 36,518 | 1,844 | 38,362 | 56,584 | 75,925 | 51,477 | 37,562 | 19,340 | 13,115 |
| 24 | 36,518 | 1,844 | 38,362 | 56,584 | 75,925 | 51,477 | 37,562 | 19,340 | 13,115 |
| 25 | 36,518 | 1,844 | 38,362 | 56,584 | 75,925 | 51,477 | 37,562 | 19,340 | 13,115 |
| TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA(%)-----> | | | | | | | 50.82% | 16.04% | 16.05% |

CUADRO 11. FLUJO NETO ECONOMICO Y TASA INTERNA DE RETORNO
DEL SISTEMA DE RIEGO PRYM
(RD\$000)

| AÑOS | Costos incrementales de producción | Costos totales por subproyecto | Costo total del sistema | Variación costo total +10.85% | Ingresos incrementales del sistema | Variación ingresos -9.8% | Básico | Flujo neto económico | |
|------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------|----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | +10.85% Costos |
| | | | | | | | | 8 | 9 |
| 1 | 9,196 | 14,039 | 23,235 | 25,756 | 2,668 | 2,406 | (20,567) | (23,088) | (20,829) |
| 2 | 12,914 | 7,896 | 20,810 | 23,068 | 16,212 | 14,623 | (4,598) | (6,856) | (6,187) |
| 3 | 18,048 | 7,234 | 25,282 | 28,025 | 27,407 | 24,721 | 2,126 | (617) | (560) |
| 4 | 19,464 | 4,809 | 24,273 | 26,906 | 31,860 | 28,738 | 7,587 | 4,954 | 4,465 |
| 5 | 20,009 | 4,844 | 24,853 | 27,550 | 33,112 | 29,867 | 8,258 | 5,562 | 5,013 |
| 6 | 20,376 | 4,134 | 24,509 | 27,169 | 33,601 | 30,308 | 9,092 | 6,432 | 5,799 |
| 7 | 20,430 | 4,134 | 24,564 | 27,229 | 33,702 | 30,399 | 9,138 | 6,473 | 5,836 |
| 8 | 20,455 | 4,134 | 24,589 | 27,256 | 33,748 | 30,441 | 9,160 | 6,492 | 5,852 |
| 9 | 20,455 | 4,134 | 24,589 | 27,256 | 33,748 | 30,441 | 9,160 | 6,492 | 5,852 |
| 10 | 20,455 | 4,134 | 24,589 | 27,256 | 33,748 | 30,441 | 9,160 | 6,492 | 5,852 |
| 11 | 20,455 | 3,164 | 23,619 | 26,182 | 33,748 | 30,441 | 10,129 | 7,566 | 6,822 |
| 12 | 20,455 | 3,164 | 23,619 | 26,182 | 33,748 | 30,441 | 10,129 | 7,566 | 6,822 |
| 13 | 20,455 | 3,164 | 23,619 | 26,182 | 33,748 | 30,441 | 10,129 | 7,566 | 6,822 |
| 14 | 20,455 | 3,164 | 23,619 | 26,182 | 33,748 | 30,441 | 10,129 | 7,566 | 6,822 |
| 15 | 20,455 | 3,164 | 23,619 | 26,182 | 33,748 | 30,441 | 10,129 | 7,566 | 6,822 |
| 16 | 20,455 | 2,619 | 23,074 | 25,578 | 33,748 | 30,441 | 10,674 | 8,171 | 7,367 |
| 17 | 20,455 | 2,619 | 23,074 | 25,578 | 33,748 | 30,441 | 10,674 | 8,171 | 7,367 |
| 18 | 20,455 | 2,619 | 23,074 | 25,578 | 33,748 | 30,441 | 10,674 | 8,171 | 7,367 |
| 19 | 20,455 | 2,619 | 23,074 | 25,578 | 33,748 | 30,441 | 10,674 | 8,171 | 7,367 |
| 20 | 20,455 | 2,619 | 23,074 | 25,578 | 33,748 | 30,441 | 10,674 | 8,171 | 7,367 |
| 21 | 20,455 | 2,191 | 22,646 | 25,103 | 33,748 | 30,441 | 11,102 | 8,645 | 7,795 |
| 22 | 20,455 | 2,191 | 22,646 | 25,103 | 33,748 | 30,441 | 11,102 | 8,645 | 7,795 |
| 23 | 20,455 | 2,191 | 22,646 | 25,103 | 33,748 | 30,441 | 11,102 | 8,645 | 7,795 |
| 24 | 20,455 | 2,191 | 22,646 | 25,103 | 33,748 | 30,441 | 11,102 | 8,645 | 7,795 |
| 25 | 20,455 | 2,191 | 22,646 | 25,103 | 33,748 | 30,441 | 11,102 | 8,645 | 7,795 |

TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA(%)-----> 24.84% 16.02% 16.01%

CUADRO 12. FLUJO NETO ECONOMICO Y TASA INTERNA DE RETORNO
DEL SISTEMA DE RIEGO YSURA
(RD\$000)

| AÑOS | Costos incrementales de producción 1 | Costos totales por subproyecto 2 | Costo total del sistema 3 | Ingresos incrementales del sistema 4 | Flujo neto económico Básico b/ 5 |
|--------------------------------------|---|---|---------------------------------|---|--|
| 1 | 20,614 | 35,635 | 56,249 | 918 | (55,331) |
| 2 | 18,648 | 23,779 | 42,427 | 18,252 | (24,175) |
| 3 | 26,210 | 20,877 | 47,087 | 30,383 | (16,704) |
| 4 | 33,062 | 9,450 | 42,511 | 42,179 | (332) |
| 5 | 35,711 | 9,493 | 45,204 | 46,553 | 1,349 |
| 6 | 37,899 | 8,776 | 46,675 | 49,537 | 2,862 |
| 7 | 39,182 | 8,776 | 47,958 | 50,849 | 2,891 |
| 8 | 40,238 | 8,776 | 49,014 | 51,913 | 2,899 |
| 9 | 40,935 | 8,776 | 49,711 | 52,597 | 2,886 |
| 10 | 41,288 | 8,776 | 50,064 | 52,946 | 2,881 |
| 11 | 41,361 | 7,573 | 48,933 | 53,020 | 4,086 |
| 12 | 41,361 | 7,573 | 48,933 | 53,020 | 4,086 |
| 13 | 41,361 | 7,573 | 48,933 | 53,020 | 4,086 |
| 14 | 41,361 | 7,573 | 48,933 | 53,020 | 4,086 |
| 15 | 41,361 | 7,573 | 48,933 | 53,020 | 4,086 |
| 16 | 41,361 | 6,860 | 48,220 | 53,020 | 4,799 |
| 17 | 41,361 | 6,860 | 48,220 | 53,020 | 4,799 |
| 18 | 41,361 | 6,860 | 48,220 | 53,020 | 4,799 |
| 19 | 41,361 | 6,860 | 48,220 | 53,020 | 4,799 |
| 20 | 41,361 | 6,860 | 48,220 | 53,020 | 4,799 |
| 21 | 41,361 | 6,271 | 47,632 | 53,020 | 5,388 |
| 22 | 41,361 | 6,271 | 47,632 | 53,020 | 5,388 |
| 23 | 41,361 | 6,271 | 47,632 | 53,020 | 5,388 |
| 24 | 41,361 | 6,271 | 47,632 | 53,020 | 5,388 |
| 25 | 41,361 | 6,271 | 47,632 | 53,020 | 5,388 |
| TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA(%) | | | | | -0.68 |

VII. RECOMENDACIONES

Las propuestas específicas formuladas en el tratamiento de cada uno de los subproyectos se derivan, fundamentalmente, de los estudios realizados en cada uno de los sistemas de riego comprendidos en el proyecto.

En adición a lo puntualizado, dichos estudios han permitido la apreciación de una serie de problemas o limitaciones de carácter necesariamente más general, que de una u otra manera y en diferente medida conspiran contra el mejor aprovechamiento de las tierras, aguas e infraestructura disponibles en las áreas bajo riego nacionales y consecuentemente, no facilitan que las mismas registren niveles de producción y productividad agrícolas acordes con su potencial para el efecto.

En consecuencia, se ha estimado pertinente consignar en este documento una serie de recomendaciones de carácter general, cuya puesta en práctica podría contribuir significativamente a lograr el desarrollo perseguido, tanto en las áreas bajo riego comprendidas en el proyecto como en las restantes áreas del país que gozan de dicho beneficio. Dichas recomendaciones son las siguientes:

- A. Que la SEA, en estrecha coordinación con el INDRHI, BAGRICOLA, Juntas Generales de Regantes y demás instituciones vinculadas al sector, formule, oriente y facilite la ejecución de planes anuales y de mediano plazo de producción agrícola bajo riego.

Dichos planes, que deberán conjugar armoniosamente aspectos tales como necesidades de alimentos y fibras para el mercado interno y externo; aptitud de los suelos y disponibilidades de aguas en los diferentes sistemas de riego, existencia de agroindustrias, provisión oportuna y suficiente de insumos y créditos, precios adecuados para el productor, canales de comercialización eficientes y servicios de maquinaria agrícola, entre otros, permitirían aprovechar las ventajas que brinda la agricultura bajo riego para dar bases firmes a una política agrícola nacional acorde con los mejores intereses del país.
- B. Que en los planes y programas del subsector riego se de prioridad a complementar o mejorar la infraestructura de riego y drenaje existente, de manera tal de permitir el cabal aprovechamiento de la infraestructura mayor, tierras y aguas disponibles en los actuales sistemas de riego.
- C. Que en los estudios en actual ejecución para la actualización de la legislación de fondo vigente en materia de aguas se consideren, entre otros aspectos, los concernientes a:

1. La obligatoriedad de que la distribución de las aguas en los sistemas de riego se haga con apoyo en planes de cultivo, riego y comercialización por campaña o ciclo agrícola.
2. La facultad del INDRHI de delegar, total o parcialmente, en las Juntas Generales de Regantes, las responsabilidades de asumir los servicios de operación, conservación y administración de los sistemas de riego públicos.
3. La facultad del INDRHI de aprobar, en última instancia, los montos de las tarifas de riego anuales a ser pagadas por los usuarios por concepto de los servicios de operación, conservación y administración de los sistemas de riego.
4. Otorgar al INDRHI y a las Juntas Generales de Regantes las facultades coactivas necesarias para el cobro a los usuarios de las aguas, vencidos los plazos acordados para su cancelación, de las tarifas de riego y demás obligaciones económicas relacionadas con dicho uso.
5. La creación de un Consejo Superior de Aguas, a nivel del Secretariado Técnico de la Presidencia, conformado por los representantes del más alto nivel de cada una de las instituciones u organismos vinculados a los distintos usos del recurso (riego, generación de energía hidroeléctrica, industrias, abastecimiento poblacional, turismo y recreación, etc.), con atribuciones para recomendar al Poder Ejecutivo las políticas a seguir para el mejor aprovechamiento de los recursos hídricos del país, priorizando su uso y cautelando su conservación.

El Consejo que se propone deberá contar con una secretaría técnica permanente, conformada por un grupo interdisciplinario con experiencia en la formulación de planes nacionales de ordenamiento y desarrollo de los recursos hídricos. Al mismo tiempo, el Consejo Superior de Aguas sería la última instancia administrativa en lo relacionado con las acciones legales que puedan adelantar los usuarios y particulares en materias vinculadas al uso de las aguas.

6. Sancionar, con la expropiación de sus tierras para fines de Reforma Agraria, a los propietarios de fincas en áreas bajo riego que, sin causa justificada para ello, dejaran de explotarlas por más de tres compañías agrícolas consecutivas.

7. La obligación del Banco Agrícola de considerar en sus préstamos de avío agrícola las sumas correspondientes para que los usuarios de los sistemas de riego puedan pagar sus obligaciones por concepto de tarifa de riego y de no otorgar créditos a aquellos usuarios que tengan adeudos por dicho concepto.
8. La fijación de una tarifa preferencial para la energía eléctrica utilizada para el funcionamiento de equipos de bombeo para fines de riego o drenaje, que facilite tanto el uso de aguas subterráneas como el control de los niveles freáticos y la consecuente disminución de los costos de operación y conservación de los sistemas de riego que las utilizan.

El sistema de riego Valle de Azua (YSURA) es un claro ejemplo de la muy fuerte incidencia del costo de la energía eléctrica en los presupuestos anuales de operación y conservación. En efecto, se ha calculado que en un año típico, el costo de la energía eléctrica necesaria para operar 50 bombas de que dispone el sistema para suplimiento de aguas de riego y abatimiento de la napa freática asciende a RD\$2,937.3 miles, lo que implica que la tarifa de riego se incrementa en RD\$250 por dicho concepto, haciendo ascender el valor total de la tarifa a RD\$625 por hectárea/año, valor este que incide desfavorablemente en la economía de los regantes de dicho sistema.

- D. Que la SEA, adecúe y fortalezca sus actuales unidades de desarrollo tecnológico en las áreas bajo riego para que dinamicen los trabajos de investigación y hagan disponible tecnología agropecuaria apropiada en el menor plazo posible.
- E. Que la SEA, dentro de su estructura orgánica, cree una unidad especializada en asistencia técnica para agricultura bajo riego, dotándola de los recursos metodológicos, financieros, físicos y humanos requeridos para apoyar la prestación de dicha asistencia en los sistemas de riego.
- F. Que se brinde todo el apoyo que requiera el Centro Nacional de Tecnología Apropiada (CENATA) en sus esfuerzos de diseñar, construir y promover el uso de maquinaria agrícola apropiada en las áreas de minifundio de los sistemas de riego (motocultores e implementos).
- G. Que la SEA, promueva y apoye, directamente o a través del sector privado, la producción y distribución de material vegetativo y semillas de alto potencial y condiciones satisfactorias para los diferentes cultivos posibles de ser desarrollados en las áreas bajo riego.

- H. Que se establezca un mecanismo permanente de coordinación entre las instituciones estatales relacionadas directamente con los aspectos de comercialización en las áreas bajo riego nacionales, tales como INESPRES, Banco Agrícola, la SEA y el IAD, para optimizar dichos servicios.
- I. Que se establezca un Fondo Nacional de Comercialización que permita a las instituciones responsables de aplicar la política de estabilización de precios, a través de los precios de sustentación, pagar a tiempo a los productores.
- J. Que se defina una política de importación de maíz y sorgo que asegure a los productores nacionales que los precios de dichos granos no sean afectados por las importaciones hechas a través de programas subsidiados tales como el PL480 y las donaciones hechas por el gobierno de los Estados Unidos de América.
- K. Que se reduzca gradualmente, hasta su eliminación, el control de precios a los productos alimenticios, ya que en la práctica dicha política no favorece ni a los productores ni a los consumidores.
- L. Que se concentren los esfuerzos del Gobierno en ofrecer un servicio eficiente de información sobre precios al nivel de productor, mayorista y consumidor, lo cual ayudaría a definir un precio más justo de acuerdo a la demanda, oferta y costo de producción de los productos.
- M. Que se establezcan normas de calidad y clasificación para definir los precios de los productos agrícolas en forma más adecuada y concretar el mejoramiento y conservación de la calidad de los mismos.
- N. Que se difundan técnicas de reducción de pérdidas post-cosecha en cantidad y valor nutritivo de los productos, derivados de su almacenamiento y transporte.
- Ñ. Que se disminuyan gradualmente los impuestos de exportación de acuerdo a los costos de producción, demanda y precios internacionales de los productos agropecuarios para favorecer el aumento de los volúmenes de exportación, el incremento de la disponibilidad de moneda extranjera y aumento de los ingresos fiscales.
- O. Que IAD proceda a regularizar la situación de los tenedores de tierras en el sector reformado de los sistemas de riego, otorgando los títulos pertinentes.

- P. Que el IAD, con base en las posibles áreas adicionales que puedan ser puestas a su disposición por aplicación de la ley de cuota-parte, inicie un proceso de ordenamiento rural en el sector reformado de los sistemas de riego, de manera tal de elevar el promedio del tamaño de las propiedades a una superficie mínima cercana a las cincuenta tareas (tres hectáreas).
- Q. Que IAD, con apoyo del INDRHI y Juntas Generales de Regantes de los sistemas de riego, promueva la formación de Empresas Asociativas o Empresas Comunitarias entre los beneficiarios de la Reforma Agraria, de forma de aprovechar las ventajas de la economía de escala en la producción y que las ganancias de las empresas se distribuya conforme a los días trabajados por los miembros de las mismas.
- R. Que INDRHI otorgue mayor autonomía a sus Distritos de riego en lo relacionado con el manejo de sus presupuestos, compras, otorgamiento de contratos y toma de decisiones.
- S. Que el INDRHI incluya dentro del personal de sus Distritos de riego a un miembro de su Oficina Legal, con la finalidad que pueda brindar asistencia jurídica a los regantes de los sistemas de riego que necesiten regularizar, tanto su situación como tales ante los mismos, como su situación de tenencia de la tierra.
- T. Que el INDRHI, previas las modificaciones que estime necesario introducirles, ponga en vigencia, en el más corto plazo posible, los proyectos de normativos específicos para la operación y conservación, instructivo metodológicos y formularios propuestos por el proyecto para el manejo de los sistemas de riego.

Dicha pronta puesta en vigencia, en adición a cubrir un sensible vacío en el manejo de los sistemas, permitiría introducir a dichas normas y metodologías los ajustes que la práctica de su aplicación haga aconsejables para optimizar el uso de la infraestructura, tierras y aguas disponibles en las áreas bajo riego.

- U. Que el INDRHI, en cada uno de los años de ejecución del proyecto asuma directamente, con recursos propios, un porcentaje de los costos reales de una adecuada operación, conservación y administración de los sistemas de riego comprendidos en el mismo. Dicho porcentaje, que deberá ser discutido y acordado cada año con cada Junta de Regantes, deberá guardar estrecha relación con la capacidad de pago de los regantes respectivos, los cuales a través de tarifas de riego deberán asumir el financiamiento del porcentaje no cubierto por el INDRHI.

v. Que el Banco Agrícola, conjuntamente con las JGR, antes del inicio de cada año agrícola examinen las condiciones en que se deben otorgar los préstamos a los agricultores: Tasa de interés, plazos de amortización, períodos de gracia, contribución de los agricultores para financiar parte de las inversiones, garantías a los préstamos, y seguros contra riesgos durante la campaña. El análisis de la tasa de interés debe basarse en la capacidad de pago de los diversos extractos socioeconómicos, de los regantes de los sistemas, la inflación y el costo de oportunidad del capital.

w. Que el INDRHI, en asocio con la SEA, BAGRICOLA y JGR, motive, promueva y apoye el establecimiento de empresas especializadas en realizar trabajos de nivelación de tierra para fines de riego.