OFCOR
Case Study
No. 8

PN-ABG-285

isnar

International Service for National Agricultural Research

The International Service for National Agricultural Research (ISNAR) began operating at its headquarters in The Hague, Netherlands, on September 1, 1980. It was established by the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), on the basis of recommendations from an international task force, for the purpose of assisting governments of developing countries to strengthen their agricultural research. It is a non-profit autonomous agency, international in character, and non-political in management, staffing, and operations.

Of the thirteen centers in the CGIAR network, ISNAR is the only one that focuses primarily on national agricultural research issues. It provides advice to governments, upon request, on research policy, organization, and management issues, thus complementing the activities of other assistance agencies.

ISNAR has active advisory service, research, and training programs.

ISNAR is supported by a number of the members of CGIAR, an informal group of approximately 43 donors, including countries, development banks, international organizations, and foundations.

Special Series on the Organization and Management of
On-Farm Client-Oriented Research (OFCOR)

OFCOR - Case Study No. 8

PANAMA

ORGANIZACION Y MANEJO DE PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN FINCA EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA DE PANAMA (IDIAP)

por

Miguel Cuéllar M.

con la colaboración de

Damaris Chea, Jorge Jonas y Hermel López

Agosto de 1990

isnar

nternational Service for National Agricultural Research

INTRODUCTION TO THE ISNAR STUDY ON ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ON-FARM CLIENT-ORIENTED RESEARCH (OFCOR)

Deborah Merrill-Sands
Study Leader

Introduction

In 1986, ISNAR initiated a major study on the organization and management of on-farm, client-oriented research (OFCOR) in national agricultural research systems (NARS). The study was developed in response to requests from NARS leaders for advice in this area and was carried out with the support of the Government of Italy and the Rockefeller Foundation. The objective is to analyze the critical organizational and managerial factors that influence the way national research institutes can develop and sustain OFCOR programs to realize their specific policies and goals.

What Is OFCOR?

OFCOR[1] is a research approach designed to help research meet the needs of specific clients, most commonly resource-poor farmers. It complements – and is dependent upon – experiment station research. It involves a client-oriented philosophy, a specific research approach and methods, and a series of operational activities carried out at the farm level. These activities range from diagnosing and ranking problems through the design, development, adaptation, and evaluation of appropriate technological solutions. Farmers are directly involved at various stages in the process.

In this study, OFCOR programs are analyzed in terms of the functions OFCOR can perform within the larger research and extension process. We have identified the following seven potential functions as a framework for analyzing the organization and management of a range of on-farm research programs in nine national agricultural research systems. The functions are:

1) to support within research a *problem-solving approach, which is fundamentally oriented toward farmers as the primary clients* of research;

2) to contribute to the application of *an interdisciplinary systems perspective* within research;

3) to *characterize major farming systems and client groups*, using agroecological and socioeconomic criteria, in order to diagnose priority production problems as well as identify key opportunities for research with the objective of improving the productivity and/or stability of those systems;

4) to *adapt existing technologies and/or contribute to the development of alternative technologies* for targeted groups of farmers sharing common production problems by conducting experiments under farmers' conditions;

5) to *promote farmer participation in research* as collaborators, experimenters, testers, and evaluators of alternative technologies;

6) to *provide feedback to the research priority-setting, planning and programming process* so that experiment station and on-farm research are integrated into a coherent program focused on farmers' needs;

7) to *promote collaboration with extension and development* agencies in order to improve the efficiency of the processes of technology generation and diffusion.

1 The designation *OFCOR* has been used as distinct from *farming systems research* (FSR) because the latter has come to have very different meanings for different people

Why Is the Organization and Management of OFCOR Important?

Over the last 15 years, many NARS have set up OFCOR programs of varying scope and intensity to strengthen the link between research and farmers – particularly resource-poor farmers. While significant attention has been given to developing methods for OFCOR, provisions for fully integrating this approach within the research process have been inadequate and the institutional challenge underestimated. With the accumulation of experience, it is clear that NARS have confronted significant problems in implementing and effectively integrating OFCOR into their organizations. In many cases, OFCOR programs have become marginalized and have not had the intended impact on the research process.

Improved organization and management are crucial to overcoming these problems. Effectively integrating OFCOR within a research system implies forging a new research approach which complements and builds on existing research efforts. This is no small task. It involves establishing new communication links between researchers of diverse disciplines, extension agents, and farmers. It requires hiring people with the right skills or systematically training existing staff. It requires changes in planning, programming, review, and supervisory procedures. It creates increased demands for operational funds and logistical support for researchers working away from headquarters. And, it often involves working with one or more donor agencies. All of these make the management of OFCOR more demanding than that of traditional experiment station research.

This study focuses directly on these issues of implementation and institutionalization. We have analyzed and synthesized the experiences of diverse NARS in which OFCOR programs have been established for at least five years. The intention is to provide a body of practical experience upon which research managers can draw as they strive to strengthen OFCOR as an integral part of their research systems.

Operational Strategy and Products

Our approach has been to learn from the experiences of research managers in NARS. We have built the analysis around case studies of nine countries whose NARS have had sufficient time to experiment with and develop diverse organizational arrangements and management systems for implementing OFCOR. By region, the countries are as follows:

Latin America: Ecuador, Guatemala, Panama

Africa: Senegal, Zambia, Zimbabwe

Asia: Bangladesh, Indonesia, Nepal

The case studies are stand-alone products. Each is a comprehensive analysis developed by a team of national researchers with personal experience in the individual OFCOR programs. The cases provide important insights and lessons on the general issues, as well as specific guidance for research policy and the organization and management of OFCOR in their countries. The cases will be published in 1988. A list of the reports follows.

Comparative study papers providing a systematic analysis across the case studies are a second product of the study. Synthesizing the experience of case study NARS, these papers provide practical advice to research managers on organizational and managerial issues central to the effective integration of OFCOR within their research systems. The themes developed are:

1) Alternative Arrangements for Organizing OFCOR: Comparative Strengths and Weaknesses;

2) Integrating OFCOR and Experiment Station Research: Organizational and Managerial Considerations;

3) Organization and Management of Farmer Collaboration in Research;

4) Organization and Management of Linkages between OFCOR and Extension;

5) Organization and Management of OFCOR Research Process and Decentralized Field Operations;

6) Development and Management of Human Resources in OFCOR;

7) Financial Resource Use and Management in OFCOR;

8) Management of Relations with Donors and External Sources of Knowledge;

9) Issues in the Institutional Development of OFCOR in NARS.

We expect these papers to be published during 1988 and 1989. They are working papers presenting the results of the analysis of the nine concrete OFCOR situations. At this stage, they are intended to stimulate discussion and debate; they are not presented as "state-of-the-art" pieces on these topics.

MEMBERS OF THE STUDY GROUP ON ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ON-FARM CLIENT-ORIENTED RESEARCH

Advisory Committee

External

Jacqueline Ashby
Michael Collinson
Elon Gilbert
Grace Goodell
Anil Gupta
Roger Kirkby
Michael Sands
Robert Tripp

ISNAR

Paul Bennell
Matthew Dagg
Peter Goldsworthy
Emil Javier
David Kaimowitz
Diana McLean
Willem Stoop

Study Coordinators

Richard Bernsten
Stephen Biggs
Peter Ewell
Edgardo Moscardi
Susan Poats

Case Study Researchers

Md. Zainul Abedin, *Bangladesh*
Marcelino Avila, *Zimbabwe*
R. James Bingen, *Senegal*
Joko Budianto, *Indonesia*
Victor Hugo Cardoso, *Ecuador*
Miguel Cuéllar, *Panama*
Patricio Espinosa, *Ecuador*
Jacques Faye, *Senegal*
Astolfo Fumagalli, *Guatemala*
Inu Ismail, *Indonesia*
M. Abdul Jabbar, *Bangladesh*
Badri N. Kayastha, *Nepal*
Stuart Kean, *Zambia*
Sudarshan B. Mathema, *Nepal*
Bright Mombeshora, *Zimbabwe*
Agus Mulyadi, *Indonesia*
Peter Rood, *Nepal*
Sergio Ruano, *Guatemala*
Lingston Singogo, *Zambia*
P. Sitorus, *Indonesia*
Rómulo Soliz, *Ecuador*
Sridodo, *Indonesia*
Suprat, *Indonesia*
Doah Dekok Tarigans, *Indonesia*
Ephrem Whingwiri, *Zimbabwe*

ISNAR Staff

Deborah Merrill-Sands, *Study Leader*
Jean McAllister, *Research Assistant*

OVERVIEW OF THE NINE CASE STUDIES

Deborah Merrill-Sands
Study Leader

The OFCOR efforts reviewed in the cases vary in scope, the emphasis assigned to different objectives and functions, and the specific methodologies employed. They all conform, however, to the general definition of OFCOR developed for this study. The cases reflect a variety of institutional settings and strategies for introducing and developing OFCOR. They also reflect the broad range of models used in the organization and management of OFCOR. The profiles below highlight the salient features of each case and Table I provides some key descriptive indicators for comparison across cases.

Latin America

Ecuador

OFCOR is conducted by the Production Research Program (PIP, Programa de Investigación en Producción), an autonomous program within the Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). It has two national coordinators responsible for the highland and coastal macro regions and 10 regional field teams assigned to different provinces under the administrative auspices of regional experiment stations. Five teams are associated with integrated rural development programs.

Initiated in 1977 with support from CIMMYT, the case is particularly interesting because it allows us to trace the evolution of the organization and management of an OFCOR program from its origins as a pilot project through to its institutionalization as a full-fledged national program.

Guatemala

An OFCOR philosophy pervades Guatemala's 16-year-old agricultural research institute, the Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA). Two units, however, are specifically charged with carrying out OFCOR functions: the Technology Testing and the Socioeconomics Departments. The first is responsible for testing in on-farm trials all technology developed by the commodity programs. The second conducts diagnosis, on-farm monitoring, and special studies.

The 14 Technology Testing Teams are made up of scientists and technicians whose research is coordinated from regional stations but who live and work in designated research areas. The Socioeconomics Department is organized at the national level with representatives in some of the regions. Almost all scientists in the department are agronomists with training in social science methods. Coordination between the two departments is limited.

ICTA's experiences with OFCOR have had a major influence on other countries. What makes Guatemala especially interesting is that OFCOR was not appended onto an existing system. Rather, ICTA was set up from the beginning to incorporate the OFCOR philosophy. Moreover, this case also allows us to examine the organization and management of OFCOR within a regionally organized research system. This is important because a regionalized research system is generally regarded as the institutional setting most compatible with OFCOR's organizational requirements.

Panama

In the late 1970s, the Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) developed a "national plan" through which priority areas for on-farm research were selected. OFCOR is implemented in some of these areas as part of the regular research programs of scientists who also work on-station. In other areas, OFCOR is implemented through projects with full-time staff, developed in collaboration with international agricultural research centers. The projects are variable in organization and operation, and there is no mechanism at the national level for coordinating the diverse OFCOR efforts. What is particularly interesting about Panama's experience is the institutionalization of OFCOR as a research strategy, rather than as a formal program with a discrete OFCOR unit or units.

Africa

Senegal

The Department of Rural Sociology of the Institut Sénégalais de Recherches Agricole (ISRA) initiated an OFCOR program in 1978. It is now part of the Department of Production Systems and Technology Transfer (DRSP, Département des Recherches sur les Systèmes de Productions et le Transfert de Technologies en Milieu Rural), one of the four main research departments established in 1982 after a major reorganization of ISRA under the auspices of a World Bank project. The DRSP consists of a Central Systems Analysis Group (GCAS, Groupe Central d'Analyse Systèmes), three multidisciplinary OFCOR teams located at regional stations, a Bureau of Macro-economic Analysis (BAME, Bureau d'Analyses Macro-Economiques), and a division of thematic research. The case focuses on the OFCOR part of the DRSP, namely the GCAS and the three regional teams.

Senegal is an interesting case because the classic regional team model for implementing OFCOR was modified to include a core multidisciplinary group of scientists, the GCAS, which supports the work of the teams. Also of interest is Senegal's experience blending francophone and anglophone approaches to on-farm research.

Zambia

The Adaptive Research Planning Team (ARPT) conducts OFCOR in Zambia. The ARPT, initiated in 1980, is a national research program under the Research Branch of the Ministry of Agriculture. It is of equal status to and complements the national commodity programs. The ARPT comprises a national coordinator, based at the central research station, and seven teams of scientists and field technicians at provincial experiment stations. Each team is funded by a different donor.

ARPT includes two particularly interesting innovations: the formal integration of sociologists and the inclusion of research-extension liaison officers in the teams.

Zimbabwe

Zimbabwe's Department of Research and Specialist Services (DR&SS) adopted OFCOR in 1980 as a strategy for reorienting research to meet the needs of small farmers in the communal areas. This was in response to the post-Independence national policy to emphasize agricultural development for this sector.

There is no integrated OFCOR program. Several research institutes and stations and a specialized Farming Systems Research Unit (FSRU) have developed independent initiatives. The case study examines OFCOR in the FSRU and four institutes -- the Cotton Research Institute, the Agronomy Institute, the Crop Breeding Institute, and a regional research station. This provides us with an unusual opportunity to analyze the implementation and integration of OFCOR under several distinct models for organizing research, but all within a single institution.

In the institutes, individual scientists carry out both on-farm and station-based research, while scientists in the FSRU specialize in on-farm research. The FSRU consists of a core multidisciplinary team based at the central station and two regional teams staffed by technicians. Their research has had a strong systems perspective emphasizing crop-livestock interactions.

Asia

Bangladesh

The Bangladesh case study concentrates on the on-farm research activities of the Bangladesh Agricultural Research Institute (BARI), the largest unit of the NARS. The On-Farm Research Division (OFRD), created in 1985, has the exclusive mandate for on-farm research in BARI. OFCOR teams are located at 23 stations and substations, from which they direct technicians in 11 farming system research sites and 83 multi-locational testing sites.

The OFRD subsumed four distinct older programs: multi-locational testing of the Soil Fertility and Soil Testing Institute (later renamed the On-Farm Trials Division); cropping system research on the IRRI model; varietal testing and verification of the wheat program; and the adaptive research of the T & V Ex-

tension Research Program. An important aspect of the Bangladesh case study is its analysis of the consolidation of these different approaches to OFCOR under common management.

Indonesia

OFCOR is implemented in Indonesia's Agency for Agricultural Research and Development (AARD) in sub-programs of the commodity institutes, and also in multi-institute projects organized at the AARD level. The case study focuses on two examples of each major type.

The multi-institute projects are an interesting institutional innovation. These projects are staffed by senior scientists seconded from the participating institutes. They maintain contact with their home institutes and return to them at the end of the project. We wanted to examine this arrangement because of its potential for building strong links between OFCOR and station-based specialist scientists, as well as for the long-term integration of the OFCOR philosophy and methodology within the NARS.

The gradual evolution of OFCOR as a research strategy in the NARS is another important aspect of the Indonesian experience. Starting as an informal program of one institute in the early 1970s, OFCOR methods were slowly integrated into other commodity institutes. Specialized teams have only been developed since the early 1980s. OFCOR in Indonesia has been a national initiative which has drawn on a number of approaches to OFCOR, particularly that of the Asian Cropping Systems Network developed in association with IRRI.

Nepal

On-farm research programs of different types have existed in a variety of institutions in Nepal since the early 1970s. Out of the diverse settings of OFCOR in Nepal, we chose five sub-case studies which illustrate the major models of organizing OFCOR:

1) OFCOR implemented through a commodity program – the National Rice Improvement Program;

2) OFCOR implemented through a cropping systems program;

3) OFCOR implemented through a specialized unit – the Farming Systems Research and Development Division (FSR&DD), supported by a separate socioeconomics division;

4) OFCOR implemented as a generalized strategy in two small, externally funded, regional research institutes – Lumle Agricultural Research Centre and Pakhribas Agricultural Centre.

The contrast between the OFCOR programs of the NARS and those of the externally funded institutes make Nepal an especially interesting case.

Table 1
Descriptive Indicators of the Nine OFCOR Studies

Case Studies	National Agricultural Research System		Organization of OFCOR	Years in Operation [3]	Scale of OFCOR: (Scientist Years)	
	Institutional Type	Organization of Research Program			OFCOR as % of NARS Human Resources	Size of OFCOR effort
Ecuador	Semiautonomous institute (INIAP)	Regional research stations/commodity programs	Production Research Program (PIP)[b] National program with two coordinators and 10 teams based at regional research stations	9	6	14
Guatemala	Semiautonomous institute (ICTA)	Regional research programs/commodity programs	Technology Testing Department with 14 field teams in 6 regions and national socioeconomics department with limited regional representation [c]	14	34	65
Panama	Semiautonomous institute (IDIAP)	Commodity programs/ regional offices	National OFCOR plan identified target regions where OFCOR is implemented through special FSR projects or part-time on-farm research	7	16	24
Senegal	Semiautonomous institute (ISRA)	Multi-commodity departments/ regional stations	OFCOR, located within Department of Production Systems Research and Technology Transfer (DRSP)[d], consists of 3 regional teams and a Central Systems Analysis Group	4	13	22
Zambia	Ministry (MAWD)	Commodity and factor programs	OFCOR program with national coordinator and 7 provincial teams at regional stations	6	20	38[h]
Zimbabwe	Ministry (MLARR)	Commodity and disciplinary based institutes and stations	OFCOR implemented by: - 8 research institutes/stations with combined on-station/on-farm research programs; - Farming Systems Research Unit (FSRU) based at central station with two regional teams	6	18	26
Bangladesh[1]	BARI, semiautonomous institute of larger NARS with council	Disciplinary departments/ commodity programs	On-Farm Research Division (OFRD), with Central Management Unit at headquarters and 24 teams deployed through BARI's network of regional stations, has official mandate for on-farm research Consolidation of previous OFCOR efforts	9[e]	12	104
Indonesia[2]	Ministry, Dept of Research (AARD) with multiple institutes and coordinating bodies	Commodity-based regional institutes	Two principal modes of implementation: - Research institutes conduct OFCOR as part of regular programs; - OFCOR projects organized at AARD level with staff seconded from multiple institutes	11[f]	n/a	57[i]
Nepal[2]	I NARS ministry II LAC and PAC [a] externally funded autonomous institutes	I Commodity programs / disciplinary departments II LAC Multi-disciplinary research thrusts PAC Disciplinary departments	I - Farming Systems Research and Development Division (FSR&DD) with 6 FSR sites, supported by Socio- Economics Research and Extension Division (SERED); - Commodity programs with multi-locational testing and outreach programs II LAC and PAC regional institutes with OFCOR as a generalized research strategy	14[g]	n/a	35

Table 1 (notes)

1. The case study is limited to the Bangladesh Agricultural Research Institute (BARI), the largest of the five institutes coordinated by the Bangladesh Agricultural Research Council (BARC).

2. The data refer only to the subcase studies unless otherwise indicated; NARS-wide data are not available.

3. Base year for all statistical data is 1986.

a. Lumle Agricultural Centre and Pakhribas Agricultural Centre.

b. Programa de Investigación en Producción.

c. The Spanish names for these departments are Prueba de Tecnología and Socioeconómica.

d. Département de Recherche de Systèmes de Productions et Transfert de Technologies en Milieu Rural.

e. Refers to NARS. Several OFR programs with complex histories operate within BARI. The oldest, the On-Farm Fertilizer Program, dates back to 1957. This program was reorganized in the late 1970s, about the same time Cropping Systems Research was established at BARI. The OFRD was not formally consolidated until 1984.

f. Refers to NARS. In 1973, multiple-cropping research in the Central Research Institute for Food Crops took on a systems orientation and was renamed cropping systems research (CSR). CSR moved onto farmers' fields in 1975.

g. Refers to NARS. Cropping/farming systems research was initiated nine years ago. On-farm rice research is 14 years old.

h. Includes six research-extension liaison officers seconded from extension.

i. Represents totals for subcase studies only. Not directly comparable to other NARS-wide data.

LIST OF OFCOR CASE STUDY REPORTS

- Zambia: Organization and Management of the Adaptive Research Planning Team (ARPT), Research Branch, Ministry of Agriculture and Water Development. (S.A. Kean and L.P. Singogo)
- Zimbabwe: A Case Study of the Organization and Management of Five On-Farm Research Programs in the Department of Research and Specialist Services, Ministry of Agriculture. (M. Avila, E.E. Whingwiri, and B.C. Mombeshora)
- Sénégal: Organization et Gestion de la Recherche sur les Systèmes de Production, ISRA. (J. Faye and J. Bingen)
- Ecuador: Un Estudio de Caso de la Oganización y el Manejo del Programa de Investigación en Finca de Productores (PIP) en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). (R. Soliz, P. Espinosa, and V.H. Cardoso)
- Guatemala: Organización y Manejo de la Investigación en Finca en el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA). (S. Ruano and A. Fumagalli)
- Panamá: Un Estudio de Caso de la Organización y el Manejo del Programa de Investigación en Finca de Productores, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IDIAP). (M. Cuéllar)
- Bangladesh: A Case Study of the Evolution and Significance of On-Farm and Farming Systems Research in the Bangladesh Agricultural Research Institute (BARI). (M.A. Jabbar and M.D. Zainul Abedin)
- Indonesia: A Case Study on the Organization and Management of On-Farm Research in the Agency for Agricultural Research and Development, Ministry of Agriculture. (J. Budianto, I.G. Ismail, Siridodo, P. Sitorus, D.D. Tarigans, A. Mulyadi, Suprat)
- Nepal: A Case Study of the Organization and Management of On-Farm Research in Nepal. (B.N. Kayastha and S.B. Mathema)

INDICE

	Página
Introduction to the ISNAR Study on Organization and Management of On-Farm Client-Oriented Research (OFCOR) by Deborah Merrill-Sands	(iii)
Overview of the Nine Case Studies by Deborah Merrill-Sands	(vii)
Indice	(xv)
Indice de Mapas, Figuras y Cuadros	(xx)
Apreciación de la Experiencia del OFCOR en Panamá, por Deborah Merrill-Sands	(xxii)
Agradecimiento	(xxiv)
Nota Biográfica	(xxv)
Siglas Utilizadas	(xxvi)
INTRODUCCION	1
CAPITULO 1: CONTEXTO NACIONAL DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA	5
Datos Básicos de la Economía Panameña	5
Territorio	5
Población	5
Nivel de Desarrollo Económico y Social	6
Sectores Económicos de Importancia y Balanza de Pagos	7
Datos Básicos del Sector Agropecuario	10
El Sector Agropecuario en la Economía	10
Agricultura y Desarrollo	10
La Base de Recursos Naturales	12
Principales Rubros de Producción	14
Estructura de la Producción	15
Limitantes Tecnológicas y Estructurales del Desarrollo Agropecuario	17

Página

CAPITULO 2: LA INVESTIGACION AGROPECUARIA EN PANAMA 19

Breve Reseña Histórica 19

El Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria de Panamá 21

Estructura y Organización del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) 23

Organización Interna del IDIAP 23
Relaciones del IDIAP con los Otros Componentes del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria 28
El IDIAP y la facultad de ciencias agronómicas 28
El IDIAP y los organismos internacionales 29
El IDIAP y la transferencia de tecnología 29
El IDIAP y los usuarios y la política 31
Definición de Prioridades y Asignación de Recursos 31
Recursos para la Investigación 33
Infraestructura 33
Recursos financieros 35
Recursos humanos 38
Recursos de información 40

Impacto de la Investigación Agropecuaria en el Desarrollo 42

CAPITULO 3: ORGANIZACION Y MANEJO DEL OFCOR 45

El Desarrollo Institucional del OFCOR en IDIAP 45

Los Inicios (1975-1977) 45
Crecimiento Rápido (1978-1983) 47
Expectativas Iniciales del OFCOR 47
Fase de Expansión 48
Decrecimiento de Actividades (1984 al Presente) 51
Creación y Debilidad del Departamento de Socioeconomía 51
Análisis del Proceso de Institucionalización de OFCOR en IDIAP 52

La Estrategia del OFCOR 53

Situación Actual del OFCOR en IDIAP 53
Manejo de recursos humanos 55
Manejo de recursos financieros 56
Manejo de las operaciones de campo 56
Manejo de la colaboración de los agricultores 57
Manejo de recursos no convencionales 58
La Metodología OFCOR 58
Selección de areas 58
Priorización 59
Investigación en finca 60
Difusión de tecnología 60

Página

Estudios de Caso 60

Proyecto Caisán 61
Organización del proyecto 61
Coordinación y supervisión 61
Mecanismos de planificación, programación y revisión 62
Manejo, análisis y diseminación de la información 62
Manejo de la colaboración de los agricultores 63
Manejo de los recursos humanos 64
Manejo de los recursos financieros 64
Manejo de las operaciones de campo 64
Evaluación de la experiencia 64

Proyecto Doble Propósito 66
Organización del proyecto 66
Coordinación y supervisión 68
Mecanismos de planificación, programación y revisión 68
Manejo, análisis y diseminación de la información 72
Manejo de la colaboración de los productores 72
Manejo de los recursos humanos 73
Manejo de los recursos financieros 74
Administración de las operaciones de campo 75
Evaluación de la experiencia 76

Flujos de Información entre el OFCOR y otros Participantes del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria 76

Flujos de Información hacia el OFCOR 78
Flujos de Información del OFCOR hacia Otros Participantes 79

CAPITULO 4: EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES DEL OFCOR 81

Importancia Ideal y Práctica de las Funciones OFCOR 82

Evaluación del Desempeño de las Funciones 84

Función 1: Enfoque a los Problemas de los Agricultores 84
La evidencia 84
Factores de organización y manejo 86
Función 2: Perspectiva Interdisciplinaria 87
La evidencia 87
Factores de organización y manejo 89
Función 3: Caracterizar Sistemas de Producción 90
La evidencia 90
Factores de organización y manejo 92
Función 4: Investigación Adaptativa 92
La evidencia 92
Factores de organización y manejo 95
Función 5: Participación de los Agricultores 95
La evidencia 95
Factores de organización y manejo 97

		Página
Función 6:	Retroalimentación del OFCOR al OSR	98
	La evidencia	98
	Factores de organización y manejo	99
Función 7:	Colaboración con la Extensión	99
	La evidencia	99
	Factores de organización y manejo	100
CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		101
El Contexto Nacional de la Investigación Agropecuaria		101
Conclusión		101
Recomendación		101
El Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria		101
Conclusión		101
Recomendación		101
La Investigación en Finca		102
Conclusión		102
Recomendación		102
Las Funciones Potenciales del OFCOR dentro del SNIA		102
Enfoque hacia los Problemas de los Agricultores		102
Perspectiva Interdisciplinaria		102
Caracterizar los Sistemas de Producción		102
Investigación Adaptiva		103
Participación de los Agricultores		103
Retroalimentación del OFCOR a las Estaciones Experimentales		103
Colaboración con la Extensión		103

ANEXOS

Anexo 1	Panamá: Composición Porcentual del Producto Interno Bruto por Sectores Económicos	105
Anexo 2	Balanza de Pagos, Panamá (1955-1983)	106
Anexo 3	Panamá: Comercio Exterior de Productos e Insumos Agropecuarios (1969-1983)	107
Anexo 4	Convenios del IDIAP con Miembros del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria de Panamá (1986)	108
Anexo 5	IDIAP: Proyectos de Cooperación Técnica (1986)	109
Anexo 6	Infraestructura del IDIAP, según Ubicación, Características y Mandato (1986)	110
Anexo 7	Recursos Financieros Asignados al IDIAP según Fuente (1980-1986)	112
Anexo 8	Recursos Financieros Asignados al IDIAP según Objeto del Gasto (1980-1986)	113

Anexo 9 Distribución del Personal Técnico del IDIAP (1975-1986) 114

Anexo 10 Personal del IDIAP con Ph.D. según Disciplina y Año de Ingreso (1975, 1977, 1979 y 1982) 115

Anexo 11 Personal del IDIAP con MSc. según Disciplina y Año de Ingreso (1975-1984) 116

Anexo 12 Personal del IDIAP a Nivel de Licenciatura según Disciplina y Año de Ingreso (1975-1984) 117

Anexo 13 Miembros del Grupo de Trabajo 118

Anexo 14 Personal Técnico que Participó en la Formulación del Proyecto Doble Propósito 119

Anexo 15 Personal Asignado a Tiempo Completo al Proyecto Ganadería de Doble Propósito (1981-1986) 120

Anexo 16 Personas Encuestadas sobre la Importancia de las Funciones del OFCOR 121

Anexo 17 Formulario de Encuesta Sobre la Importancia de las Siete Funciones de la Investigació en Finca de Agricultores 122

Anexo 18 Personas Entrevistadas sobre el Desempeño de las Funciones OFCOR 124

BIBLIOGRAFIA 125

INDICE DE MAPAS, FIGURAS Y CUADROS

		Página
	MAPAS	
Mapa 1	Mapa Ecológico de Panamá	13
Mapa 2	Panamá y la Distribución Administrativa del IDIAP	26
Mapa 3	Localización de las Areas de Trabajo del Proyecto de Doble Propósito	69
	FIGURAS	
Figura 1	Composición Porcentual del Producto Interno Bruto, por Sectores Económicos	8
Figura 2	Déficit de la Balanza Comercial como Porcentaje del PIB	9
Figura 3	Porcentaje de Exportaciones Agropecuarias del Total de Exportaciones	11
Figura 4	Organigrama del IDIAP (1986)	24
Figura 5	Organización del Programa de Investigación Agrícola de IDIAP (1986)	27
Figura 6	Programación de la Investigación	32
Figura 7	Distribución Porcentual de los Ingresos del IDIAP según Fuente (Promedio de 1980-1986)	35
Figura 8	Participación Porcentual según Objeto del Gasto - Gastos Corrientes de IDIAP (1980-1986)	36
Figura 9	Número de Experimentos en Finca y en Estación Experimental en IDIAP (1980-1986)	50
Figura 10	Número de Investigadores OFCOR en IDIAP (1978-1986)	50
Figura 11	Organigrama Funcional del Proyecto Doble Propósito IDIAP-CIID	67
Figura 12	Etapas y Fases del Proyecto en Función del Tiempo	71

Página

CUADROS

Cuadro 1	Panamá: Principales Rubros Agropecuarios	16
Cuadro 2	Componentes Principales del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Panamá	22
Cuadro 3	Infraestructura Física de IDIAP según Región y Tipo, Número de Técnicos y Ensayos (1986)	34
Cuadro 4	Distribución del Personal Técnico de IDIAP según Región, Grado Académico y Función (1986)	38
Cuadro 5	Publicaciones Elaboradas por IDIAP según Tipo (1975-1986)	40
Cuadro 6	Eventos Cronológicos del OFCOR en Panamá	46
Cuadro 7	Desarrollo del OFCOR en Panamá	49
Cuadro 8	Organización de los Equipos en IDIAP (1986)	54
Cuadro 9	Estimación de Costos del Proyecto de Caisán Costo Anual en Balboas (1978-1981)	65
Cuadro 10	Fondos Donados por el CIID para el Proyecto de Doble Propósito (1981-1985 y 1986-1988)	74
Cuadro 11	Flujos de Información entre la Investigación en Finca y Otros Participantes del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología	77
Cuadro 12	Importancia Ideal y Práctica de las Funciones OFCOR según Participantes del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria	83

APRECIACION

El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) está dedicado a la generación de tecnología orientada a los productores medianos y pequeños, por tanto, la investigación en fincas de productores no ha sido institucionalizada como un programa o departamento especializado, sino como una estrategia de investigación global.

En 1978, IDIAP desarrolló un plan nacional a través del cual se seleccionaron, en base a criterios agroecológicos y socioeconómicos, ocho áreas de prioridad para el desarrollo de tecnología apropriada a través de la investigación en fincas de productores. Desde esa epoca, la investigación en finca ha ido creciendo rápidamente y se han creado unos dieciséis equipos localizados en onze áreas geográficas. Hoy día un poco menos de la quinta parte de los recursos humanos científicos está trabajando en investigación en fincas de productores.

El instituto ha usado dos métodos distintos para conducir este tipo de investigación. En algunas áreas los técnicos dividen su tiempo en experimentos llevados a cabo en las estaciones experimentales regionales y también en las fincas de productores. En otras áreas, la investigación en las fincas de productores se ha desarrollado en proyectos tomando en cuenta la colaboración de los centros de investigación regionales o internacionales. En aquéllos, los técnicos trabajan en equipos y dedican pleno tiempo a la investigación en finca.

El análisis del estudio de caso revela que la falta de un puesto o centro de coordinación de la investigación en finca ha dado como resultado la aplicación de metodologías distintas y esfuerzos fragmentados. Igualmente, ha perjudicado la continuidad y la consolidacion de la experiencia en lo que es la investigación en finca. También, ha sido difícil incorporar y sostener las ciencias sociales como un aspecto integral.

Este estudio de caso analiza la estrategia general de la investigación en finca en el Instituto y, también, con más profundidad, dos proyectos. Los dos proyectos tienen muy distintos objectivos, organización y manejo a pesar de estar en la misma institución. El contraste entre los dos ilustra tanto los diversos problemas como las soluciones en la implementación de investigación en finca.

El primero es el Caisán, implementado en una sola área con un enfoque restringido orientado hacia la solución de problemas de producción de maíz y frijol. Todo ello fue pionero en el desarrollo de la metodología de la investigación en finca del IDIAP y también contribuyó a la elaboración de la metodología del Centro Internacional del Mejoramiento de Maíz y Trigo. El segundo, el

proyecto de Doble Propósito, resalta por ser uno de los únicos proyectos dedicados a la ganadería. Este proyecto ha recibido aporte técnico de CATIE y ha sido uno de los proyectos de mayor experiencia en el IDIAP.

Este estudio de caso es un análisis muy interesante y detallado de una de las experiencias más antiguas de la investigación en fincas de productores en América Latina. Contribuye significativamente al entendimiento de los factores claves en la institucionalizacion de la investigación en finca como parte fundamental en las instituciones nacionales de la investigación.

AGRADECIMIENTO

El autor agradece la colaboración y apoyo que recibió de Hermel López, Jorge Jonas y Damaris Chea que contribuyeron en la elaboración del primer borrador de los capítulos 1, 2 y 3 del presente estudio.

De igual forma se desea dejar constancia del apoyo recibido de las autoridades y científicos del IDIAP quienes en todo momento nos ofrecieron sus experiencias y colaboración para recabar la información básica del estudio. Especialmente a: José Román Araúz, Alexis Iglesias, Luis Hertentains, José I. Aguilar, Ricardo Hernández, Eric Quiróz, Alfonso Martínez, Benjamín Name, Santander Jaramillo, José Almillategui, Humberto Ruiloba, Bolívar Pinzón, Adys Pereira, Marcos Navarro, Germán de León, Olmedo González (MIDA), Mark Gaskell, Washington Bejarano, Juan Carlos Ruíz, Omar Chavarría, Rolando Sánchez Diez, Pedro Guerra, Jorge Gómez y otros.

El apoyo de los biometristas Florentino Vega y Edilberto De León, aunado a la cooperación de Tilsia Elena De León Achurra, fueron claves en el archivo e impresión del borrador final.

A la Dra. Sondra Wentzel un reconocimiento especial, por la revisión y edición minuciosa de la versión final del estudio.

Por último, el autor expresa su agradecimiento a Deborah Merrill-Sands, Peter Ewell y Edgardo Moscardi quienes con sus orientaciones, estímulos y consejos contribuyeron de manera invalorable a la realización del estudio.

NOTA BIOGRAFICA

Miguel Cuéllar M. es un economista graduado de la Universidad de Panamá, con una Maestría en Administración de Empresas de la Universidad Santa María La Antigua de Panamá.

Cuéllar ha trabajado en la investigación agrícola desde el año 1979 y fue Director de Planificación y Socioeconomía del IDIAP desde 1981 hasta 1986. Actualmente coordina una Comisión para el establecimiento de un Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria para Panamá.

SIGLAS UTILIZADAS

ANAGAN	Asociación Nacional de Ganaderos
ANDIA	Asociación Nacional de Distribuidores de Insumos Agropecuarios
BDA	Banco de Desarrollo Agropecuario
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BNP	Banco Nacional de Panamá
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIDAGRO	Centro de Información Documental Agropecuaria
CIID	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
CIMMYT	Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo
CIP	Centro Internacional de la Papa
CONAC	Confederación Nacional de Asentamientos Campesinos
DAP	Servicio de Divulgación Agrícola de Panamá
DINAEXA	Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria
ENASEM	Empresa Nacional de Semillas
ENDEMA	Empresa Nacional de Maquinaria Agrícola
FACA	Facultad de Ciencias Agropecuarias
FMI	Fondo Monetario Internacional
IADS	International Agricultural Development Service (Servicio Internacional para el Desarrollo de la Agricultura)
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (Centro Internacional de Investigación en Cultivos para los Trópicos Semi-Aridos)
ICTA	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, Guatemala
IDIAP	Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IMA	Instituto de Mercadeo Agropecuario
IPACOOP	Instituto Panameño Autónomo Cooperativo
IRRI	International Rice Research Institute (Centro Internacional de Investigación en Arroz)
ISA	Instituto de Seguro Agropecuario
MACI	Ministerio de Agricultura y Comercio
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MIPPE	Ministerio de Planificación y Política Económica
OFCOR	On-Farm Client-Oriented Research (Investigación en Finca Orientada Hacia las Necesidades de los Productores)
OSR	On-Station Research (Investigación en Estación Experimental)
PIB	Producto Interno Bruto
PNB	Producto Nacional Bruto
SENEAGRO	Servicio Nacional de Extensión Agropecuaria
SGTTA	Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria
SICAP	Servicio Interamericano de Cooperación Agrícola de Panamá
SNIA	Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria
USAID	United States Agency for International Development (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)

INTRODUCCION

La Investigación en Fincas de Productores (conocida por sus siglas en inglés como OFCOR, On-Farm Client-Oriented Research) es un enfoque de investigación orientado hacia los agricultores y la solución de sus problemas. Surgió como respuesta al hecho de que en el proceso de generación de tecnología agropecuaria no se estaban tomando en cuenta suficientemente las condiciones de producción y necesidades tecnológicas de los productores, especialmente de los pequeños agricultores de escasos recursos que son la gran mayoría en muchos países de América Latina. Como resultado, la investigación frecuentemente estaba generando tecnologías inapropiadas para este tipo de productores.

En los últimos 20 años, numerosos Sistemas Nacionales de Investigación Agropecuaria (SNIAs) de América Latina, Africa y Asia han instituido programas OFCOR de diverso alcance e intensidad. El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) desde 1978 ha desarrollado programas de investigación en fincas de productores. Ahora que la experiencia se está acumulando, se nota que han surgido problemas en la instrumentación del enfoque que están afectando su productividad y su mantenimiento a largo plazo. En el caso de Panamá, son problemas de organización de la investigación en finca dentro del IDIAP, de contratación y desarrollo del personal, de manejo financiero, de diseño experimental y de administración de operaciones. Quizás las más importantes son las dificultades en el manejo de la comunicación entre los agricultores e investigadores, entre las diferentes disciplinas, entre la investigación en finca y la que se desarrolla en la estación experimental y entre la investigación y la extensión.

No solamente en Panamá, sino también en los otros países que han emprendido programas de esta naturaleza, el mayor énfasis ha sido en el desarrollo de la metodología de investigación. Se ha recibido poca orientación de parte de los centros internacionales de investigación agropecuaria y de donantes bilaterales sobre cómo organizar y administrar este tipo de investigación. Como resultado, su avance ha sido a base de ensayo y error, dando respuesta a problemas o demandas organizacionales y de manejo que han ido surgiendo.

En vista de lo anterior, el International Service for National Agricultural Research (ISNAR) decidió emprender un estudio en diversos países que hubieran realizado investigaciones con un enfoque OFCOR. El propósito fue de extraer de los estudios de caso las principales experiencias en la organización y manejo de este

tipo de programas. En el presente trabajo, que forma parte de este estudio, se analizan y evalúan la organización y el manejo de la investigación en fincas de productores en el IDIAP. En base a esto se derivan conclusiones y recomendaciones que a juicio del autor podrían contribuir a fortalecer el OFCOR en Panamá.

La metodología utilizada fue definida por ISNAR y estipula en primer lugar una breve presentación del entorno del OFCOR, basada en información secundaria. La estructura económica del país y la situación del sector agropecuario (Capítulo 1) forman el contexto de la estructura y organización del Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria descritas en el Capítulo 2. El IDIAP se destaca como rector principal de la investigación agropecuaria en Panamá.

En segundo lugar se describe, analiza y evalúa el origen y desarrollo del OFCOR en el IDIAP, utilizando además de fuentes de información secundaria entrevistas y encuestas con investigadores, productores y extensionistas. El Capítulo 3 analiza los esfuerzos de la investigación en fincas de productores del IDIAP y su relación con el SNIA, al igual que sus requerimientos de recursos humanos, financieros y administración de operaciones de campo. Para este propósito se presentan dos estudios de caso, los proyectos Caisán y Doble Propósito que fueron pioneros de la investigación en finca en IDIAP.

El Capítulo 4 analiza, a través de siete objetivos o funciones que podría cumplir la investigación en finca dentro del proceso de la investigación agropecuaria nacional, cuál ha sido el desarrollo del OFCOR en IDIAP y cuáles han sido los principales avances y obstáculos en su organización y manejo.

Por último, el Capítulo 5 recoge las principales conclusiones y recomendaciones del estudio, entre las cuales se destacan las siguientes.

1. La actividad agropecuaria tiene una baja participación en la economía panameña lo que determina que el sistema de investigación y en consecuencia el OFCOR no reciben una prioridad alta en la asignación de recursos del Estado. Esto ha traído como consecuencia un lento crecimiento e inestabilidad en los recursos financieros (principalmente los operativos) de IDIAP lo que restringue los proyectos de investigación. Se recomienda que el IDIAP haga un mayor esfuerzo en la captación de fondos de recursos no convencionales tales como organizaciones de productores y del sector comercial privado agropecuario.

2. El Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria de Panamá es pequeño y joven y se encuentra aún en una fase de desarrollo. Sus normas, organización y procedimientos todavía no están claramente establecidos lo que contribuye a la aún débil institucionalización del OFCOR. Se recomienda que se analicen sistemáticamente las experiencias interesantes que el OFCOR ha tenido en el IDIAP para determinar qué aspectos de organización y manejo se deben reforzar, eliminar o introducir.

3. En teoría, está establecido y reconocido en IDIAP. Sin embargo, su organización y manejo no están claramente definidos y siguen diferentes patrones. Se recomienda el establecimiento de un supervisor OFCOR para garantizar una mayor coherencia y continuidad de los proyectos.

4. Con respecto a la evaluación del desempeño de las funciones potenciales del OFCOR dentro del SNIA resaltan como factores organizacionales positivos claves:

   . La definición, como estrategia institucional, de un determinado grupo de productores como clientela principal;
   . La utilización del concepto de área geográfica;
   . La capacitación a corto plazo;
   . La realización de estudios de diagnóstico con equipos multidisciplinarios e interinstitucionales;
   . Las reuniones de priorización;
   . La cooperación técnica internacional, sobre todo la interacción de los investigadores OFCOR con especialistas de centros internacionales de investigación agropecuaria.

   Como factores negativos sobresalieron:

   . La organización administrativa del IDIAP;
   . El sistema de programación y la organización y el manejo de los proyectos de investigación;
   . La ausencia de un coordinador para el OFCOR;
   . El hecho que la cobertura y el tamaño de los servicios de investigación y extensión no son correspondientes.

5. Como principales recomendaciones se señalan las siguientes:

   . La continuación de la estrategia operativa de área geográfica;
   . La revisión de la organización y el manejo de los programas de investigación;
   . El nombramiento de un supervisor del OFCOR;
   . La conformación de equipos multidisciplinarios;
   . La intensificación de los esfuerzos de cooperación técnica internacional.

CAPITULO 1

CONTEXTO NACIONAL DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA

DATOS BASICOS DE LA ECONOMIA PANAMEÑA

La estructura económica y el carácter mismo de Panamá fueron determinados en el período colonial (1501-1821) cuando el país fue insertado en la economía mundial como eje de tránsito de personas, bienes y conocimientos entre el Atlántico y el Pacífico, el Norte y el Sur. Desde aquella época la actividad económica principal de Panamá ha sido de carácter terciaria, o sea de servicios, y se ha concentrado en el eje transístmico donde, por ende, también se encuentra la mayoría de la población del país.

Territorio

Panamá tiene una superficie de 77,082 kilómetros cuadrados que forman una franja angosta orientada de este a oeste. El Istmo de Panamá está localizado en el hemisferio norte y pertenece a la región de América Central. El clima es tropical marítimo, de temperaturas moderadamente altas, fuerte humedad durante la mayor parte del año y abundantes lluvias, pero libre de tormentas y huracanes tropicales. El año se divide en una estación seca de baja precipitación que abarca los meses de enero a abril y una estación lluviosa que transcurre de mayo a diciembre. En el litoral del Caribe la estación lluviosa cubre la mayor parte del año.

Población

La población de Panamá se estimó en 2.2 millones de habitantes para 1986. La tasa de crecimiento de la población es moderada, estimándose para la década del ochenta en un 2.2% como promedio anual (Dirección de Estadística y Censo, 1983). La densidad de la población, unos 28 habitantes por kilómetro cuadrado, es baja en comparación con otros países de la región. En términos espaciales y sectoriales, el crecimiento poblacional se ha concentrado en las áreas urbanas donde están localizadas las actividades económicas industriales y de servicios.

El crecimiento de la población en el eje transístmico (donde están ubicadas las ciudades de Panamá y Colón, primera y segunda en importancia) representó en la década del setenta el 70% del crecimiento poblacional de todo el país. Por otra parte, la población agropecuaria sólo creció en un 0.5% anual en el mismo período: de 624,000 habitantes en 1970 a 664,000 en 1980 (FAO, 1984).

Previous Page Blank

El poco dinamismo del sector agropecuario, la tecnología ahorradora de mano de obra que se ha adaptado en las medianas y grandes explotaciones agropecuarias y la atracción de las ciudades con mejores servicios y oportunidades de empleos mejor remunerados, han contribuído al flujo migratorio de la población rural hacia los principales centros urbanos. El proceso migratorio es tan agudo en algunas áreas rurales, que las mismas registran decrecimientos absolutos de la población.

El patrón étnico de la población panameña ha sido fuertemente influenciado por los diferentes flujos inmigratorios y la condición de país de tránsito. Existen tres grupos humanos de mayor importancia poblacional y varios pueblos indígenas y otras minorías étnicas. El grupo humano cultural y numéricamente predominante es el mestizo hispano-indígena, que ocupa la mayor parte del territorio nacional. Los otros dos grupos grandes son de origen africano, descendientes de los esclavos traídos al país por los españoles o de los antillanos traídos por los norteamericanos para la construcción del Canal de Panamá. Los primeros habitan áreas rurales y se dedican principalmente a la agricultura. En cambio, los antillanos se han ubicado en las áreas urbanas del eje transístmico y se dedican a actividades industriales y de servicios. Además de estos tres grupos humanos, hay varios pueblos indígenas como los Cuna y los Guaymí que mantienen su propia lengua y cultura y forman una parte importante de la población en las regiones donde viven. No obstante esta heterogeneidad cultural, en Panamá el español es la lengua oficial, hablada por casi todos, y no existen mayores tensiones sociales de origen racial o étnico.

Nivel de Desarrollo Económico y Social

Si se utiliza la producción nacional de bienes y servicios como indicador del grado de desarrollo económico de Panamá, el crecimiento económico en las últimas tres décadas ha sido significativo. Según cifras del Banco Mundial, entre 1953 y 1983 el crecimiento económico acumulativo anual fue de 5.8%, o de 2.9% si se descuenta el crecimiento de la población en ese mismo período. Este patrón de comportamiento ubica a Panamá entre los países de mayor ingreso per cápita a nivel hemisférico, después de Venezuela, Argentina, Uruguay y México (Banco Mundial, 1986).

Datos más recientes de la misma fuente indican que el Producto Nacional Bruto (PNB) de Panamá fue de $US 4,210 millones para 1984, habiendo experimentado un crecimiento del 1.7% con respecto a el año anterior. El PNB per cápita para el mismo año se estimó en 2,100 dólares, habiendo decrecido un 2.2% desde el año anterior.

Si bien la economía panameña ha registrado un crecimiento significativo en las últimas tres décadas, éste se ha desacelerado como consecuencia de la crisis petrolera de los años setenta, de la reciente recesión mundial, y de un agotamiento del modelo de crecimiento económico en base de sustitución de importaciones. Entre 1973 y 1983, la tasa promedio de crecimiento bajó al 4.8% anual. Esta desaceleración de la economía contribuyó al aumento de la tasa de desempleo, quizás el problema más crónico de la economía panameña. En 1984 la tasa de desocupación abierta fue el 9.9% de la población económicamente activa (Dirección de Estadística y Censo, 1981-1985).

En relación con la composición del Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá se observan dos fenómenos interesantes. El primero es el carácter extremadamente abierto de la economía panameña, relacionado con su especialización en la producción de servicios para la economía internacional. El volumen de las exportaciones de Panamá ha representado un 40% del PIB en las últimas tres décadas. Similarmente, las importaciones han representado entre un 40-45% del PIB en el mismo período.

El segundo fenómeno es el crecimiento de la participación del sector público en la economía. En las tres décadas de 1953-83, los gastos públicos corrientes crecieron un 12.4% anualmente, aumentando su participación en el PIB del 8.8% en 1953 al 24.4% hacia 1983. Así mismo en el renglón de formación de capital fijo bruto, las inversiones públicas hicieron más que duplicar la participación de este componente en el PIB (del 11.5% en 1953 al 27.7% en 1982). Sin embargo, durante los años 1975 a 1983 una buena parte de esta expansión del sector público se financió mediante endeudamiento externo. Por los niveles altos de endeudamiento y las dificultades en el pago se supone que esta tendencia cambiará en los años venideros.

Ciertos indicadores sociales muestran el impacto de la situación económica descrita sobre las condiciones de vida de la población panameña. En promedio, parece que éstas han mejorado en los últimos decenios ya que, por ejemplo, la esperanza de vida al nacer ha aumentado de 65 años en 1970 a 71 años en 1983 (Iglesia Católica de Panamá, 1985).

Sin embargo, la última encuesta de nutrición a nivel nacional que se realizó en 1980 indica que, a pesar de que en promedio la población ingería el 95% de las calorías y el 136% de las proteínas requeridas, había serios problemas de nutrición en el país (Ministerio de Salud, 1980). Los estudios antropométricos de la población infantil indicaban que un 10.1% sufría de malnutrición crónica. Además, la disponibilidad de alimentos había deteriorado hacia los inicios de la década de los ochenta (FAO, 1984).

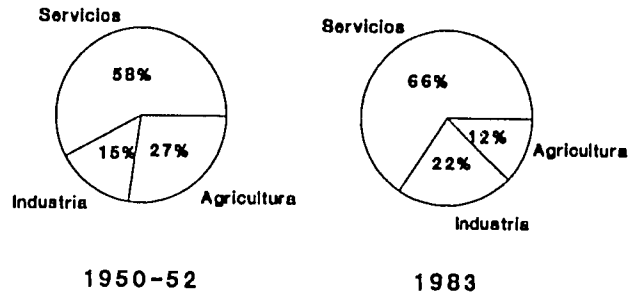
Se puede resumir que una parte importante de la población ha alcanzado niveles nutricionales satisfactorios, y las deficiencias que tienen están asociadas más a sus patrones de consumo, o sea a factores culturales, que a factores socioeconómicos. No obstante, se encuentran grados preocupantes de malnutrición en los estratos de más bajo ingreso de la población tanto urbana como rural. El 38% de las familias panameñas ubicadas debajo del nivel de pobreza absoluta (familias con ingresos mensuales inferiores a 220 balboas lo que equivale a $US 220) están malnutridas. La malnutrición se ubica dentro de un marco generalizado de pobreza y marginalidad, y los niños son los más afectados.

Sectores Económicos de Importancia y Balanza de Pagos

Una comparación de la desagregación sectorial del PIB de Panamá de los años cincuenta con los años ochenta muestra una especialización creciente de la economía en las actividades de servicios. En 1950-52 el sector terciario aportaba el 58.3% del PIB, aumentando su participación al 66.5% en 1983. En el mismo período, la participación de la agricultura disminuyó del 27.2% al 11.9%,

mientras que el sector industrial registró un incremento del 14.5% al 21.6% (ver Figura 1 y Anexo 1).

Figura 1
Composición Porcentual del Producto Interno Bruto por Sectores Económicos



Fuente: Dirección de Estadística y Censo, 1985

La agricultura, entonces, ha ido perdiendo importancia relativa en la producción de bienes y servicios. Esto se ha debido no sólo al mayor dinamismo de los otros sectores económicos, sino también a ciertos factores en la estructura de producción del agro que han impedido su desarrollo. La agricultura panameña es aún mayormente tradicional, aislada de una economía de mercado, poco productiva, y en consecuencia, pobre.

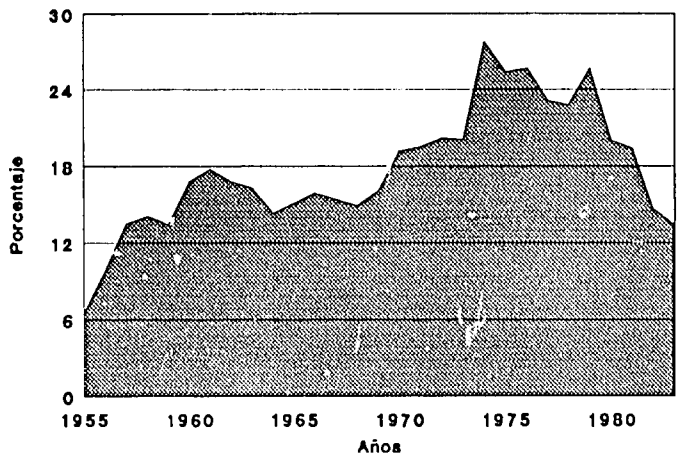
En cuanto a la balanza de pagos de Panamá llama la atención el déficit en la balanza comercial. El volumen de productos importados excede de manera significativa los bienes exportados. Este déficit, expresado en términos de porcentaje del PIB, creció consistente y rápidamente en las últimas tres décadas, desde un 6.5% en 1955 hasta un máximo en 1974 cuando alcanzó el 27.8%. A partir de ese mismo año se observa una tendencia decreciente hasta un 13.4% en 1983 (ver Figura 2 y Anexo 2).

El déficit en la balanza comercial se ha compensado parcialmente en el componente de cuenta corriente por medio de las exportaciones de servicios. Sin embargo, aún así se ha ido acumulando un déficit que se ha financiado mediante empréstitos que se reflejan en el movimiento de capital de la balanza de pago. Hacia 1984, el saldo de la deuda pública externa alcanzó 3,644 millones de dólares, lo que equivale a más del 70% del PIB (IMF, 1984).

La economía panameña, entonces, se caracteriza por desarrollarse en un país pequeño en términos territoriales (77,082 km^2) y poblacionales (2.2 millones de habitantes), por ser una economía de servicios (66.5% del PIB en 1983) y por una baja importancia del sector agropecuario (11.9% del PIB en 1983) a cuya descripción se pasa ahora.

Figura 2

Déficit de la Balanza Comercial como Porcentajo del PIB



Fuente: IMF, 1984.

DATOS BASICOS DEL SECTOR AGROPECUARIO

El Sector Agropecuario en la Economía

Como se señaló anteriormente, el sector agropecuario ha ido perdiendo importancia relativa en la economía nacional, inclusive si se toma en cuenta la importancia tradicional de los servicios en la generación del PIB. Tres décadas atrás, la agricultura aportaba el 27.2% del PIB; en 1983 esta aportación se había reducido al 11.9%, generando $US 194.4 millones (dólares de 1970).

Dentro del sector son las actividades agrícolas o de cultivos son las que han perdido mayor importancia. La ganadería ha demostrado más dinamismo, y su participación en el sector se ha incrementado del 18.9% entre 1960-1962 al 28.3% en 1984. Las actividades forestales y pesqueras, en tanto, han mantenido su modesta participación entre el 5% y 7% del PIB agropecuario. El potencial forestal y pesquero del país es considerable, de manera que si se hiciera un aprovechamiento más racional de estos recursos, su aporte al PIB sectorial podría multiplicarse.

El crecimiento del producto agropecuario en los últimos 20 años apenas alcanzó un promedio anual de 2%, una tasa modesta e inferior a la de los otros sectores económicos. A ello se debe que el producto agropecuario per cápita, pese a la emigración de población rural hacia las ciudades, también ha crecido sólo modestamente y se encuentra bastante rezagado con respecto a los otros sectores económicos. En 1978-79, el producto agropecuario por trabajador de 2,480 balboas (a precios corrientes) fue menos de la mitad de los otros sectores (5,550 balboas).

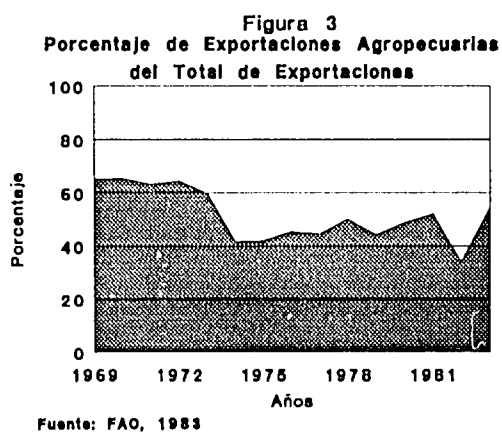
En 1983 la población económicamente activa en la agricultura era de 225,000, o sea un 32.5% de la fuerza laboral del país de 692,000 personas. Debido al atraso en la productividad del sector, esta participación era casi tres veces su participación en el PIB. Un patrón similar se observa en la población agropecuaria que ha crecido muy lentamente, decreciendo en términos relativos. En 1970 sumaba 624,000, o sea el 41.1% de la población total, mientras que en 1983 sumó 668,000, ya sólo el 32.5% (CIAT, 1986).

Agricultura y Desarrollo

En las últimas dos décadas, caracterizadas por una participación e intervención creciente del Estado en la economía, la agricultura ocupó un papel importante en la política económica del gobierno. Se tomaron medidas tendientes a cambiar las estructuras de producción a través de programas de reforma agraria y organización de pequeños agricultores en formas colectivas de producción. Se impusieron controles para la importación y exportación de productos agropecuarios a fin de proteger los productores y consumidores nacionales. Además, se intervinieron los mercados locales y se regularon e introdujeron subsidios en los precios de los productos agrícolas de importancia en la canasta básica de alimentos y de algunos insumos. Por último, se crearon y/o fortalecieron numerosas empresas de producción y servicios de apoyo, así como corporaciones de desarrollo. Durante este período se hicieron inversiones sustantivas de carácter social (educación, salud, etc.) y de infraestructura.

Estas políticas hacia el sector han cambiado en los últimos años como producto de la presión que el pago de la deuda pública, exigido por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, ejerce sobre las finanzas nacionales. Se han introducido leyes que liberan los precios y abren el mercado local a la competencia internacional. Se han cerrado o vendido algunas empresas estatales de producción y de servicios de apoyo no rentables. Créditos para actividades agropecuarias por parte de la banca privada se han restringido, y como clientela ahora se enfatiza el productor individual comercial. Una otra política nueva es la promoción de productos no tradicionales exportables.

A pesar de la relativamente baja y decreciente importancia del sector agropecuario en términos de su contribución al PIB, sus productos (bananos, camarones, azúcar, cacao, café y carnes) representan una parte significativa de las exportaciones del país. En 1983, las exportaciones agropecuarias representaron el 54.5% de las exportaciones totales. En los últimos quince años esta participación ha oscilado entre el 65.4% en 1970 y el 54.5% en 1983, alcanzando su punto más bajo (41.7%) en 1974 (Figura 3 y Anexo 3).



La balanza comercial del sector agropecuario se ha caracterizado por un incremento considerable en las importaciones de productos alimenticios y de insumos: en el quinquenio 1979-1983, el balance ha sido negativo en tres años. Los alimentos importados han incrementado su participación en la dieta panameña. Hacia 1983, el 35.1% de las calorías y el 41.1% de las proteínas disponibles para el consumidor eran de origen importado. Veinte años atrás (1960-62), los productos importados aportaron sólo el 20.6% de las

calorías y el 22.2% de las proteínas. Entre los cambios en el patrón de consumo se observan una disminución en el consumo de cereales (y sus subproductos), de raíces feculentas y tubérculos (a excepción de la papa) y una leve disminución de los azúcares. Los incrementos se han verificado en las carnes (aves, cerdos y pescado fresco principalmente) y sus derivados (leche, queso) y en el café.

La Base de Recursos Naturales

De acuerdo a la clasificación ecológica de zonas de vida de L.R. Holdridge existen en el país doce zonas de vida bien diferenciadas (ver Mapa 1), aunque todas se caracterizan por la temperatura y condiciones termoperiódicas de los trópicos interiores (Ministerio de Obras Públicas, 1985). Estas zonas incluyen cuatro fajas altitudinales (basal, premontano, montano bajo y montano) y cuatro niveles de humedad (subhúmedo o seco, húmedo, muy húmedo y pluvial).

La zona de vida húmeda trópical cubre la mayor parte del país bajo dos régimenes de precipitación. El del norte o de la costa atlántica es más favorable a la agricultura debido a la distribución uniforme de las lluvias; el del sur o del pacífico es caracterizado por un clima monzónico estacional y por tanto menos favorable para la agricultura. Una buena parte de las tierras de esta zona, al igual que las de las zonas muy húmeda tropical y muy húmeda premontano, se encuentran cubiertas de bosques viejos aptos para la explotación forestal a escala comercial (Costa Atlántica, Este de Panamá, Darién y San Blas). Otra buena parte de estas tierras se encuentran bajo una explotación agropecuaria irracional, produciendo la degradación de los suelos.

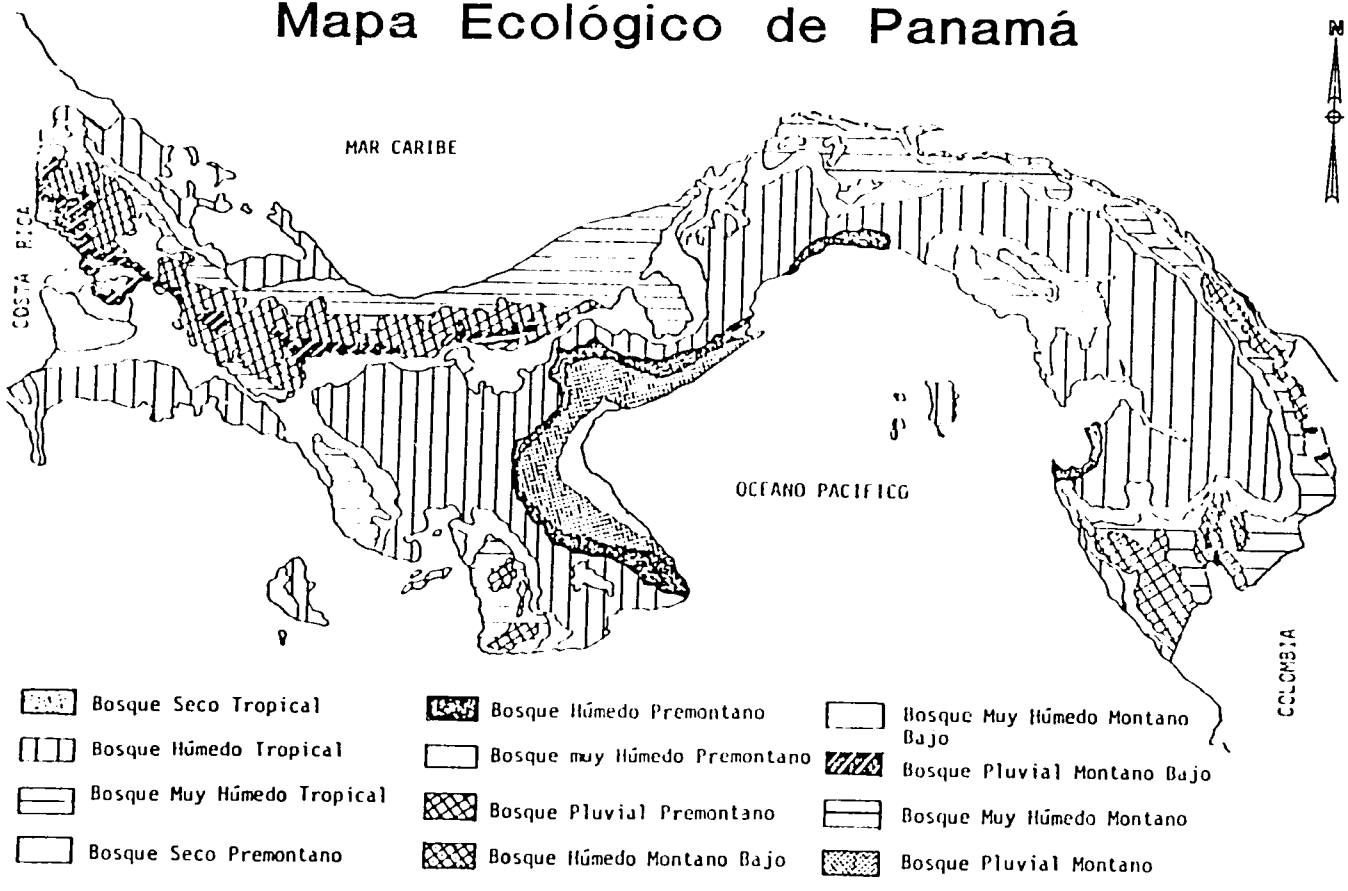
Las tierras clasificadas en el bosque pluvial premontano, montano bajo y pluvial son todas demasiado húmedas y ocupan sitios muy empinados y edáficamente empobrecidos para soportar la agricultura y el pastoreo. Sólo es posible una explotación forestal en forma restrictiva. Las áreas de mejores suelos, como los de cenizas volcánicas (mayormente en Chiriquí) del bosque premontano húmedo y muy húmedo y el montano bajo húmedo y muy húmedo son ideales para la producción de café y cítricos, la horticultura y la lechería.

Las dos zonas subhúmedas o secas en conjunto totalizan el 10% y son principalmente apropiadas para la agricultura y ganadería. Contienen los mejores suelos del país y las condiciones más favorables para el crecimiento de las plantas. Debe esperarse alta productividad mediante la adopción de métodos más intensos y modernos de agricultura y por el desarrollo de sistemas de riego.

Actualmente, más de 2.3 millones de hectáreas del total de 7.6 millones o aproximadamente una tercera parte del área del país (excluyendo las aguas interiores) se encuentra bajo explotación, o sea bajo cultivo, en descanso, o con pastos naturales, bosques y montes.

La superficie arable o útil para cultivos anuales suma aproximadamente 591,300 hectáreas (8% del área del país), de los cuales actualmente 241,000 hectáreas (41%) están bajo explotación. Sin embargo, un informe del BID indica que sólo unas 341,800

Mapa 1
Mapa Ecológico de Panamá



Fuente: Ministerio de Obras Públicas, 1985

hectáreas (58%) están disponibles; el resto se encuentra en áreas inaccesibles o degradadas (BID, 1982). Igualmente, las áreas potenciales para cultivos permanentes suman 924,900 hectáreas, de las cuales 507,000 hectáreas (55%) se encuentran disponibles y solamente 119,800 hectáreas (13%) bajo explotación. No obstante el país cuenta con superficie potencial para expandir su frontera agrícola (aún cuando en algunos casos implique inversiones en infraestructura), existen serios cuestionamientos respecto la racionalidad del aprovechamiento actual de los suelos.

En las fincas pequeñas, por falta de tierra o de tecnología apropiada, muchas veces se presenta el problema de sobreexplotación de los suelos que contribuye a su degradación. El informe del BID citado arriba indica que hacia mediados de la década pasada aproximadamente medio millón de hectáreas se encontraban en proceso de degradación. En las fincas grandes, donde la ganadería extensiva se ha apoderado de áreas de cultivos agrícolas, se trata muchas veces de una subexplotación del terreno, pero es importante señalar que la expansión de la ganadería también contribuye al proceso de deforestación.

En parte, la subutilización del suelo se explica por la ausencia de riego. Si bien el país cuenta con abundantes lluvias durante una buena parte del año, el uso de riego permitiría la explotación más intensiva de los suelos y la disminución de riesgos, así como el aumento de la productividad. Hacia principios de esta década alrededor de 30,000 hectáreas (el 8% de los suelos agrícolas) eran regadas, más que todo por grandes empresas estatales o privadas de cultivos de exportación. El área potencialmente regable es muy superior, 60,000 hectáreas sin considerar embalses.

Principales Rubros de Producción

En términos de valor agregado, el subsector agrícola o de cultivos representa el 65% del total, el subsector ganadero el 28%, el forestal el 7% restante. En términos de superficie, la relación es inversa, ya que la ganadería ocupa el 78% del área, en tanto la agricultura el 22% restante. No se incluye el subsector forestal en este cálculo porque su actividad es extractiva y por tanto extensiva.

Los cultivos de exportación, banano, caña de azúcar, cacao y café, todos cultivos permanentes, representan aproximadamente dos quintas partes en términos de valor agregado de la producción agrícola. Los dos primeros cultivos son manejados por empresas o consorcios privados, quienes se proveen su propio sistema de soporte. El café y cacao, por otro lado, son desarrollados por productores medianos y pequeños.

Las tres quintas partes restantes del valor de la producción agrícola provienen de cultivos mayormente de consumo interno, destacando entre ellos el arroz y el maíz. Siguen en importancia el tomate, frijol y las raíces y tubérculos. En estos rubros predomina una agricultura tradicional de roza y quema.

En términos de hectareaje sembrado y producción predominan entre los cultivos el arroz, maíz, caña de azúcar, banano y café. En los rubros pecuarios se destacan la producción de leche y carne, ambos de origen bovino (ver Cuadro 1).

Estructura de la Producción

En el último censo agropecuario de 1980 se reportaron unas 150,000 fincas, de las cuales unas 100,000 no poseían títulos de propiedad. Sólo el 20% de las explotaciones tenían títulos, el remanente eran arrendadas o bajo régimen mixto. En cuanto al tamaño de las explotaciones, cerca de 100,000 tenían un tamaño inferior a cinco hectáreas. En el otro extremo, sólo unas 1,500 tenían un hectareaje superior a 200 hectáreas.

Las fincas de menor tamaño estaban dedicadas a cultivos, mientras que las de mayor extensión eran ganaderas. En cuanto a su integración a la economía de mercado, observamos que en unas 80,000 fincas no se verificaban ventas de productos, y en sólo 25,000 se verificaron ventas superiores a 500 balboas.

En la agricultura panameña se distinguen cuatro sectores:

- El sector de subsistencia: Es el sector mayoritario, con clara orientación al autoconsumo, sin capacidad de venta de su producción, sin título de propiedad, sin acceso al crédito y, por lo tanto, sin recursos para invertir en su finca. No obstante, las familias ubicadas en este estrato cuentan con otras fuentes de ingresos para subsistir, por ejemplo, vendiendo su fuerza de trabajo. Estos productores no cuentan con representación en las esferas políticas y económicas. Se pueden clasificar como productores marginados y pequeños.

- El sector reformado: Este sector es el resultado de la reforma agraria realizada en los años setenta para beneficiar campesinos sin tierra o minifundistas. Es organizado bajo formas colectivas de producción, con título de propiedad y acceso al crédito. Su peso en el sector agropecuario es marginal ya que ocupa solamente el 3% de la superficie bajo cultivo. No obstante, por su historia y organización estos agricultores gozan de cierta capacidad de negociación con quienes formulan las políticas agropecuarias. Se pueden clasificar como medianos productores.

- El sector comercial orientado al mercado interno: La agricultura de este sector de productores no es necesariamente bien tecnificada, ya que hasta cierto punto han gozado de una protección contra la competencia internacional ofrecida por el gobierno. Se hace un uso extensivo de la tierra, sobre todo en la ganadería, y muchas veces parece haber más preocupación por disminuir los riesgos que por aumentar la eficiencia. Este sector de productores está bien organizado y tiene bastante capacidad de movilización y negociación frente a la política agropecuaria. Sus integrantes se pueden clasificar como medianos y grandes productores.

- El sector comercial orientado a la exportación: Este sector tiene grandes extensiones de tierra, títulos de propiedad, acceso al crédito y una agricultura bien tecnificada. Por su magnitud e importancia, estos productores tienen una buena capacidad para negociar políticas favorables con el gobierno y otros sectores económicos. Se pueden clasificar como grandes productores.

Cuadro 1: Panamá: Principales Rubros Agropecuarios

Rubros	Area (miles ha)		Rendimiento kg/ha		Producción (100 TM)	
	1974-76	1984	1974-76	1984	1974-76	1984
Agrícolas						
Banano	--	--	--	--	989	1100
Arroz	117	96	1415	1823	169	175
Caña de Azúcar	29	38	59374	56049	1693	2134
Maiz	78	75	309	1067	63	80
Tomate	1	1	18036	23793	26	35
Raices y Tubérculos	9	9	8230	7213	76	64
Café	23	24	201	358	5	9
Tabaco	1	1	1211	1484	1	1
Cacao	4	4	191	250	1	1
Hortalizas y Melones	--	--	--	--	37	52
Frutas excepto Melones	--	--	--	--	1186	1287
Pecuarios						
Leche	75[1]	96[1]	949	958	71	92
Carne de Vacuno en Canal	223[2]	270[2]	199	185	45	50
Carne de Aves	--	--	--	--	9	14
Carne Porcina	86[2]	130[2]	61	69	5	9
Huevos (unidades)	--	--	--	--	12233	18000

Notas: 1) Vacas lecheras
2) Sacrificadas

Fuente: FAO, 1984.

Limitantes Tecnológicas y Estructurales del Desarrollo Agropecuario

En síntesis, el sector agropecuario de Panamá se caracteriza por:

- Predominio de un gran número de productores marginados, pequeños y medianos que practican una agricultura mayormente tradicional, poco productiva y en consecuencia pobre.

- Los principales rubros agropecuarios de consumo interno son arroz, maíz, leche y carne vacuna, de exportación banano, caña de azúcar, café y cacao.

Dado el atraso tecnológico de la agricultura panameña, la investigación puede contribuir de manera importante al desarrollo del sector. En el pasado, bajo condiciones favorables para la adopción de nuevas tecnologías, la investigación ha hecho importantes contribuciones al mejoramiento de las condiciones de vida del productor y consumidor. No obstante, existen otras limitantes que junto con las tecnológicas deben ser resueltas a fin de generar tal desarrollo.

Actualmente, el intervencionismo estatal es considerado como una de las causas del estancamiento del sector agropecuario. A fin de dinamizar el sector y mejorar su eficiencia, se promueven medidas "laissez-fairistas" de dejar que las fuerzas de mercado actúen. Menos protección contra el sector externo, menos intervención estatal en la formación de los precios del mercado local, eliminación de subsidios, promoción de exportaciones, e impulso de la investigación y transferencia de tecnología son los instrumentos de la política actual.

Sin embargo, si se trata no solamente de crecimiento económico, sino de un verdadero desarrollo del sector agropecuario, estas políticas indudablemente van a demostrarse insuficientes. Son necesarias medidas de orden público para resolver el problema de los campesinos de subsistencia. Esto implica no sólo afectar la distribución de los medios de producción, sino también alterar las políticas macroeconómicas que favorecen una economía de servicios. En el marco político actual, el sector agropecuario está condenado a permanecer como el sector más atrasado de la economía. Por otra parte es necesario promover el uso más racional y eficiente de los recursos naturales a fin de fomentar una mayor productividad sin depredarlos.

En resumen, los principales limitantes al desarrollo agropecuario en Panamá son más estructurales que tecnológicos:

- La política de liberación de precios, eliminación de subsidios y de barreras arancelarias que abre el mercado local a la competencia internacional.

- Un mercado interno para productos agropecuarios reducido y fragmentado.

- Costos de producción elevados que no permiten competir en el mercado internacional con productos agropecuarios panameños.

- Restricción del crédito agropecuario.

La descripción anterior de la economía panameña y su sector agropecuario han proveído el marco general dentro del cual se origina y desarrolla la investigación agropecuaria, descrita y analizada en el siguiente capítulo.

CAPITULO 2

LA INVESTIGACION AGROPECUARIA EN PANAMA

BREVE RESEÑA HISTORICA

El Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (SGTTA) de Panamá recién se configura en las últimas dos décadas, aunque comenzó a gestarse en los años cuarenta. El sector de transferencia de tecnología precedió en desarrollo al de generación de tecnología, ya que en esos años había la generalizada creencia de que países pequeños como Panamá no necesitaban de centros de investigación, siendo más eficiente importar tecnología de países más avanzados en este campo.

En esta primera etapa, se crearon en el Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias (MACI) los Fomentos Agrícolas (agencias de extensión y servicios al agricultor), quienes introdujeron la mecanización, riego, semillas mejoradas y agroquímicos. La tecnología era importada desde el exterior y promovida por misiones de cooperación técnica (sobre todo de los EE.UU.) a los servicios de extensión y los productores.

En la década de los cincuenta, el SGTTA se fortaleció con la creación del Servicio de Divulgación Agrícola de Panamá (DAP) para la extensión agrícola al productor y su familia, y su cobertura geográfica se expandió a las principales áreas de producción del país. La extensión, aplicada con un enfoque ortodoxo, recibió asistencia de misiones internacionales como las de la Universidad de Arkansas y el Servicio Interamericano de Cooperación Agrícola de Panamá (SICAP), creado con el auspicio del Departamento de Agricultura de los EE.UU.

Los esfuerzos de investigación que se realizaron en este período fueron de carácter adaptativo y con un enfoque fragmentado. El Instituto Nacional de Agricultura (INA), escuela para la formación de técnicos perteneciente al MACI, concentró gran parte de los esfuerzos de investigación debido a la masa crítica de sus recursos humanos y su infraestructura.

Con la creación de la Escuela de Agronomía en 1958, que en 1965 se convirtió en Facultad, se iniciaron programas más ambiciosos y comprensivos de generación de tecnología, como por ejemplo los de mejoramiento genético en arroz y maíz. No obstante, en el MACI la generación y transferencia de tecnología siguió consolidándose con la creación de un Departamento de Investigación Agropecuaria que contó con equipos de investigación en las diferentes regiones del

país y unas pocas estaciones experimentales. De esta manera en los inicios, generación y transferencia de tecnología institucionalmente estaban integradas en el MACI.

Como fue señalado en el Capítulo 1, la economía panameña desde hace muchos años se caracteriza como una economía de servicios. Esto ha llevado a un crecimiento desproporcionado de este sector en comparación con los sectores agropecuario e industrial y además ha creado una fuerte dependencia del exterior. Con miras a corregir esta situación, el Gobierno de Panamá decidió, a partir de la década de 1970, darle un mayor impulso al sector agropecuario.

La creación del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) que suplantó al MACI en 1970 elevó el sector agropecuario a nivel de rango de ministerio separado. En este período, se canalizaron importantes volúmenes de recursos financieros hacia el sector y se reorientaron y crearon numerosas instituciones públicas que entraron a regular y/o intervenir directamente en la producción de bienes y servicios.

Entre las prioridades del gobierno se fijó la incorporación a la vida económica del país al sector de pequeños y medianos productores agropecuarios vía aumento de su producción y productividad. Para lograr estos objetivos, el Estado ejecutó una reforma agraria y fomentó modelos asociativos de producción, los Asentamientos Campesinos, Juntas Agrarias y Cooperativas. Estos, a excepción de las cooperativas, se formaron a partir de un grupo de agricultores precaristas a los que se les dotaba de tierra, crédito y asistencia técnica para que desarrollaran el proceso de producción y distribución en forma colectiva.

En 1972 el MAG, que tenía una función únicamente de extensión agropecuaria, se transformó en el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) con funciones de producción y asistencia técnica. Con ésto, se inició una nueva política de generación y transferencia de tecnología que procuró apoyar los cambios profundos en la estructura y funcionamiento del sector agropecuario. Posteriormente se crearon otras instituciones de apoyo como el Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA) en 1973 y el Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA) y el Instituto de Seguro Agropecuario (ISA), ambos en 1975.

El MIDA orientó sus acciones hacia el sector reformado de modelos asociativos de producción. La extensión con su enfoque ortodoxo fue transformada en un instrumento que integrase económica y socialmente a grupos marginados (minifundistas y precaristas) mediante acciones de reforma agraria, organización de productores y asistencia técnica. Frente a la limitación de recursos, este cambio implicó un abandono del servicio hacia los productores comerciales. Los medianos y grandes productores fueron asistidos por el sector privado, en tanto que los pequeños productores individuales quedaron abandonados.

Previo a 1975, la investigación agropecuaria era realizada por la Facultad de Agronomía y el Departamento de Investigación Agropecuaria del MIDA que operaba en las diferentes regiones del país con un número reducido de técnicos (alrededor de 15) con poco o ningún grado de coordinación. En 1975, producto del impulso que el

Estado daba al sector agropecuario, mediante la Ley 51 del 28 de Agosto expedida por el Consejo Nacional de Legislación, se creó el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). El IDIAP es una institución descentralizada con automonía funcional que tiene el propósito de normar y coordinar las actividades de investigación del sector público y orientar las del sector privado. Con su creación se procuraba fomentar el desarrollo de la investigación y la canalización de recursos financieros locales e internacionales.

EL SISTEMA DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA DE PANAMA

El Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (SGTTA) de Panamá actualmente está compuesto por numerosas organizaciones públicas y privadas. El Cuadro 2 clasifica a los actores principales del sistema de acuerdo a la naturaleza de la función que desempeñan.

El primer grupo, y el de mayor importancia para este estudio, son las instituciones generadoras de tecnologías que forman el Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria (SNIA). Las más importantes de ellas son el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) y la Facultad de Ciencias Agronómicas (FACA) de la Universidad de Panamá. El IDIAP tiene funciones normativas, coordinadoras y ejecutoras a nivel del sector, la FACA desarrolla investigaciones como complemento a su tarea primordial de educar. También figuran aquí los centros y redes internacionales de investigación como el CATIE, CIAT, CIMMYT, CIP, ICRISAT e IRRI que actúan a través de los organismos nacionales ya mencionados (ver Anexo 4).

Con respecto al segundo componente, las instituciones de transferencia de tecnología, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) cuenta con DINAEXA (Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria), un servicio de extensión que atiende a pequeños y medianos productores en diferentes regiones del país. Además, las empresas suplidoras de insumos y maquinaria agrícola transfieren tecnología, pero más a medianos y grandes productores. La banca agropecuaria también cuenta con servicios de asistencia técnica, y en menor grado las empresas agroindustriales brindan asistencia técnica a sus productores abastecedores de materia prima.

El tercer componente lo forman los usuarios, en donde encontramos a productores agropecuarios que actúan individualmente o en formas asociativas de producción. Entre las últimas se destacan los Asentamientos Campesinos, las Juntas Agrarias y Cooperativas del sector reformado, las empresas de producción públicas (con tendencia a desaparecer) o privadas, y las empresas productoras de semillas privadas de reciente aparición.

El cuarto componente son los servicios de apoyo a la agricultura que viabilizan el cambio tecnológico. Entre ellas figuran instituciones de financiamiento a la producción agropecuaria: el Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA) apoya a los pequeños y medianos productores, el Banco de Nacional de Panamá (BNP) a los medianos y grandes productores, la banca privada a los grandes productores, y los molinos a los pequeños productores de arroz y maíz.

Cuadro 2: Componentes Principales del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Panamá

Componentes	Organizaciones	Funciones
Generación	- IDIAP - FACA - Centros Internacionales de Investigación	- Genera y transfiere tecnología a pequeños y medianos productores - Entrena recursos humanos y genera tecnología - Genera tecnología
Transferencia	- MIDA - Empresas Suplidoras de de insumos y maquinaria agrícola - Agroindustrias	- Hace transferencia a escala nacional con énfasis en los pequeños y medianos productores - Venden insumos y dan asistencia técnica a medianos y grandes productores - Proveen insumos y/o asistencia técnica a productores abastecedores
Usuarios	- Productores Individuales - Productores Colectivos - Empresas de Producción Agropecuaria - Empresas Productoras de Semillas	- Proveen semillas, complementos alimenticios, agroquímicos
Servicios	- BDA - Molinos - BNP - Banca Privada - IMA - Empresas Suplidoras de insumos y maquinaria agropecuaria - ISA - IPACOOP	- Crédito y asistencia técnica a medianos y pequeños productores - Almacenamiento y en algunas ocasiones crédito a pequeños productores - Crédito a ganaderos y grandes productores - Crédito y servicios bancarios a grandes productores - Sostén de precios al productor, almacenamiento e intervención en los mercados - Almacenadores y distribuidores de insumos y maquinaria - Seguro a determinados rubros de producción - Organización de productores
Desarrollo de Políticas	- Agencias internationales (USAID, BID, Banco Mundial, FMI) - MIPPE - MIDA - Asamblea Legislativa - Oficina de Regulación de Precios - Organizaciones de Usuarios - Comisiones por Rubro - ANDIA - ANAGAN - CONAC - Asociaciones de Productores de arroz, café, papa, plátano y otros	- Proveen financiamiento - Generan apoyo político - Inciden en el desarrollo de las políticas - Políticas de desarrollo de la economía del país - Políticas de desarrollo del sector agropecuario - Aprobación de leyes - Velar por el cumplimiento de los precios al consumidor - Presionar por el desarrollo de políticas que beneficien su actividad

Fuente: Elaborado por el investigador principal.

Por último, el quinto componente de gran importancia es responsable por las políticas macroeconómicas y sectoriales de Panamá que influyen en el desarrollo del SGTTA. Aquí figuran a nivel nacional el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIPPE) y el MIDA como principales organismos, y a nivel internacional instituciones de financiamiento al sector agropecuario como el Banco Mundial, FMI, BID, USAID y CIID.

ESTRUCTURA Y ORGANIZACION DEL INSTITUTO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA DE PANAMA (IDIAP)

El IDIAP, principal actor dentro del Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria de Panamá, fue creado en 1975 como institución autónoma y descentralizada con el mandato de normar y coordinar la investigación agropecuaria del sector público y orientar la del sector privado. Se estableció que los pequeños y medianos productores agropecuarios son los principales clientes de la investigación de IDIAP. Esto influye, como se verá en el Capítulo 3, en la importancia del OFCOR, o sea de la investigación en fincas de productores, dentro de IDIAP.

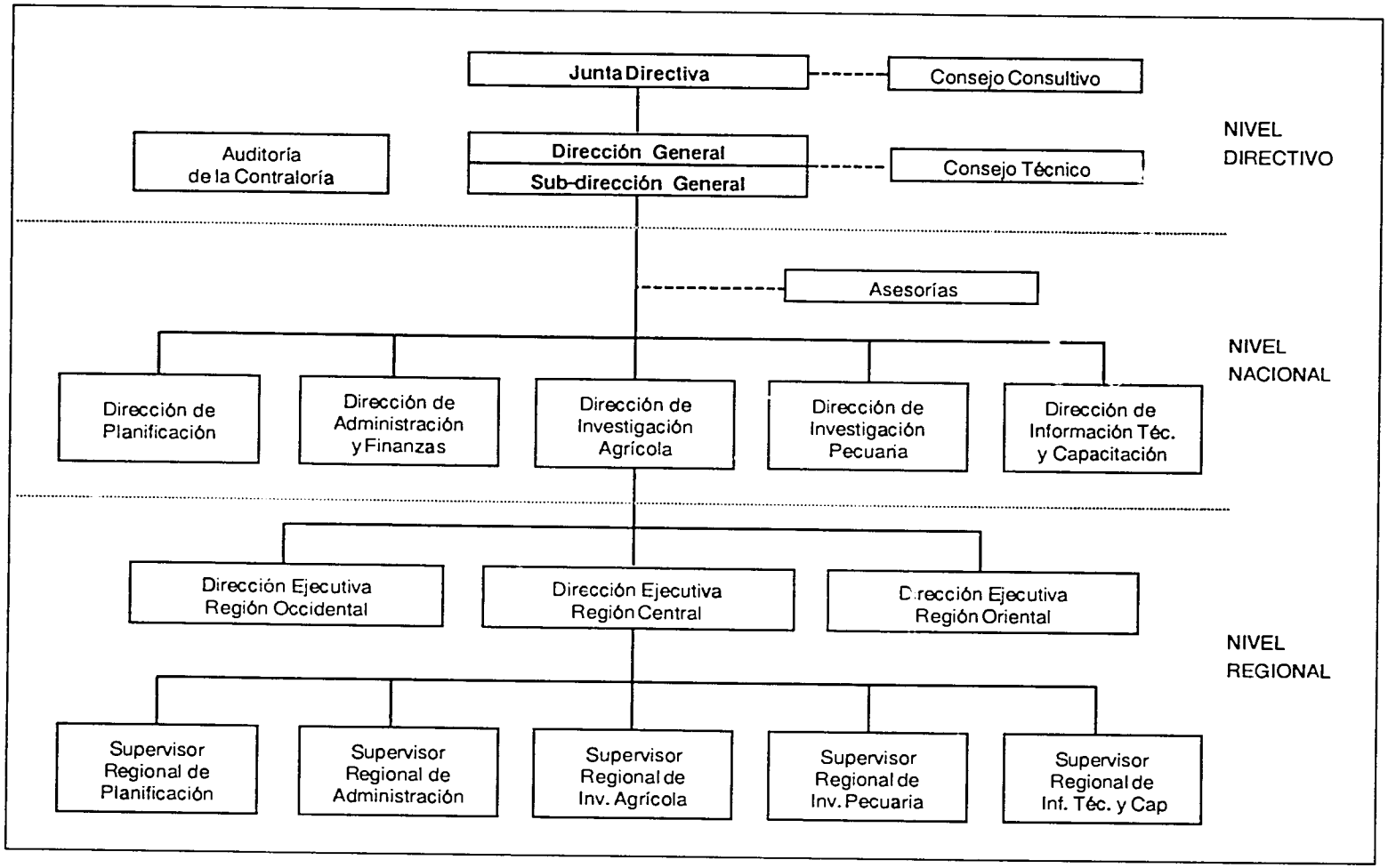
Organización Interna del IDIAP

El IDIAP tiene tres niveles de organización claramente diferenciados (ver Figura 4). El primer nivel o Nivel Directivo tiene las funciones de orientar y gobernar el IDIAP y está compuesto por la Junta Directiva, el Consejo Consultivo, la Dirección General y el Consejo Técnico. La Junta Directiva está formada además del Ministro del MIDA, quién la dirije, por el Decano de la FACA y el Gerente General del BDA. Tiene responsabilidad en la definición de las políticas y estrategias de la institución relacionadas con la investigación agropecuaria.

Esta Junta Directiva, diseñada para ser una fuerza integradora de la investigación, extensión, enseñanza y del crédito agropecuario no cumple su rol a causa del frecuente cambio de ministros, del celo institucional entre FACA, IDIAP y MIDA y de la falta generalizada de sensibilidad hacia los temas de investigación agropecuaria. En vez de reunirse mensualmente, como la ley lo establece, lo hace muy esporádicamente. El Consejo Consultivo, con representación de los usuarios y diseñado para asistir y asesorar en la planificación de la investigación, tampoco opera, al igual que el Consejo Técnico. Este último debería dar apoyo a la Dirección General en los temas de personal, becas, carrera administrativa, y en la elaboración del Plan Nacional de Investigación Agropecuaria. Dada la inoperancia de los tres principales órganos del Nivel Directivo, en la práctica el funcionamiento del IDIAP depende del Director General como máximo órgano unipersonal.

El segundo nivel o Nivel Nacional tiene funciones de normar los programas nacionales y es integrado por las cinco Direcciones Nacionales de Investigación Agrícola, de Investigación Pecuaria, de Planificación y Socioeconomía, de Administración y Finanzas y de Información Técnica y Capacitación. La unidad jerárquica de este nivel es el Director Nacional.

FIGURA 4 : ORGANIGRAMA DEL IDIAP - 1986



Fuente: IDIAP

Un tercer nivel o Nivel Regional, que empezó a funcionar de manera formal a partir de 1982 con funciones de ejecutar los programas, está compuesto por tres Centros o Direcciones Regionales: la Región Occidental abarca las Provincias de Chiriquí y Bocas del Toro, la Región Central las Provincias de Veraguas, Coclé, Herrera y Los Santos, y la Región Oriental las Provincias de Panamá, Colón, Darién y San Blas (ver Mapa 2). La unidad jerárquica de este nivel es el Director Regional, pero existen también los Supervisores Regionales como representantes del Director Nacional en la Región.

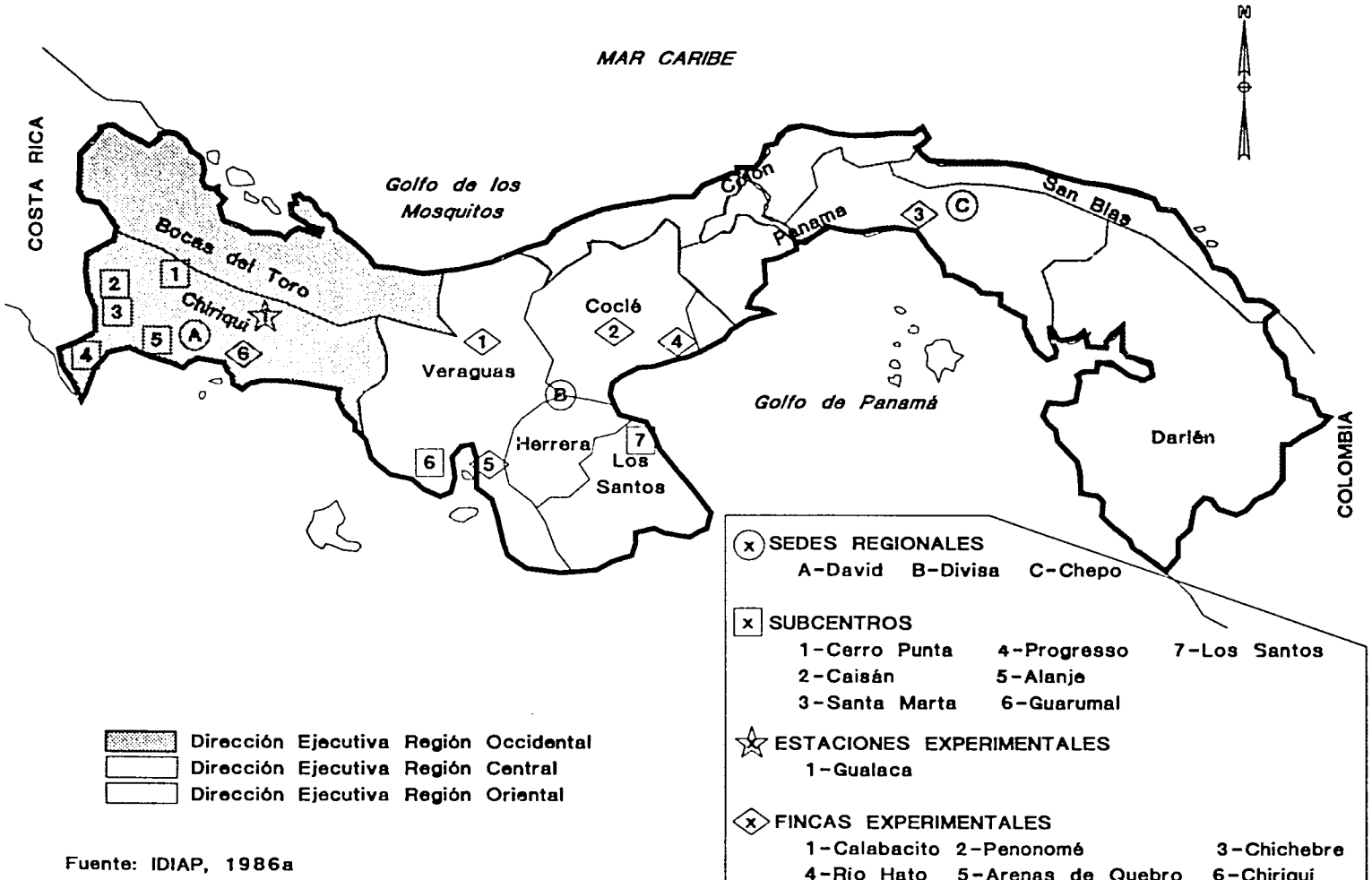
Los lineamientos básicos de los programas de investigación del IDIAP son la concentración de esfuerzos y recursos en rubros y áreas geográficas prioritarias establecidas por la política de gobierno. En el período 1980-85, el IDIAP utilizó como estrategia de desarrollo concentrar sus recursos en las Regiones Central y Occidental. En los últimos años se está dando más impulso a la Región Oriental. La investigación en áreas geográficas prioritarias sigue una metodología OFCOR, o sea de investigación en finca. Según el Plan Operativo Anual (POA) de 1986, el 33% del total de actividades de investigación del IDIAP corresponde a investigación en finca.

La organización de los programas de investigación en IDIAP siguen un patrón por rubro y disciplina. El enfoque OFCOR es considerado como una estrategia de investigación al igual que la investigación tradicional en estaciones o campos experimentales. Para ilustrar mejor esta situación se describe cómo está organizado el Programa de Investigación Agrícola.

El Programa de Investigación Agrícola está compuesto por cinco Sub-Programas que corresponden a grupos de cultivos similares en términos agronómicos: granos básicos, hortalizas, raíces y tubérculos, cultivos agroindustriales y frutales. Estos Sub-Programas se dividen en Proyectos conformados por un cultivo o rubro de producción (arroz, maíz, frijol, sorgo, en el caso de los granos básicos), que a su vez se dividen en Sub-Proyectos que son las distintas áreas de interés o disciplinas en que puede ser investigado un determinado rubro (mejoramiento genético, protección vegetal, suelos, etc.). Por último los Sub-Proyectos se dividen en actividades de investigación que se ejecutan en finca o en estación experimental (ver Figura 5). Esta estructura ha funcionado mejor para la investigación tradicional que para los programas OFCOR, cuya visión integrada de la investigación no parece ser compatible con la división por rubros y disciplinas.

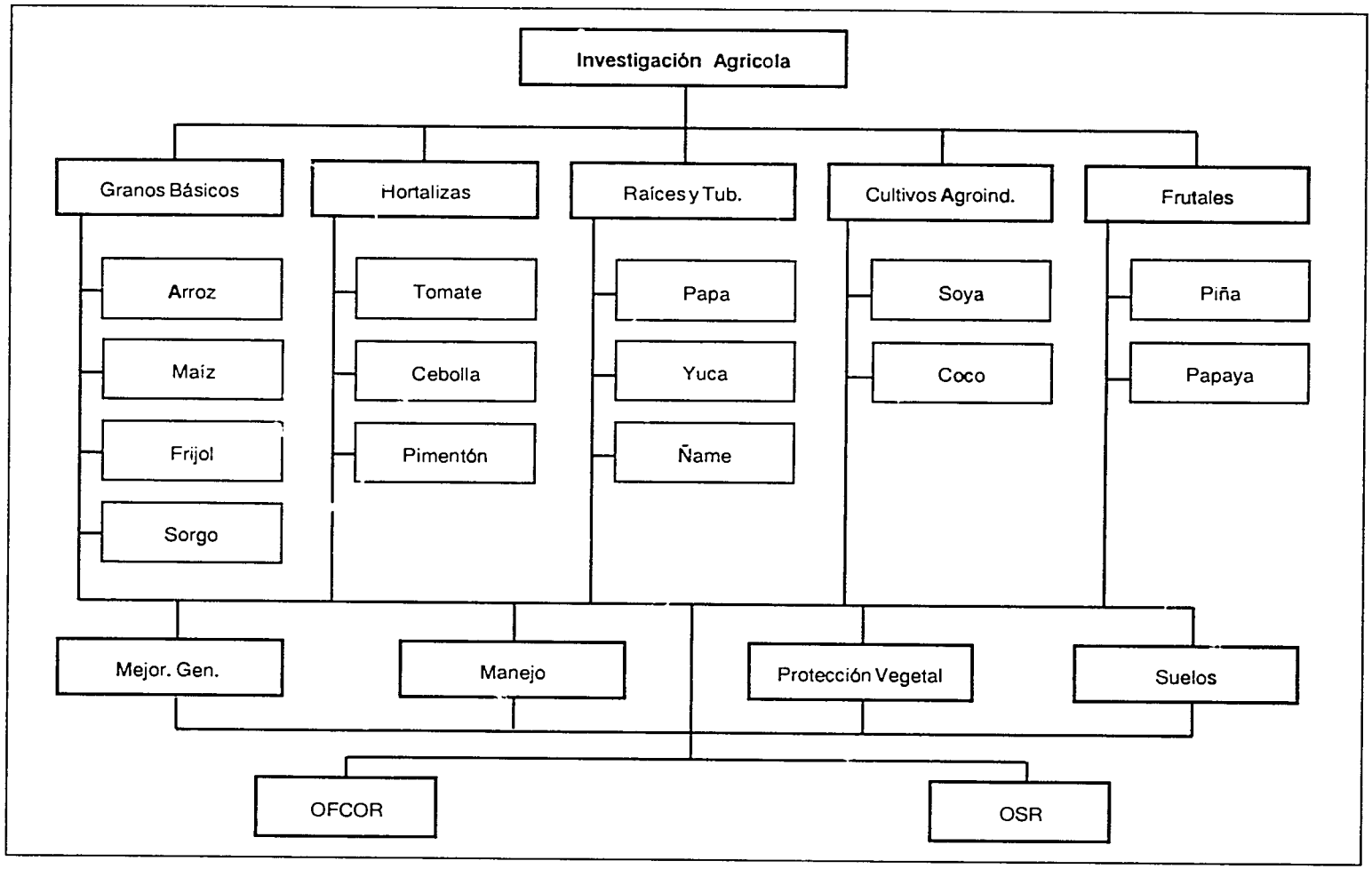
El IDIAP, a pesar de haber emprendido proyectos OFCOR a partir de 1978, no adaptó su estructura de programas para la institucionalización de este nuevo enfoque. Por tener apoyo financiero de organismos internacionales, los proyectos OFCOR se han manejado con cierto grado de autonomía. Esto probablemente ha debilitado la coordinación entre la investigación en finca y en estación experimental y ha contribuido además en la pérdida de importancia del OFCOR durante los últimos años al finalizar la ayuda externa.

Mapa 2
Distribución Administrativa del IDIAP



Fuente: IDIAP, 1986a

FIGURA 5: ORGANIZACION DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION AGRICOLA DE IDIAP-1986



Fuente: IDIAP

Relaciones del IDIAP con los Otros Componentes del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria

El IDIAP y la Facultad de Ciencias Agronómicas. La investigación agropecuaria en Panamá, como ya se señaló, es desempeñada fundamentalmente en dos instituciones, el IDIAP y la Facultad de Ciencias Agronómicas (FACA) de la Universidad de Panamá. La FACA liderizó la generación de tecnología desde su creación en 1958 hasta 1975, cuando se fundó el IDIAP con un mandato más amplio. Actualmente, el IDIAP dispone de mayores recursos para la investigación agropecuaria.

El trabajo de la FACA, que surgió en 1986 de la Facultad de Agronomía, está orientado a la formación de profesionales agropecuarios y a la ejecución de programas vinculados al desarrollo del país. Realiza programas de investigación y extensión dentro del marco de la política de investigación de la Universidad de Panamá. Su investigación no aplica un enfoque en finca de productores.

La investigación en la Universidad de Panamá es dirigida por la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Postgrado, la cual elige el Director de Investigación de la FACA. Los Vicerrectores de Investigación, Asistencia Técnica y Estudios de Postgrado supervisan los centros de investigación y tramitan las solicitudes de cooperación técnica. La FACA cuenta con diversas fincas experimentales localizadas en diferentes áreas ecológicas del país destacándose como las más importantes Chiriquí (823 has) y Tocumen (530 has).

Los recursos humanos para educación e investigación de la Facultad se componen de un total de 47 profesores investigadores (6 PhD, 14 MSc, y 27 licenciados) y 31 asistentes de docencia e investigación. El presupuesto de investigación de la FACA proviene de diferentes fuentes. En 1984, un 50% del presupuesto de un total de 600,000 balboas provino de la Universidad de Panamá, un 33% del MIDA y un 17% restante de ingresos propios (Elliot et al., 1985).

En cuanto a la planificación de la investigación, los investigadores tienen libertad de elección del tema, aún cuando los proyectos son evaluados en base a criterios de impacto (importancia del problema, aplicabilidad, etc.). El maíz y el arroz son los cultivos que reciben mayor atención, seguido de los cultivos de tierras altas y ganadería.

Al tener IDIAP y FACA similares mandatos hay cierta duplicidad y dilución de esfuerzos. Ambas instituciones tienen cobertura nacional e infraestructuras en las mismas áreas agrícolas y desarrollan investigación en todos los cultivos que sus recursos les permiten. Cierta especialización entre ambas instituciones en áreas y disciplinas de investigación contribuiría a desarrollar una labor más fructífera.

Sin embargo, a pesar de que se han realizado esfuerzos para coordinar mejor las investigaciones entre el IDIAP y la FACA, ésto no se ha logrado todavía. En el plano formal, el Decano de la FACA es miembro de la Junta Directiva de IDIAP, pero ésta no ha tenido mayor importancia en la conducción de IDIAP. Se han firmado convenios, pero no se ha podido concretizar un Plan Integrado de

Investigación que establezca una clara división de responsabilidades de investigación y defina las áreas de cooperación entre ambas instituciones. Lo único que se ha podido lograr es que las dos instituciones hayan emprendido acciones comunes, tales como proyectos de investigación, utilizando las capacidades existentes en los dos organismos. Otras acciones se limitan a darse el apoyo mutuo, compartiendo infraestructuras y personal.

El IDIAP y los organismos internacionales. Dado el incipiente desarrollo y tamaño del SNIA en Panamá, la colaboración de organismos internacionales es importante a fin de aprovechar sus conocimientos y tecnologías desarrolladas. Las experiencias del IDIAP muestran que cuando la cooperación de un centro u organismo internacional satisface necesidades reales del país, el resultado puede ser muy exitoso.

Para garantizar tal vinculación el IDIAP ha recurrido a la firma de convenios con varios centros internacionales de investigación agropecuaria y donantes bilaterales para la realización de proyectos conjuntos. El CIMMYT y CATIE se destacan en el apoyo técnico brindado para el desarrollo de proyectos OFCOR, ofreciendo lineamientos metodológicos y capacitando personal nacional, el CIID y el USAID financiaron varios proyectos OFCOR.

El IDIAP mantiene además relaciones no vinculadas directamente al OFCOR con otros centros internacionales como el CIAT, CIP e ICRISAT, entre los principales. La Universidad de Rutgers desde hace cinco años brinda asistencia técnica al IDIAP a través de especialistas residentes en Panamá en suelos, nutrición animal, pastos y forrajes, agronomía y administración de la investigación. Mayores detalles de los convenios y proyectos de cooperación técnica del IDIAP se presentan en los Anexos 4 y 5.

El IDIAP y la transferencia de tecnología. Con la creación del IDIAP en 1975 se separó institucionalmente la generación de la transferencia de tecnología, permaneciendo esta última en el MIDA. Sin embargo, el artículo 26 de la Ley de creación de IDIAP dice textualmente: "El IDIAP creará un sistema de información y transferencia de tecnología agropecuaria a los productores y demás usuarios aprovechando la capacidad técnica instalada del sector público agropecuario y de las organizaciones privadas ligadas a estas actividades". Esto fue interpretado en algunas ocasiones como si se asignaría al IDIAP la función de transferir la tecnología, lo que creó confusión y conflictos entre el IDIAP y el MIDA.

Durante el período 1975-1982 los vínculos entre las dos instituciones no tenían mayor trascendencia debido a que este período el IDIAP recién se estaba organizando y no tenía aún mucho impacto como institución. Por otra parte el MIDA concentró sus actividades de asistencia técnica en los modelos asociativos de producción del sector reformado, aplicando generalmente tecnologías importadas. En 1980, el IDIAP, consciente de la importancia de coordinar la generación con la transferencia de tecnología y dado la ausencia de un servicio de extensión para el pequeño y mediano productor en el país, creó la Dirección Nacional de Transferencia de Tecnología. En vista del éxito observado en el programa OFCOR de Caisán, iniciado en 1978, y en el cual el investigador y el extensionista trabajaban en conjunto, se firmó un acuerdo con el MIDA para que se asignaran dos extensionistas por cada proyecto OFCOR que IDIAP iniciara.

Este primer intento de coordinación no se concretizó en la práctica. El IDIAP continuó impulsando sus actividades de transferencia de tecnología hacía los técnicos del sector agropecuario (MIDA, BDA, IMA, ISA, etc.) y en alguna medida hacia productores, sobre todo en aquellas áreas geográficas donde se desarrollaban proyectos OFCOR. Estas actividades originaron protestas por parte del MIDA.

En 1982, una reorganización del MIDA eliminó la asistencia técnica (institucionalizada en 1972 con la creación de ese ministerio) y se regresó al concepto de extensión. Para su realización se estableció el Servicio Nacional de Extensión Agropecuaria (SENEAGRO) dentro del MIDA con la idea que la tecnología que divulgara SENEAGRO procedería del IDIAP. Sin embargo, no se desarrollaron mecanismos formales que hicieran operativa esta norma. Las Direcciones Nacionales de asistencia técnica agrícola y pecuaria quedaron como subdirecciones de extensión agrícola y pecuaria de SENEAGRO. Esta reorganización implicó que SENEAGRO absorbiera la mayor parte del personal, de los fondos y de la infraestructura del MIDA. La reacciones negativas a su interno se agravaron ante la ausencia de una metodología clara del funcionamiento de SENEAGRO que afectó la coordinación al interno de SENEAGRO con el MIDA y al externo con el IDIAP.

SENEAGRO se creó con un recurso financiero de aproximadamente 4.4 millones balboas que correspondían a los antiguos programas de asistencia técnica agrícola y pecuaria del MIDA. Se contaba con 61 agencias diseminadas en todo el país, 189 vehículos y 413 técnicos. Los gastos de personal representaban el 87.1% lo que restringía severamente los otros recursos de operación (combustible, materiales y suministros, reparaciones, etc.) (MIDA e IICA, 1983).

En 1983 surgió el Proyecto de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (TTA) de la necesidad de transferir los resultados del OFCOR a los agricultores cooperadores y en general a los productores del área. Financiado por USAID, vino a ser el brazo ejecutor de SENEAGRO y se escogieron las regiones de Chiriquí y Azuero como pilotos para el desarrollo del mismo. En el resto del país SENEAGRO no tuvo ningún impacto ya que se continuó operando con el antiguo sistema. Esto condujo a un segundo problema interno entre SENEAGRO y MIDA. En lugar de actuar integrados, SENEAGRO creó una estructura paralela a la del MIDA debido a la independencia financiera que le otorgaba el proyecto.

Durante el período 1982-1986 las relaciones entre IDIAP y SENEAGRO eran débiles e informales y en algunas ocasiones tensas debido a que IDIAP tenía programas y realizaba transferencia en algunas regiones donde SENEAGRO no se había integrado. En aquellas regiones geográficas en que coincidían IDIAP, SENEAGRO (Chiriquí y Azuero), generalmente no había coordinación por la ausencia de una metodología para transferencia por parte de SENEAGRO. Por ésto IDIAP organizaba actividades de transferencia lo que provocó celo institucional.

En 1984, debido a las presiones del MIDA, el IDIAP reorganizó su Dirección de Transferencia de Tecnología en una de Información Técnica y Capacitación. Durante este período el IDIAP presentó al SENEAGRO sendas propuestas para establecer mecanismos de coordinación basados en la elaboración de un plan conjunto de

actividades, sin ningún resultado. En marzo de 1986 se eliminó SENEAGRO, y la asistencia técnica agrícola y pecuaria volvieron a ser Direcciones Nacionales. SENEAGRO se redujo a la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DINAEXA). A principios de 1987 se logró firmar un acuerdo entre IDIAP y DINAEXA a fin de coordinar las actividades en la región de Chiriquí. Se estableció un Comité Técnico de Enlace integrado por un representante de IDIAP y otro del MIDA cuya responsabilidad es la de elaborar y dar seguimiento al Plan Regional Anual de actividades conjuntas.

El IDIAP y los usuarios y la política. La Ley que creó el IDIAP hizo partícipes a los usuarios en los órganos de gobierno del IDIAP, pero ya se indicó que estos órganos no han funcionado hasta la fecha. Sin embargo, IDIAP ha firmado convenios con algunos usuarios garantizando el grado de vinculación necesaria. En lo que respecta al OFCOR, los acuerdos se realizan a nivel de cada productor y varían entre los diferentes proyectos. Solamente en un caso se firmó un acuerdo con una organización de productores, la Confederación Nacional de Asentamientos Campesinos (CONAC), para ejecutar proyectos OFCOR. Los vínculos del IDIAP con los usuarios, entonces, ocurren de manera informal mayormente por los investigadores OFCOR a nivel de finca, con menos frecuencia por los investigadores de las estaciones experimentales.

Con respecto a las políticas para el sector agropecuario sería necesaria una vinculación más estrecha entre IDIAP y los que toman las decisiones, para así conseguir más apoyo de alto nivel para la investigación.

Definición de Prioridades y Asignación de Recursos

Desde 1976, el IDIAP ha desarollado una metodología para la selección y priorización de áreas geográficas de investigación OFCOR la cual se describe en mayor detalle en el Capítulo 3.

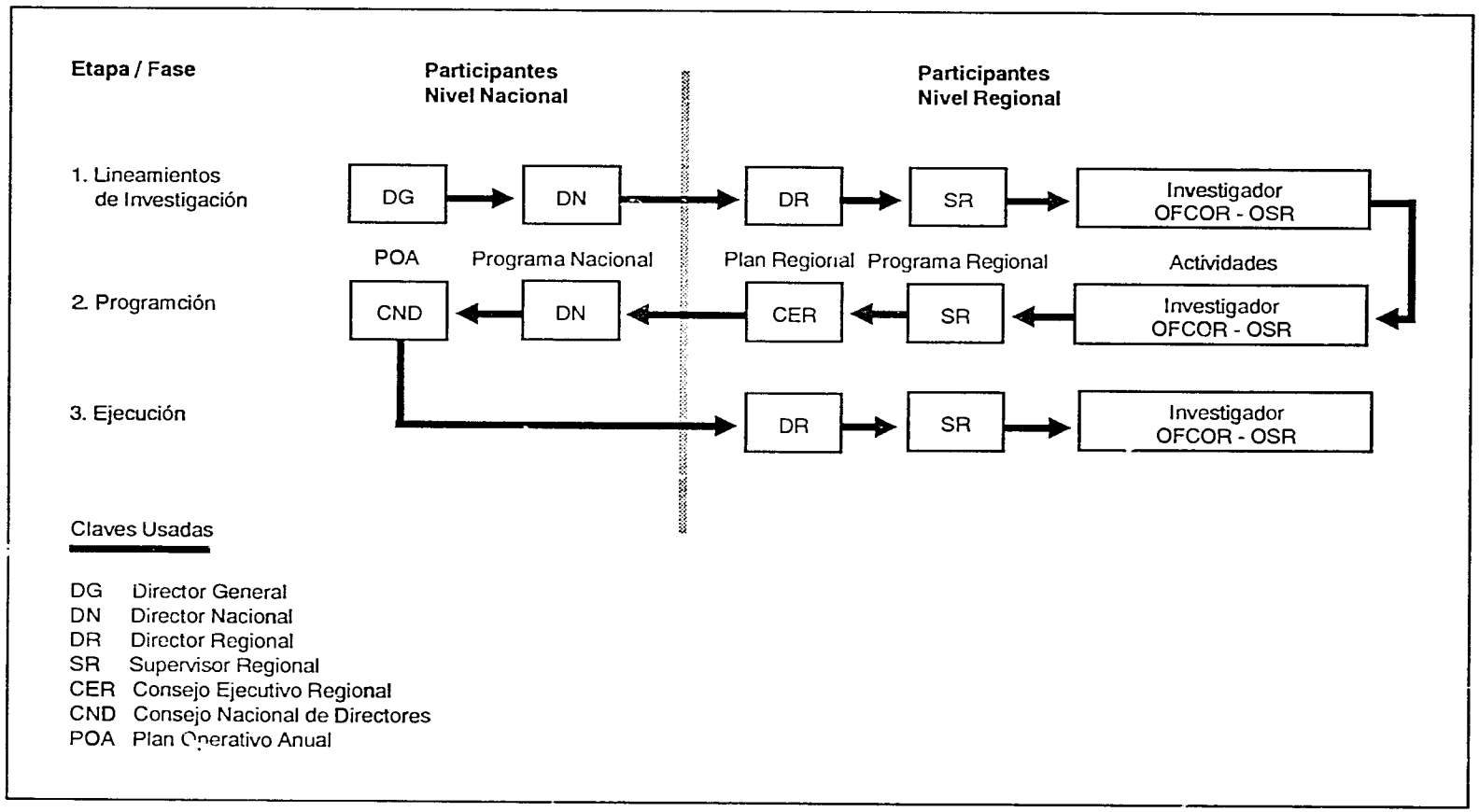
Por otra parte en 1981, se estableció además una metodología de priorización bajo un enfoque de rubro y disciplina. La metodología prioriza primeramente los rubros de producción, luego sus principales limitantes o problemas tecnológicos y por último las posibles alternativas de solución. Este proceso de priorización se realiza a través de reuniones de consulta entre productores, investigadores y extensionistas.

Se realiza una programación anual del presupuesto para compatibilizar las necesidades y oportunidades de investigación con los recursos disponibles. Esta programación sigue una metodología de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba. Consta de tres etapas en las cuales participan los integrantes de cada uno de los niveles de la organización (ver Figura 6).

La primera etapa (arriba hacia abajo) es en donde se establecen las orientaciones o lineamientos para la programación de la investigación. Las actividades que normalmente se realizan son reuniones en las cuales se transmiten los lineamientos en forma escrita y verbal.

La segunda etapa (abajo hacia arriba) es la programación que se inicia a nivel de los investigadores en finca y de las estaciones

FIGURA 6 : PROGRAMACION DE LA INVESTIGACION



Fuente: Elaboración del Investigador Principal.

experimentales. Cada investigador programa sus actividades y las envía a su Supervisor Regional respectivo. Se supone que el investigador al momento de programar consulta las necesidades de los productores y los técnicos del BDA, IMA, ISA, etc., sin embargo esto casi no ocurre en la investigación tradicional. Cada Supervisor Regional elabora su respectivo Programa Regional y en una reunión con sus homólogos y el Director Regional constituidos en el Consejo Ejecutivo Regional (CER) aprueban el Plan Regional el cual es enviado a los Directores Nacionales. Estos a su vez consolidan los planes regionales (Central, Occidental y Oriental) y conforman el Programa Nacional. Finalmente, los Directores Nacionales y Regionales reunidos en con el Director General en el Consejo Nacional de Directores (CND) discuten y aprueban el Plan Operativo Anual (POA).

La tercera etapa corresponde a la ejecución del POA. En cuanto a la planificación estratégica de mediano plazo, se realizan esfuerzos para la elaboración de un plan quinquenal como fue dearrollado por el IDIAP a inicios de la década del ochenta.

La evaluación técnica de la investigación es una de las partes más débiles del sistema de planificación. Se da seguimiento a la programación anual en términos de avance físico. Además, los investigadores presentan informes periódicos y rutinarios del avance realizado. Sin embargo, no existen mecanismos formales de evaluación técnica y económica de los programas, proyectos y experimentos. Si ésta se realiza, es de carácter aislado y esporádico, generalmente a solicitud de los patrocinadores de los proyectos.

Recursos para la Investigación

Infraestructura. Buena parte de la infraestructura con que cuenta IDIAP fue heredada al momento de su creación de los programas de investigación existentes en el MIDA y otras instituciones del sector. Acorde con su estructura organizativa descentralizada (institucionalizada en 1982), el IDIAP cuenta con una Sede Principal, donde está ubicada la Dirección General y el Nivel Nacional (ver Figura 4), y tres Centros Regionales que corresponden al Nivel Regional, cada uno de ellos abarcando una región definida (Oriental, Central, Occidental). Cada uno de estos Centros Regionales tiene en su dominio una infraestructura de investigación, sean Sub-Centros, Estaciones o Fincas Experimentales.
A continuación se ofrece una descripción del estado de la infraestructura del IDIAP.

- Centro Regional: Sede administrativa de una región donde están ubicados los Directores Regionales y los Supervisores Regionales. Cuenta con facilidades de documentación (biblioteca y sala de lectura) y laboratorios. En la actualidad el IDIAP alquila este tipo de infraestructura, pero se tiene programado la construcción de los mismos para 1987 con financiamiento del USAID.

- Sub-Centro: Oficina administrativa de apoyo a equipos OFCOR con mandato sobre un área agroecológica. Además de oficinas cuenta con depósitos, área para reuniones con técnicos o productores, y vivienda-dormitorio (en función del aislamiento del área). No dispone de facilidades de terreno para investigaciones ya que las

mismas se llevan a cabo en las fincas de los agricultores. En la actualidad se cuenta con cuatro Sub-Centros construídos en los años 1981-82 con financiamiento de USAID.

- Estación Experimental: Cuenta con terrenos para investigación, laboratorios, sala de reuniones, invernaderos, depósitos y oficinas. En la actualidad solamente existen dos, heredadas del MIDA en 1975.

- Fincas Experimentales: Nivel menos desarrollado de la estación experimental, contando solamente con terrenos para investigación, depósitos y oficinas. Existen un total de ocho heredadas en su mayoría del MIDA en 1975.

Cuadro 3: Infraestructura Física del IDIAP según Región y Tipo, Número de Técnicos y Ensayos (1986)

Tipo de Infraestructura	Cantidad	Número de Técnicos[1]	Número de Ensayos
Sede	1	31	--
Laboratorio de Cultivo de Tejidos	1	1	5
Laboratorio de Virología	1	2	3
Nivel Central	--	34	8
Centro Regional	1	11	--
Finca Experimental	2	10	85
OFCOR	3	3	11
Región Oriental	--	24	96
Centro Regional	1	18	--
Laboratorio de Suelos	1	1	--
Planta Agroindustrial	1	1	3
Finca Experimental	4	12	109
Sub-Centro	1	*	--
OFCOR	5	8	42
Región Central	--	40	154
Centro Regional	1	7	--
Estación Experimental	2	13	51
Finca Experimental	2	2	37
Sub-Centro	3	*	--
OFCOR	8	12	89
Región Occidental	--	34	177

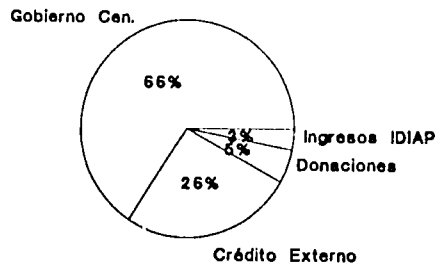
Notas: 1) Incluye solamente las categorias de PhD, MSc, Ing., Méd. Vet.,o Lic.
* Los Técnicos se incluyen en los proyectos OFCOR.
Fuente: Elaboración del Investigador Principal.

Lo anterior refleja un grado incipiente de desarrollo de la infraestructura del IDIAP lo que facilitó hasta cierto punto la incorporación del OFCOR a la investigación tradicional en estaciones o fincas experimentales que existía en aquel entonces. Las regiones Central y Occidental concentran el mayor número de infraestructura, así como el mayor número de técnicos y ensayos (ver Cuadro 3; mayores detalles de la infraestructura se ofrecen en el Anexo 6).

Recursos financieros. Aún cuando el Ministro de Desarrollo Agropecuario es el Presidente de la Junta Directiva, el IDIAP negocia directamente con el MIPPE la asignación de recursos presupuestarios y la concreción de préstamos internacionales.

Los recursos financieros del IDIAP provienen de cuatro fuentes, siendo la principal el subsidio del Gobierno Central que en promedio para los últimos siete años ha representado el 66% del presupuesto del Instituto. Le sigue en importancia el crédito externo representando el 26%, en su totalidad un préstamo del USAID. Luego en menor escala siguen las donaciones que representan en promedio el 5% y los propios ingresos del IDIAP con el 3% restante. Entre los donantes se destacan el CIID y CATIE (ver Figura 7).

Figura 7
Distribución Porcentual de los Ingresos del IDIAP según Fuente (Promedio de 1980-1986)



Fuente: IDIAP, Dirección de Planificación

Para 1986 el presupuesto total del IDIAP alcanzó la suma de 5.6 millones balboas (equivalentes al valor del $US) de los cuales 3.7 millones (el 66%) correspondían a gastos corrientes o de funcionamiento y 1.9 millones (el 34% restante) a inversiones. Un análisis de los gastos corrientes o de funcionamiento asignados al IDIAP para el período 1980 a 1986 señala que los mismos han crecido en forma sostenida y significativa, alcanzando una tasa de crecimiento del 216%.

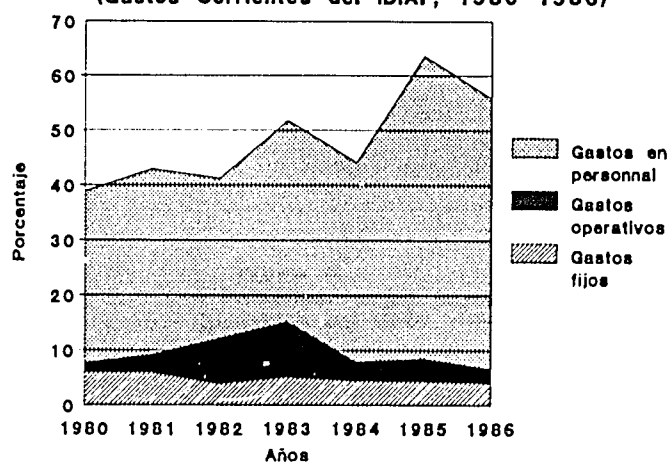
Los gastos de personal han aumentado su participación desde un 74% en 1980 hasta un 84% en 1986 a costo de la disminución de los gastos fijos (arrendamiento, seguros, servicios de agua, luz, teléfono y transferencia corrientes) y los gastos operativos (insumos de investigación, combustible, viáticos, mano de obra eventual,

mantenimiento y reparación). Los gastos fijos disminuyeron su participación desde un 11% en 1980 hasta un 6% en 1986. Los gastos operativos aumentaron su participación desde un 15% en 1980 hasta alcanzar un 21% en 1983, luego decrecieron para representar solamente un 10% en 1986.

Dos conclusiones y observaciones de significación surgen de esta tendencia de la estructura de gastos. Una es la limitada disponibilidad de recursos para gastos operativos lo que se traduce en una subutilización y frustación del personal. La segunda es que dado el alto porcentaje de gastos fijos (personal y gastos fijos representan el 90% del total de los gastos corrientes), cualquier pequeño o mediano ajuste que se verifique en los ingresos afecta fundamentalmente los gastos operativos. Es así que un recorte del 5% en el presupuesto puede traducirse en una reducción de los gastos operativos de hasta un 30%.

En lo que respecta las inversiones, su comportamiento no ha seguido una tendencia definida. El USAID a través de un préstamo de $US 9 millones denominado Desarrollo de Tecnología Agropecuaria para el período 1980-87 ha tenido significativa importancia en el total de las inversiones (ver Figura 8). Mayores detalles sobre los recursos financieros del IDIAP se presentan en los Anexos 7 y 8.

Figura 8
Participación Porcentual según Objeto del Gasto (Gastos Corrientes del IDIAP, 1980-1986)



Fuente: Elaborado en base a información recibida de las Direcciones de Planificación y Administración del IDIAP, 1987.

Dada la diversidad de fuentes de los fondos presupuestarios, la consecución de los mismos reviste diversos procedimientos. Uno de los objetivos al crear el IDIAP como un instituto autónomo fue permitirle captar más recursos externos y además negociar directamente con el Gobierno Central la consecución de recursos nacionales. Efectivamente, IDIAP presenta un anteproyecto de

presupuesto o solicitud de fondos al MIPPE, quien luego de un análisis técnico y financiero eleva una recomendación a la Presidencia de la República. En base a las recomendaciones, la Presidencia elabora el proyecto de ley presupuestaria de todo el Gobierno, el cual se envía a la Asamblea Legislativa, la cual finalmente lo aprueba a través de una ley.

Es importante resaltar que el presupuesto-ley del IDIAP incluye todas las fuentes de financiamiento, inclusive los préstamos. En cuanto al crédito externo o donación, IDIAP puede tomar algunas iniciativas para la consecución de financiamiento. No obstante, estas iniciativas deben ser autorizadas y formalmente tramitadas a través del MIPPE. Cabe destacar que a pesar del rol de coordinación que se le ha otorgado al MIDA, su participación en este aspecto es mínima y pasiva.

El presupuesto aprobado al IDIAP es desglosado por objeto del gasto (salarios, combustible y otros) y la Contraloría General de la República hace una fiscalización bastante rígida del comportamiento de esas partidas. No existen partidas para imprevistos, de manera que para efectuar un gasto no programado, debe solicitarse autorización expresa al MIPPE, transfiriendo fondos de una partida (combustibles, por ejemplo) a otra (mantenimiento y reparaciones). Aún así, los fondos asignados a algunas partidas no pueden ser transferidos ya que, por ejemplo, no se puede transferir fondos para reforzar el pago de salarios. Asimismo cualquier nombramiento de personal o aumento de salarios debe ser expresamente autorizado por el MIPPE.

Internamente el presupuesto es manejado por la Dirección de Planificación, la cual recomienda a la Dirección General la asignación de recursos entre los programas. Inicialmente cada Programa Nacional contaba con un presupuesto. Con el desarrollo del OFCOR en IDIAP se multiplicó el número de unidades administrativas de investigación. Se inició entonces un proceso de descentralización administrativa que incluyó el presupuesto. Al respecto, a cada Centro Regional se le asignó un presupuesto, aunque inicialmente siguió siendo manejado centralmente. Al evolucionar el sistema, la descentralización ha avanzado a tal punto que cada región maneja su presupuesto.

La medida de otorgar esta autonomía regional aumentó el interés de las regiones por incrementar los ingresos generados por las mismas (inicialmente debían ser enviados al nivel central). También existe una tendencia de descentralización de los recursos financieros al interno de cada Centro Regional. Los subcentros y estaciones experimentales han comenzado a manejar los recursos que le han asignado.

El nivel de desagregación de la información referente a la distribución de los recursos financieros sólo permite analizarla a nivel de Programas y hasta cierto punto regionalmente. Analizando la información de 1986 se nota que los montos asignados a los Subcentros Agrícola y Pecuaria guardan cierta proporción con sus contribuciones al PIB agropecuario. El subsector agrícola consume el 60% de los recursos, en tanto que el pecuario el 40% restante, una relación que se ha mantenido relativamente estable a lo largo de los años. En cuanto a la distribución regional de los recursos, los mismos guardan cierta relación con la contribución de las regiones al PIB sectorial.

Recursos humanos. Conforme a información obtenida del Departamento de Personal del IDIAP para 1986, el IDIAP contaba con una planta de 473 funcionarios de los cuales 133 (un 28%) corresponden a personal técnico que tiene grado universitario (PhD 10, MSc 48 y Lic. 75); 120 (25%) corresponden a personal de apoyo con un nivel académico a nivel medio, y 220 (46%) a personal de campo con nivel académico inferior (estudios primarios o sin estudios). Esto da una relación de 2.5 colaboradores por cada técnico.

La distribución geográfica del personal técnico corresponde a la estrategia de concentrar esfuerzos en las regiones Central y Occidental que representan el 30% y 26% respectivamente. Del resto del personal técnico un 26% se encuentra en la Sede Central, y el 18% restante corresponde a la región Oriental.

Un análisis del personal técnico de acuerdo a la función que realizan nos indica que el 28% está dedicado a tareas administrativas con un predominio de técnicos con grado académico a nivel de licenciatura. Un 34%, el porcentaje mayoritario, se dedica a investigación en estación experimental con un predominio de técnicos con grados de PhD y MSc. Con respecto al OFCOR que representa el 17% existe un predominio de técnicos con grado de licenciatura. Por último, el personal técnico que se encuentra en licencia por estudios, prestando servicios en otras instituciones o laborando en la Dirección de Información Técnica y Capacitación ha sido incluidos en la categoría otros y representa el 20% restante (ver Cuadro 4).

Cuadro 4: Distribución del Personal Técnico de IDIAP según Región, Grado Académico y Función (1986)

Región y Función	PhD	MSc	Ing./Lic.	Total
T.A.	1	8	16	25
OSR	3	2	2	7
OFCOR	0	0	0	0
OTROS	0	1	1	2
NIVEL CENTRAL	4	11	19	34
T.A.	1	0	2	3
OSR	2	3	5	10
OFCOR	0	0	3	3
OTROS	0	5	3	8
REGION ORIENTAL	3	8	13	24
T.A.	0	0	6	6
OSR	0	8	6	14
OFCOR	0	4	4	8
OTROS	0	5	7	12
REGION CENTRAL	0	17	23	40
T.A.	0	2	2	4
OSR	2	8	5	15
OFCOR	0	2	10	12
OTROS	1	0	3	4
REGION OCCIDENTAL	3	12	20	35
T.A.	2	10	26	38
OSR	7	21	18	46
OFCOR	0	6	17	23
OTROS	1	11	14	26
TOTAL GENERAL	10	48	75	133

Notas: T.A. = Tareas Administrativas.
OSR = Investigación en Estaciones y Fincas Experimentales.
OFCOR = Investigación en Fincas de Productores.
OTROS = Licencia por estudios, préstamos a otras instituciones, personal de Información Técnica y Capacitación.

Fuente: Elaborado a partir de datos del Departamento de Personal, IDIAP, POA-86.

Una relación histórica del personal técnico del IDIAP desde su fundación demuestra que hubo un fortalecimiento de la investigación a través de un influjo creciente de recursos humanos calificados. Cuatro años después de su fundación, el IDIAP había duplicado su planta de técnicos, y diez años después la había sextuplicado. La distribución porcentual de la planta de técnicos indica una mayor incorporación relativa de investigadores a nivel de licenciatura (ver Anexo 9). Parece que ésto se debió a la intensificación del OFCOR y por reemplazar el personal que salió a estudiar.

En los Anexos 10 a 12 se muestra la evolución del personal técnico a nivel de doctorado, maestría y licenciatura según especialidad. Casi todas las disciplinas están representadas en el IDIAP; sin embargo, en la investigación pecuaria el nivel académico del personal es inferior al promedio.

En años anteriores el IDIAP contaba con un procedimiento de reclutamiento de personal que buscaba incorporar el personal más idóneo a la institución. Básicamente consistía de un Comité de Selección que utilizaba como criterios los créditos académicos y los resultados de una entrevista. En los últimos años este procedimiento ha entrado en desuso de manera que en la actualidad no existe ningún procedimiento para reclutar personal, sea para la investigación en finca o en estación experimental.

Panamá no cuenta con estudios de postgrado para la mayoría de las disciplinas requeridas por IDIAP. Por ello, la institución ha contado con un programa agresivo de capacitación en el exterior y en general facilita que el personal se capacite. Sin embargo, la capacitación de los técnicos del IDIAP no es siempre orientada hacia las necesidades prioritarias de la institución. Tampoco IDIAP cuenta con un programa formal de capacitación en servicio.

Durante el período 1980-86 IDIAP desarrolló con el apoyo financiero del USAID un programa de capacitación para formar 32 técnicos (7 doctorados y 25 maestrías) de los cuales han regresado un total de 25 técnicos (5 doctorados y 20 maestrías). En la actualidad se encuentran con licencia por estudios un total de 16 técnicos (5 doctorados y 11 maestrías) que incluyen otros programas de capacitación además del USAID. Adicionalmente, como estrategia para contratar personal más calificado, el IDIAP ofrecía como incentivo una escala de salarios superior a la de la FACA y MIDA.

Esta situación cambió en 1984 con la puesta en práctica de una Ley del 1982 que estandariza los salarios de la mayoría de los técnicos agropecuarios del sector público a nivel nacional. La Ley establece una carrera administrativa para los técnicos, en la cual son calificados de acuerdo a su grado académico y sus años de experiencia en el sector público. Los salarios son ajustados automáticamente con el sistema de evaluación del personal. Lo cuestionable es que la antiguedad y el grado académico sean los únicos criterios considerados y no se incluyan los méritos del funcionario. Otro inconveniente del escalafón es que los salarios se estabilizan o congelan después del octavo año de servicio, justo cuando el técnico es más productivo y es más atractivo para la empresa privada reclutarlo. Por último, en la reglamentación de la Ley se excluyeron a los profesionales agropecuarios que no tenían el

título universitario de ingeniero agrónomo (economistas, biometristas, sociólogos y otros). Esto ha creado un desbalance en las escalas salariales, lo que naturalmente se ha traducido en malestar por parte del personal no beneficiado. Por todo ello, el IDIAP debe hacer esfuerzos para desarrollar incentivos adicionales que le permitan mantener la ventaja comparativa de que disfrutaba. Es una necesidad impostergable que el instituto instrumente un sistema propio de desarrollo de los recursos humanos que incluya no sólo al personal técnico, sino también el administrativo y el de apoyo.

No existe información sobre el grado de desersión de técnicos de la institución, pero hay la impresión generalizada de que es baja. En cambio, sí se observa mucha movilidad interna, lo cual refleja cierto grado de insatisfacción del personal. Cabe señalar en este contexto que el mercado de trabajo del técnico agropecuario en Panamá es pequeño, y que en el sector público es más limitado debido a las medidas de austeridad que han restringuido el nombramiento de nuevo personal durante estos últimos años.

Recursos de información. La Dirección Nacional de Información Técnica y Capacitación es la unidad administrativa responsable de la diseminación de los resultados científicos y de brindar soporte a los investigadores en lo que se refiere a información documental.

La diseminación de los resultados de investigación se realiza por dos vías, actividades de capacitación (seminarios, reuniones, días de campo, mesas redondas, etc.) y publicaciones. Al parecer la primera de ellas ha funcionado mejor, ya que el número de publicaciones técnicas y científicas es bajo (ver Cuadro 5).

Cuadro 5: Publicaciones Elaboradas por IDIAP según Tipo (1975-1986)

Año	Técnicas/Científicas	Informativas/Divulgativas	Total
1975	4	--	4
1976	--	3	3
1977	4	8	12
1978	3	6	9
1979	6	22	28
1980	7	24	31
1981	6	22	28
1982	14	24	38
1983	10	28	38
1984	21	33	54
1985	17	41	58
1986	13	46	59

Fuente: IDIAP, Dirección de Información Técnica y Capacitación, 1987.

Los investigadores del IDIAP aducen entre otras razones que ello se debe a que no disponen de tiempo para escribir. Aún cuando ésto sea cierto, y considerando además que la escala salarial no contempla incentivos para publicaciones, no se puede negar que una publicación

es un crédito indiscutible para cualquier investigador. Tampoco es la falta de resultados ya que, como se mencionó, se realizan seminarios, reuniones, días de campo y otra serie de eventos en los cuales los investigadores los exponen. El problema parece radicar más en la falta de conocimiento y habilidad para redactar. Otra limitante continuamente señalada por los investigadores es la demora en el proceso de revisión y publicación.

Con miras a resolver el problema de la diseminación de los resultados, a partir de 1985 se puso en práctica la modalidad de "notas de investigación" que el investigador puede utilizar para publicar los avances de su investigación en un formato menos exigente que el de una publicación formal. De esta manera la información fluye en forma más ágil y actualizada, a la vez que se prepara el camino para una publicación formal al fin de la investigación. Este mecanismo ha dado resultados positivos hasta el momento.

La comunicación de resultados, ya sea escrita o hablada, pudiera ser incluída en el adiestramiento de un técnico previo a su incorporación como investigador de planta, junto con otros aspectos metodológicos (diseño experimental, estrategias de investigación en estación experimental o en finca, toma de datos, etc.).

El Centro de Información Documental Agropecuaria (CIDAGRO) es el vínculo de IDIAP con las fuentes de conocimiento nacionales e internacionales. CIDAGRO ofrece una colección bibliográfica especializada para investigaciones agronómicas en áreas tropicales y sub-tropicales y presta los servicios de consulta en la sala de lectura, reproducción de documentos, diseminación selectiva de información, búsqueda bibliográfica, referencias y publicaciones especializadas. Tiene su sede en el Centro Regional Central (Santiago) con filiales en la Sede Principal (Panamá) y el Centro Regional Occidental (David). Pese a que el sistema está bastante organizado, el acervo bibliográfico es limitado debido a las restricciones financieras que pesan sobre el sistema. Esto unido al hecho de que a los investigadores no se les exige revisión de literatura explica el por qué el índice de utilización de estos servicios es muy bajo.

El IDIAP cuenta además como recurso de información con un pequeño centro de cómputo. Allí se manejan varios sistemas administrativos y presupuestarios, se procesa información referente a la programación, seguimiento y evaluación de las investigaciones, se hace el análisis estadístico de los experimentos, y se mantienen bancos de datos experimentales, datos de análisis de laboratorio de suelo y datos meteorológicos, entre otros. Para ello, IDIAP cuenta con una unidad central Wang 2000 con 256 K de memoria, la cual está acoplada a una IBM 370 de mucha mayor capacidad de procesamiento y cuatro computadores personales IBM para aplicaciones específicas. Debido a que a los investigadores no se les exige la presentación de resultados, nuevamente se reporta un muy bajo grado de utilización de estos bancos de datos y sistemas de información. El más utilizado es, por razones obvias, el de análisis estadístico de los datos experimentales. Lo anterior incide en la calidad de la investigación que se desarrolla, ya que se presentan repeticiones y divergencias en los objetivos de los proyectos de investigación.

Adicionalmente, no toda la información que se genera en IDIAP (datos experimentales, por ejemplo) es recibida por los sistemas de información existentes, debido a la falta de cooperación de los investigadores y de mecanismos que lo garanticen.

IMPACTO DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA EN EL DESARROLLO.

Probablemente debido al relativo breve período de existencia del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria de Panamá, no se han realizado esfuerzos mayores por cuantificar su impacto sobre el sector agropecuario. No obstante, la competencia que se desarrolla en el sector público por captar los limitados recursos financieros está conscientizando a los administradores de la investigación de la necesidad de realizar estudios para determinar tal impacto como medio de convencer a los políticos de la importancia de invertir en investigación.

Las evaluaciones hasta ahora realizadas revelan una situación bastante semejante a la de los otros países de la región. Las tasas de retorno reportadas son muy elevadas, lo cual refleja que el volumen de inversiones en investigación es muy bajo. En efecto, un estudio reciente revela que Panamá sólo está invirtiendo menos del 1% del PIB agropecuario en investigación cuando el recomendado es un 2%. Pese a lo anterior, el impacto de la investigación y transferencia en un producto tan importante para el país como el arroz es significativo. El paquete tecnológico difundido (mecanización, semillas mejoradas, agroquímicos y manejo agronómico) ha sido adoptado en el 45% de la superficie sembrada, siendo responsable por el 50% del incremento de la producción a nivel nacional.

El caso del tomate industrial es otro ejemplo interesante. La industria tomatera nació con la instalación de una planta procesadora por la multinacional Nestlé. Esta circunstancia permitió una fuerte articulación de la compañía con los productores de tomate e investigadores. Esto y la adecuada gestión de los programas han sido los determinantes del éxito del sistema en promover el cambio tecnológico. La industria cuenta con semillas mejoradas, generadas y producidas localmente por IDIAP y de prácticas culturales mejoradas, que son responsables por la más alta productividad en tomate de la región de Azuero. El valor de la producción de tomate se estima en $US 10 millones.

La limitación de recursos en investigación también ha despertado el interés de los administradores en enfoques más eficientes y eficaces de investigación. El desarrollo de programas OFCOR en Panamá particularmente a partir de los años ochenta, que es el tema central del presente estudio, es un reflejo de lo anterior. A diferencia del enfoque tradicional de investigación, generalmente orientado en disciplinas, la investigación OFCOR tiene una orientación hacia la solución de problemas. Parte del sistema de producción del agricultor para introducir innovaciones, lo cual aumenta las perspectivas de adopción y difusión de las recomendaciones.

El programa OFCOR en Caisán, discutido en detalle en el siguiente capítulo, es un ejemplo sobresaliente. El programa se inició en 1978 y para 1981 había producido recomendaciones para ser transferidas a los agricultores. Dos años después, una encuesta de adopción cuantificó que los diferentes componentes del paquete habían sido adoptados en un 60% del área como promedio. La evaluación económica del impacto indicó una tasa interna de retorno del programa de 270% aproximadamente (CIMMYT, 1982).

Por otra parte se puede señalar cómo una actividad sobresaliente de investigación ha visto disminuido su impacto. Nos referimos a la investigación realizada en estación experimental en pastos durante los últimos 20 años a través de la cual se han identificado más de 30 ecotipos favorables a Panamá. Por la ausencia en el pasado de programas OFCOR que complementaran estos resultados, los mismos permanecían en la estación experimental sin avanzar a su etapa de aplicación en los diferentes sistemas de producción pecuarios. Esta situación se ha visto mejorada con el desarrollo de un proyecto OFCOR financiado por CIID descrito más adelante.

Sin embargo, la preocupación principal referente al impacto de la investigación gira en torno de la falta de articulación entre la investigación y la extensión del sector público. Esta falta de vinculación es considerada el mayor obstáculo para que la tecnología generada tenga un mayor impacto a nivel de los productores.

CAPITULO 3

ORGANIZACION Y MANEJO DEL OFCOR

EL DESARROLLO INSTITUCIONAL DEL OFCOR EN IDIAP

Los Inicios (1975-1977)

Con la creación del IDIAP en 1975 se hizo necesaria la definición de su marco conceptual y operativo, un proceso de discusión que llevó a la introducción del enfoque OFCOR en su estrategia de investigación (ver Cuadro 6 para un resumen del desarrollo del OFCOR en Panamá). En 1976 un grupo de trabajo de técnicos nacionales del IDIAP, FACA, MIDA y MIPPE y extranjeros del IADS y USAID (ver Anexo 13) se reunió para desarrollar lineamientos para el trabajo de IDIAP. Las recomendaciones de este grupo destacan como puntos importantes relacionados con el OFCOR (IDIAP, 1976a):

- Los principales clientes de la investigación deben ser los pequeños y medianos productores (explotaciones entre 0.5 y 50 hectáreas), conforme lo establece la Ley que crea el IDIAP y la política de desarrollo agropecuario.

- La estrategia operativa debe basarse en la concentración de actividades en Programas Regionales de Desarrollo Agropecuario (región geográfica con una extensión laborable entre 30,000 y 150,000 hectáreas). Como regiones prioritarias se determinaron las provincias de Chiriquí y Veraguas.

- El productor será el foco principal de la actividad investigativa, y a nivel de su finca se diagnosticarán los problemas que posteriormente se resolverán en investigación en finca y/o estación experimental.

Durante 1977 empezaron a bosquejarse los primeros proyectos OFCOR de IDIAP. Un grupo de técnicos de IDIAP y CATIE (ver Anexo 14), teniendo en consideración las recomendaciones arriba señaladas, elaboraron un proyecto de investigación OFCOR en ganadería de doble propósito para las Regiones de Chiriquí, Veraguas y Los Santos, el cual fue presentado al CIID para su financiamiento. En este mismo año se iniciaron las reuniones con CIMMYT para el desarrollo de otro proyecto OFCOR, esta vez agrícola, en la región de Chiriquí, área de Caisán.

Previous Page Blank

Cuadro 6: Eventos Cronológicos del OFCOR en Panamá

1975 - Creación del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

1976 - Presentación del Informe: "Consideraciones para la Estructura y Operación de un Instituto de Investigación Agropecuaria y Difusión de sus Resultados al Productor" por IDIAP, FACA, MIDA, MIPPE, IADS y USAID.

1978 - Formulación del "Plan para la Generación y Transferencia de Tecnología Apropiada" (a mediano plazo) por un grupo ad-hoc compuesto por IDIAP, IADS, Fundación Rockefeller, IICA y CATIE.
- Inicio del proyecto OFCOR de Ganadería de Doble Propósito financiado por CIID.
- Inicio del proyecto OFCOR de Caisán con apoyo de CIMMYT.

1979 - Inicio el Proyecto de Desarrollo de Tecnología Agropecuaria financiado por USAID.
- Firma de convenio con CATIE para la ejecución conjunta de proyectos OFCOR en ganadería y agricultura.

1980 - Inicio de proyectos OFCOR en Gualaca, Barú, Bugaba y Soná financiados por USAID con asistencia técnica de CATIE.
- Reunión internacional sobre "Metodología de Investigación en Producción: Aspectos Relevantes para Agrónomos y Economistas en Programas Nacionales" promovida y financiada por CIMMYT.
- Creación de la Dirección Nacional de Transferencia de Tecnología en el IDIAP.

1981 - Se liberan alternativas tecnológicas del proyecto OFCOR de Caisán.

1982 - Regionalización de IDIAP en las Regiones Oriental, Central y Occidental.
- Creación del Servicio Nacional de Extensión Agropecuaria (SENEAGRO) en el MIDA.
- Inicio de proyectos OFCOR en Gualaca y Los Santos financiados por USAID y con asistencia técnica de CATIE.
- Curso internacional de investigación en finca de productores (CIMMYT).

1983 - Inicio del Proyecto de Transferencia de Tecnología del MIDA financiado por USAID.
- Inicio del proyecto OFCOR de Equipo Prototipo financiado y con asistencia técnica de CATIE.

1984 - Se elimina la Dirección Nacional de Transferencia de Tecnología en el IDIAP y se forma en su reemplazo la Dirección Nacional de Información Técnica y Capacitación.
- Se liberan alternativas tecnológicas del proyecto OFCOR de Bugaba.
- Reunión internacional para el intercambio de experiencias en proyectos OFCOR de los países de Honduras, Ecuador y Panamá, promovida y apoyada por CIMMYT.

1985 - Creación del Departamento de Socioeconomía en la Dirección de Planificación de IDIAP.
- Se liberan alternativas tecnológicas de los proyectos OFCOR de Barú y Soná.
- Se inicia el curso internacional denominado "Interfase" con apoyo técnico y financiero del CIMMYT.

1986 - Debilitamiento del Departamento de Socioeconomía de IDIAP.
- Aprobación de la ley que elimina SENEAGRO y crea DINAEXA.

Fuente: Elaboración por el autor.

Crecimiento Rápido (1978-1983)

El año de 1978 marcó tres eventos importantes en el desarrollo del OFCOR en Panamá:

- Se tomó la decisión de darle mayor prioridad, a nivel institucional, al OFCOR como estrategia de investigación de IDIAP. Se solicitó asistencia financiera al USAID para la formulación de un plan de investigación a mediano plazo que normara y orientara las actividades del IDIAP en un horizonte de cinco años. Producto de la misma, se logró la contratación de consultores de corto plazo del IADS, Fundación Rockefeller, IICA y CATIE quienes en conjunto con técnicos del IDIAP formularon el plan a mediano plazo en el que se confirmaron las recomendaciones del grupo de trabajo de 1978 (IDIAP, 1979a). Se incluyó además de las regiones de Chiriquí y Veraguas a la región de Azuero.

- Se inició, con un enfoque OFCOR, el proyecto de investigación en ganadería de Doble Propósito en las regiones de Chiriquí (áreas de Bugaba y Gualaca), Veraguas (área de Soná) y Los Santos (área de Los Santos), con apoyo financiero del CIID. Se recibió además apoyo técnico del CATIE en el diseño de metodología.

- Se inició, con un enfoque OFCOR, el proyecto de investigación en maíz y frijol en la región de Chiriquí (área de Caisán), con apoyo técnico de CIMMYT en cuanto al diseño y desarrollo de la metodología y apoyo financiero parcial también de CIMMYT.

Expectativas iniciales del OFCOR. El OFCOR se inició en IDIAP con alrededor de cuatro técnicos y no más de 15 experimentos en los dos proyectos. Las expectativas iniciales del OFCOR de parte de IDIAP eran de producir resultados en un corto plazo para ganar, como institución recién creada, la confianza y el respeto de los productores y del Estado para traducirlos en mayor apoyo al Instituto (IDIAP, 1979a). Es por ello que se incluyó, como se verá más adelante, como uno de los criterios de selección de los primeros proyectos OFCOR que fueran áreas geográficas con un bajo nivel tecnológico. Unido a lo anterior surgió como expectativa inicial del OFCOR contribuir al mejoramiento de los ingresos del sector tecnológicamente más marginado. Por ello se escogieron como grupo objetivo a los pequeños y medianos productores, entre los cuales el impacto de la investigación podría ser cuantitativa y cualitativamente mayor.

Otra expectativa del OFCOR era la de lograr una mejor coordinación de las acciones de investigación y extensión. Como IDIAP no producía tecnología en función de las necesidades de los productores (las reducidas actividades de investigación se conducían en una estación experimental y no más de cuatro campos experimentales), el servicio de extensión no disponía de material o información apropiado para realizar su trabajo con los productores. Como resultado, los extensionistas optaron por importar información tecnológica de medios socioeconómicos y socioculturales muy diferentes de su área de acción, que tampoco fue adoptada por los productores por ser ajena a sus problemas. Así la expectativa del OFCOR era la de mejorar el Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria para producir tecnología apropiada a las circunstancias de los productores y de hacerlo de una manera más

eficiente. En ésto, la investigación en finca fue visto como una estrategia complementaria con la investigación en estación experimental. Por último, conforme a los lineamientos de política del IDIAP, los programas OFCOR fueron definidos para atender áreas geográficas prioritarias de concentración de pequeños y medianos productores lo que se ha mantenido hasta el presente.

Fase de expansión. A finales de 1979, habiéndose presentado el plan de cinco años al USAID, se firmó el convenio entre el Gobierno de Panamá y aquella institución para el financiamiento del Proyecto de Desarrollo de Tecnología. El monto total del proyecto se estimó en 14 millones balboas de los cuales el Gobierno de Panamá aportaría 7 millones, el USAID 6 millones de préstamo y 1 millón de donación en asistencia técnica extranjera. Uno de los componentes del proyecto fue de impulsar el OFCOR en ocho áreas geográficas que IDIAP había definido como prioritarias.

El objetivo principal del proyecto era el de fortalecer la capacidad de investigación agropecuaria de IDIAP a través del financiamiento de actividades de investigación en las regiones geográficas seleccionadas, desarrollo de infraestructura física, adiestramiento y asistencia técnica. El componente de investigación en las regiones geográficas seleccionadas (Chiriquí, Veraguas y Azuero) comprendía el financiamiento de oficinas/dormitorios, equipo de campo, vehículos y otros materiales necesarios para la ejecución de la investigación con un enfoque OFCOR.

Debido a la magnitud de este proyecto y la poca experiencia de IDIAP en la metodología OFCOR (en este momento recién habían comenzado dos proyectos con este enfoque, Caisán y Doble Propósito) se decidió como estrategia para su puesta en marcha:

- Firmar un convenio con CATIE, lo que en efecto se logró en 1979, para la ejecución conjunta de actividades OFCOR en las regiones geográficas seleccionadas.

- Priorizar las regiones geográficas seleccionadas para desarrollar el OFCOR en dos etapas. De esta forma se elegieron para la primera etapa, que iniciaría en 1980, las sub-regiones de Barú, Renacimiento, Bugaba y Soná y para la segunda etapa (1982) Gualaca, Los Santos, Montijo Y Santiago.

En 1980 el IDIAP amplió sus proyectos OFCOR a las áreas de Barú, Bugaba y Soná, aumentando el número de investigadores OFCOR a 11 y el total de experimentos a 36 (ver Cuadro 7 y Figuras 9 y 10). Este crecimiento del OFCOR implicó una mayor relación con los productores lo que contribuyó a la creación de la Dirección de Transferencia de Tecnología en IDIAP en el mismo año. Hacia finales de 1980, el CIMMYT, con el apoyo de IDIAP, organizó una reunión en Panamá a la cual asistieron técnicos de diversos países latinoamericanos para discutir los aspectos relevantes para agrónomos y economistas en el desarrollo de la metodología de investigación en producción (leáse OFCOR).

Cuadro 7: Desarrollo del OFCOR en Panamá

Año	No. de Equipos	No. de Técnicos	No. de Ensayos
1978	2	4	15
1979	2	4	n.d.
1980	5	11	36
1981	5	14	90
1982	n.d.	22	95
1983	8	21	249
1984	n.d.	22	181
1985	n.d.	20	145
1986	16	23	142

Fuente: Elaboración por el autor.

En 1981 los técnicos OFCOR aumentaron a 14 y el total de experimentos fue de 90, sin que se hubiera incluido un área nueva. La liberación de las primeras alternativas tecnológicas del proyecto de Caisán ratificó la expectativa de IDIAP que el enfoque OFCOR podría producir resultados en un corto plazo y además reforzó la necesidad de fortalecer las actividades de transferencia de tecnología.

En 1982 el personal técnico dedicado al OFCOR se elevó a 22 y se realizaron 95 experimentos. El mismo año el IDIAP, en vista del crecimiento de su personal y del número de áreas geográficas donde estaba realizando actividades, inició un proceso de decentralización administrativa. Creó las regiones Oriental, Central y Occidental, nombró un Director Regional en cada una de ellas y descentralizó parte de los recursos financieros hacia las regiones.

En 1982 también, el Gobierno creó el Servicio Nacional de Extensión Agropecuaria (SENEAGRO) dependiente del MIDA, el cual se nutriría de la tecnología generada por el IDIAP y operaría con una nueva metodología que permitiera atender la mayoría de los productores. El MIDA inició la negociación de un préstamo con el USAID para financiar un proyecto de transferencia de tecnología cuyo objetivo era el de reorganizar el servicio de asistencia técnica en el nuevo SENEAGRO. Ese mismo año, se firmó el convenio de préstamo para financiar el Proyecto de Transferencia de Tecnología y aumentaron las presiones del MIDA sobre el IDIAP para que elimine su Dirección Nacional de Transferencia de Tecnología la cual, según el MIDA, era una dualidad con SENEAGRO.

En 1983, el número de técnicos con 21 prácticamente se mantuvo igual, sin embargo, el número de experimentos alcanzó su nivel más alto al totalizar 249, siendo este el único año en que el número de experimentos OFCOR superó a los experimentos en estación experimental. El mismo año, el IDIAP inició junto con CATIE el proyecto denominado Equipo Prototipo. Su propósito era el de probar una metodología de investigación OFCOR sobre la base de un equipo prototipo formado por las disciplinas de agronomía, protección vegetal y economía. Este proyecto se realizó en Nicaragua y Costa Rica además de Panamá. Otros proyectos OFCOR se iniciaron, sin apoyo de organismos internacionales, en las áreas de Pacora, Ocú y El Valle.

Figura 9
Número de Experimentos OFCOR y OSR en IDIAP
1980-1986

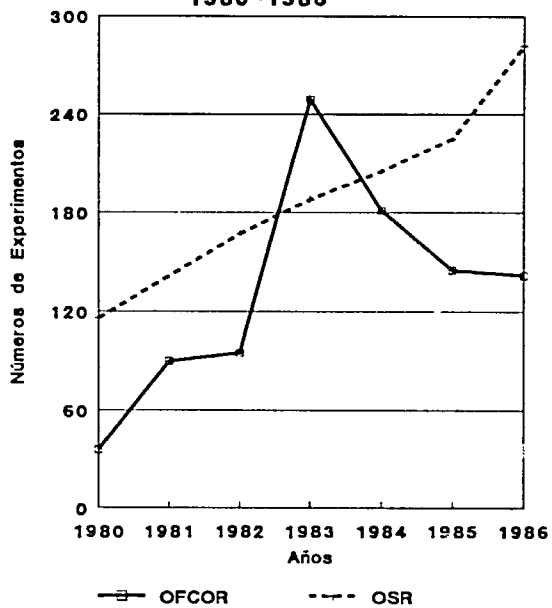
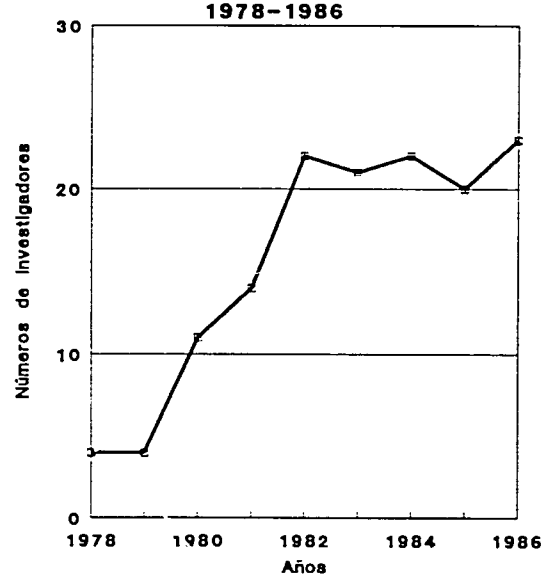


Figura 10
Número de Investigadores OFCOR en IDIAP
1978-1986



Decrecimiento de Actividades (1984 al presente)

En 1984, el número de experimentos OFCOR comenzó a descender hasta 181 y el total de técnicos fue de 22; sin embargo, se liberaron alternativas tecnológicas en el proyecto OFCOR de Bugaba. Se realizó con apoyo del CIMMYT una reunión para el intercambio de experiencias en proyectos OFCOR de los países de Honduras, Ecuador y Panamá, pero finalizó el proyecto de Equipo Prototipo de CATIE sin haber logrado mayores resultados. El mismo año, el IDIAP eliminó su Dirección Nacional de Transferencia de Tecnología y la transformó en la Dirección Nacional de Información Técnica y Capacitación, reduciendo sus funciones a la realización de eventos de capacitación a técnicos del sector agropecuario, servicios de documentación agropecuaria y producción de medios audiovisuales.

En 1985, el número de experimentos OFCOR continuó descendiendo hasta 145 y el número de técnicos a 20. En este año, en que se liberaron alternativas tecnológicas en los proyectos OFCOR de Barú y Soná, se finalizó el apoyo que CATIE brindaba a estos proyectos y el de Bugaba. Los proyectos continuaron con personal nacional pero sin el apoyo que CATIE proveía para los gastos operativos que eran manejados a través de dos técnicos residentes. Se inició también otro proyecto OFCOR en el área de Boquete con el apoyo de la Universidad de Rutgers. Además, se inició con apoyo de CIMMYT el curso internacional de investigación en finca, llamado también "Curso Interfase" debido a que se realizó con un enfoque teórico-práctico a través de siete llamadas diferentes que coincidían con las fases de desarrollo de un proyecto de investigación en fincas de productores.

En 1986 el número de experimentos OFCOR se mantuvo en 142 y el número de técnicos aumentó a 23. Se incluyó un proyecto OFCOR en el área geográfica de Chepo con recursos nacionales. Además, se reorganizó SENEAGRO en la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DINAEXA).

Creación y Debilidad del Departamento de Socioeconomía.

Dado que ya se habían finalizado algunos proyectos OFCOR tomó fuerza la idea de realizar una evaluación institucional de los mismos. Esto no fue posible ya que cada proyecto seguía su propia metodología. En consecuencia, se incluyeron en las funciones de la Dirección Nacional de Planificación de IDIAP la realización de estudios socioeconómicos (diagnósticos, estudios de seguimiento, estudios de adopción de tecnología, etc.) como apoyo a los proyectos OFCOR.

En 1985 se creó el Departamento de Socioeconomía en la Dirección de Planificación para realizar estos estudios y coordinar mejor el apoyo en economía a los proyectos OFCOR. Su personal fueron los economistas y administradores rurales que hasta aquel momento venían investigando en forma separada en diferentes proyectos y sin ninguna coordinación entre sí. Sin embargo, por cambios en la dirección del IDIAP en 1986 se diluyó y debilitó el Departamento de Socioeconomía.

Análisis del Proceso de Institucionalización del OFCOR en IDIAP

En el anterior resumen no se discutió el nivel del recurso financiero dado que la información revisada no lo permite; sin embargo, el desarrollo del personal dedicado al OFCOR y el número de experimentos ofrecen una buena perspectiva de su implementación en IDIAP (ver Cuadro 7 y Figuras 9 y 10).

En síntesis, el OFCOR tuvo un período de rápido crecimiento (aunque en forma escalonada) durante el período 1978-1983; los principales cambios que ocurrieron en la organización fueron el aumento de los proyectos OFCOR, aumento del personal, aumento de los gastos operativos, decentralización del manejo de los recursos humanos y financieros y la creación de la Dirección de Transferencia de Tecnología. Solamente en dos ocasiones se cambió el Director General del IDIAP en esta temporada, lo que permitió una relativa estabilidad.

En el nacimiento y desarrollo del OFCOR en Panamá se puede observar en primer lugar la influencia de políticas nacionales de impulsar el desarrollo agropecuario, sobre todo a favor de los productores de escasos recursos. Al crearse el IDIAP se hizo necesario revisar y ordenar la investigación agropecuaria que se realizaba en el país. En este momento se solicitó la ayuda externa, y consultores del IADS y USAID contribuyeron a la introducción del OFCOR como estrategia de investigación en IDIAP. Una inspiración importante fue también la experiencia del ICTA en Guatemala, institución de reciente creación que protagonizó el OFCOR en América Latina (ver Ruano y Fumagalli, 1988). Luego, técnicos de CIMMYT y CATIE contribuyeron al desarrollo de la metodología OFCOR a través de su participación en proyectos específicos y programas de capacitación.

En su segundo período de desarrollo a partir de 1984, el OFCOR perdió fuerza ya que el número de experimentos disminuyó, aún cuando el personal y el número de proyectos se mantuvieron. En parte ésto se explica por el descenso de recursos disponibles para gastos operativos. Otro factor fue la inestabilidad institucional: el Director General cambió cuatro veces entre 1984 y 1986. También durante este período, se eliminó la Dirección de Transferencia de Tecnología y se creó la Dirección de Información Técnica y Capacitación, y se creó y debilitó el Departamento de Socioeconomía que debía brindar apoyo al OFCOR.

Cabe señalar que con la introducción del enfoque OFCOR el IDIAP no cambió su organización basada en rubros y disciplinas, ya que el OFCOR es considerado como una estrategia de investigación. Esta es la principal razón por la cual no se ha concretado la figura de un coordinador de proyectos OFCOR en IDIAP. Esto trajo como consecuencia diversas situaciones de manejo del OFCOR en IDIAP. En el caso de Barú y Soná en la parte agrícola había un técnico de CATIE residente en Panamá que además de orientar técnicamente el desarrollo del OFCOR y de coordinar el adiestramiento del personal disponía de recursos provenientes de CATIE para financiar gastos operativos. En el caso de Caisán el técnico extranjero no era residente, sino su apoyo era a tiempo parcial al igual que el apoyo para gastos operativos. El técnico de CIMMYT coordinaba el adiestramiento del personal. Para el caso del proyecto CIID se nombró un técnico nacional como coordinador quien manejaba recursos financieros provenientes de CIID para financiar gastos operativos e inclusive para nombrar personal.

No ha existido ningún mecanismo especial de entrenamiento y reclutamiento de personal para desarrollar el OFCOR en IDIAP. El personal ha sido seleccionado como se describió en el capítulo anterior; en su mayoría eran técnicos con nivel universitario (ingeniero agrónomo o médico veterinario), y la experiencia no fue un factor de peso en la selección final. IDIAP no cuenta con un sistema de entrenamiento para personal nuevo, no obstante el CIMMYT y CATIE tuvieron presente este aspecto y a través de cursos, seminarios o reuniones capacitaron a los investigadores en aspectos metodológicos de OFCOR. Además la interacción entre los técnicos nacionales con los técnicos extranjeros producía de manera informal un adiestramiento en servicio.

En los inicios de 1980, cuando el OFCOR empezó a tomar fuerza, hubo una resistencia por parte de los investigadores tradicionales que tenían la sensación de que el IDIAP solamente haría investigación en finca. Sin embargo, esta oposición no representó mayor obstáculo para el desarrollo del OFCOR ya que en IDIAP, al no existir grandes estaciones experimentales, el número de técnicos trabajando en ellas también era reducido. Además, el cuerpo directivo del IDIAP estaba convencido de las ventajas del OFCOR de producir resultados en un corto plazo y lo impulsaba. El proyecto de Caisán, que liberó sus primeros resultados en 1981, fue considerado como garantía de que se estaba en el camino correcto.

Lo anterior hace resaltar el hecho de que al no institucionalizarse el OFCOR en IDIAP se crearon las condiciones para que el mismo se desarrolle sobre una base de proyectos, cada uno con sus propias particularidades metodológicas y de manejo. Esto a su vez les ha dado cierto grado de independencia con respecto al marco institucional de IDIAP. Es por ello que los aspectos claves del manejo del OFCOR se analizarán, después de una síntesis de la estrategia de investigación en finca, a través de la descripción de dos proyectos representativos, Caisán y Ganadería de Doble Propósito.

En resumen, la conjunción entre los lineamientos de política nacional, de IDIAP y de organismos internacionales hizo posible la realización del OFCOR en Panamá. Se destacaron en este proceso las contribuciones de IADS y USAID en la orientación hacia el OFCOR, de CIMMYT y CATIE en el desarrollo y capacitación de la metodología y del CIID y USAID en el financiamiento.

LA ESTRATEGIA DEL OFCOR

Luego de haber descrito en la sección anterior el desarrollo institucional del OFCOR en IDIAP, se detallarán en esta sección aspectos específicos de su instrumentación. Se describirá primero la situación actual del OFCOR en IDIAP, incluyendo su manejo de recursos y de operaciones de campo, y luego su metodología.

Situación Actual del OFCOR en IDIAP

En 1986 existían en IDIAP un total de 16 equipos OFCOR ubicados en un total de 13 áreas geográficas (ver Cuadro 8). Estaban conformados de diferentes formas, producto de la falta de personal idóneo y de identidad del OFCOR como un ente discreto dentro del IDIAP lo que permitió que cada proyecto se organizara como creía más conveniente.

Cuadro 8: Organización de los Equipos en IDIAP (1986)

Número de Equipo	Región y Area Geográfica	Composición del Equipo: Científicos	Composición del Equipo: Técnicos	Número de Miembros del Equipo: Tiempo Completo	Número de Miembros del Equipo: Medio Tiempo	Número de Miembros del Equipo: Total	Total del Tiempo del Equipo en el Area	Total de Experimentos	Total de Productores Colaboradores	Número de Sitios de Investigación
	REGION ORIENTAL									
1	Pacora (I.P.)	1 Méd. Veterinario	1 Agrónomo	2	-	2	80%	3	3	3
2	Chepo (I.A.)	1 Ing. Agrónomo	1 Agrónomo	2	-	2	40%	3	3	3
3	Chorrera (I.A.)	1 Ing. Agrónomo	1 Agrónomo	2	-	2	80%	5	3	3
	REGION CENTRAL									
4	Guarumal (I.A.)	1 Ing. Agrónomo	1 Agrónomo	3	-	3	90%	12	8	8
		2 Entomólogo	-	-	1	1	20%	-	-	-
		1 Malezologo	-	-	1	1	20%	-	-	-
		1 Suelero	-	-	1	1	10%	-	-	-
5	Ocú (I.A.)	1 Ing. Agrónomo	2 Agrónomos	3	-	3	75%	12	9	9
6	Azuero (I.A.)	-	2 Agrónomos	2	-	2	75%	5	3	3
7	Azuero (I.P.)	1 MSc. Nutrición Animal	2 Agrónomos	3	-	3	75%	6	4	4
8	Guarumal (I.P.)	1 Méd. Veterinario	1 Agrónomo	2	-	2	75%	7	2	2
		1 Suelero[1]	-	-	1	1	10%			
	REGION OCCIDENTAL									
9	Barú (I.A.)	2 Ing. Agrónomo	2 Agrónomos	4	-	4	75%	21	10	10
10	San Andrés (I.A.)	1 Ing. Agrónomo	-	1	-	1	50%	10	8	8
11	Caisán (I.A.)	1 Ing. Agrónomo	1 Agrónomo	2	-	2	90%	15	8	8
12	Boquete (I.A.)	1 Ing. Agrónomo	-	1	-	1	75%	8	5	5
13	Bugaba (I.P.)	1 Ing. Agrónomo	1 Agrónomo	2	-	2	90%	10	6	6
		1 MSc. Suelos[2]	-	-	1	1	20%	-	-	-
		1 MSc. Pastos	-	-	1	1	20%	-	-	-
14	Bugaba (I.P.)	1 Méd. Veterinario	2 Agrónomos	3	-	3	75%	9	9	9
15	Gualaca (I.P.)	2 Ing. Agrónomo	1 Agrónomo	3	-	3	75%	12	12	12
		1 MSc. Suelos[2]	-	-	1	1	20%	-	-	-
		1 MSc. Eco. Agric.	-	-	1	1	20%	-	-	-
16	Renacimiento (I.P.)	1 Ing. Agrónomo	-	1	-	1	75%	4	4	4

Notas: I.A. = Investigación Agrícola; I.P. = Investigación Pecuaria
1) Se refiere al científico B. Name
2) Se refiere al científico B. Pinzón

Fuente: Elaboración en base a información de IDIAP, Plan Operativo 1986.

manejo de recursos humanos. En todos los casos el equipo OFCOR estaba conformado por uno o dos profesionales a nivel universitario (ingeniero agrónomo o médico veterinario), apoyado por ninguno, uno o al máximo dos agrónomos a tiempo completo y con apoyo parcial de los especialistas en suelos, protección vegetal, agrostología y mejoramiento genético. El apoyo de economía fue más débil, el de sociología prácticamente inexistente. La participación de extensionistas fue a tiempo parcial salvo el caso de Caisán donde el extensionista formó parte del equipo OFCOR. El número de ensayos fue muy variado y fluctuó de 3 a 21 por año, el total de agricultores colaboradores de 3 a 12 (ver Cuadro 8).

En IDIAP no existió ni existe una política diferenciada de adiestramiento entre los investigadores en finca y en estación experimental; ambos tienen iguales oportunidades de entrenamiento. A través del tiempo se han realizado, en Panamá y el exterior, seminarios, conferencias o cursos que han coadyuvado a la capacitación del personal OFCOR. Estos eventos han sido organizados por el IDIAP con el concurso de los principales organismos, CATIE y CIMMYT, que han apoyado los proyectos OFCOR en Panamá.

La carrera profesional del investigador OFCOR no tiene ninguna diferencia con la de un investigador de una estación experimental ya que los niveles de salarios son iguales y las oportunidades de promoción y reconocimiento estan fuertemente influenciadas por los resultados que produzcan los investigadores en general. Sólo en el caso del proyecto de Caisán el investigador, debido al éxito del programa, logró cierto grado de liderazgo que le permitió ocupar posiciones de mando medio. Las facilidades dependen de la naturaleza del trabajo; así es más frecuente observar que un investigador OFCOR disponga de vehículo y otros investigadores no. Por el otro lado, aún si la norma indica lo contrario, los investigadores OFCOR por su aislamiento de los centros urbanos no tienen acceso inmediato a posiciones jerárquicas dentro de IDIAP y no pueden obtener ingresos adicionales como por ejemplo prestando servicios de enseñanza en la universidad.

No existe un sistema de mérito para el OFCOR, y las promociones básicamente eran en relación a título académico y años de servicio. Con la aplicación del escalafón para profesionales del sector agropecuario se contempla un pago adicional para el personal que labora en áreas de difícil acceso. Esto pudiera ser una ventaja relativa a favor del investigador OFCOR si se pone en práctica.

La capacitación del personal OFCOR en general ha sido baja debido a una reducida oferta a diferencia de la capacitación en disciplinas ofrecidas por universidades en todo el mundo. Son muy pocos los organismos que ofrecen cursos formales de capacitación en OFCOR, y la mayoría son orientados a sistemas de cultivos. Lo anterior no quiere decir que sea una política institucional del IDIAP que el equipo OFCOR tiene menos oportunidades para capacitarse que otros investigadores. El problema es la poca oferta de adiestramiento en la metodología OFCOR. El entrenamiento de su personal es utilizado por el IDIAP versus otras instituciones como un mecanismo de recompensa. A nivel interno del IDIAP de acuerdo a un análisis realizado no se encontró ninguna relación entre los niveles de salarios y el adiestramiento en cursos cortos.

Manejo de recursos financieros. Previo a 1982 el manejo de los recursos financieros era completamente centralizado en las oficinas de Panamá. Hasta ese momento el IDIAP era relativamente pequeño en cuanto que las actividades de investigación no representaban un número significativo y se concentraban en muy pocos lugares. Como se indicó anteriormente, con el Proyecto de Desarrollo de Tecnología Agropecuaria financiado por USAID aumentaron el número de lugares de investigación, las actividades de investigación y los recursos humanos, de infraestructura y financieros, lo que hizo patente la necesidad de crear los Centros Regionales.

Al inicio los Centros Regionales basaban su manejo financiero en una caja menuda que podía ser utilizada para una gran diversidad de gastos (insumos de investigación, viáticos, reparaciones, compra de piezas y repuestos, material de oficina y otros); el combustible y los sueldos del personal se manejaban desde la oficina central. Este sistema no tardó mucho en demostrar su ineficiencia por el volumen de facturas, recibos y documentación que manejaba y por la demora de los reembolsos ya que casi siempre la documentación era incompleta. Esto produjo que en 1983 se abrieran cuentas bancarias en cada una de las regiones a fin de poder manejar regionalmente parte del recurso financiero. Se eliminó el sistema de caja menuda y se descentralizaron a las regiones conforme a una programación anual, en pagos mensuales, los fondos para los gastos de viáticos, mantenimiento y reparación, repuestos, alquileres, mano de obra eventual, útiles y materiales diversos. Los sueldos, el combustible y los insumos de investigación se continuaron manejando centralizadamente.

Se estableció igualmente que el 85% de los ingresos que generaran las regiones debían ser enviados al nivel central. El restante 15% podía ser utilizado por la región. Sin embargo, las regiones no cumplían con enviar los ingresos al nivel central. Además, al producir ingresos podrían utilizarlos directamente y no enviarlos al nivel central para que posteriormente le fueran devueltos. Por ésto, en 1986 se estableció que las regiones manejaran sus ingresos y se determinaron metas anuales de ingresos para cada una de ellas. El combustible, los salarios y los insumos de investigación se continúan manejando centralizadamente. Con respecto a los insumos, las regiones elaboran una programación anual y la envían a las oficinas centrales para su compra. Este sistema se ha adoptado por razones de liquidez pero parece repercutir negativamente en la ejecución de las investigaciones ya que generalmente los insumos llegan tarde.

Manejo de las operaciones de campo. Cada proyecto OFCOR cuenta al menos con un vehículo y su cuota de combustible (la cual ha disminuido en los últimos años). El vehículo en la mayoría de los casos es de tipo "pick-up" para poder transportar insumos y de doble tracción para transitar por caminos difíciles. El mantenimiento se realiza en un 70% en los talleres del IDIAP, el 30% restante se contrata. El mantenimiento o reparación es correctivo y no preventivo y ha empeorado en los últimos años por insuficiencia de fondos. Las restricciones legales en el uso de los vehículos oficiales consisten en que para funcionar los días de semana después de las 6:00 p.m. y los días sábados y domingos requieren de un permiso especial.

Con respecto a la vivienda el IDIAP ha construido los sub-centros que cuentan con facilidades de oficinas, depósitos e inclusive dormitorios para las áreas más apartadas. La filosofía es que el investigador OFCOR viva en el área para poder ganarse la confianza del productor y además ahorrar los costos de movilización. En términos generales, los investigadores han mostrado interés en vivir en el campo para interaccionar más con los agricultores: "...cuando el técnico vive en el área nunca llega tarde..." (L. Hertenstain, comunicación personal); "...el técnico debe tener vocación de campo para estar en el campo..." (J.R. Araúz, comunicación personal). Algunos investigadores inclusive han contraído matrimonio en el área. La relación beneficio/costo de que el equipo OFCOR viva en el área es positiva ya que la confianza del productor es vital. El aislamiento que produce esta condición al investigador en finca de la estación experimental puede ser superada por mecanismos de coordinación (reuniones) y capacitación (días de campo). Lo único que se puede criticar de este arreglo es que los sub-centros no deberían ser estructuras fijas y de esta forma incrementar su valor de uso cuando una vez logrados los objetivos en un área geográfica el equipo OFCOR deba movilizarse a otra.

En la ubicación y selección de sitios de investigación existe cierta desviación debido al apoyo logístico. Sin embargo, por lo general ésto no causa problemas en la investigación, como se podrían escoger o preferir colaboradores debido a su accesibilidad, disposición de colaborar y liderazgo dentro de la comunidad. Existen varias circunstancias para la selección final del colaborador, que permiten obtener un cliente adecuado y evitar sesgos. Aún en el caso de la ubicación de los ensayos dentro del sitio se evita en lo posible entorpecer las labores comunes de la finca, ubicando la prueba de manera tal que no afecte la atención de la finca sin sacrificar la integridad de la investigación. Sin embargo, en caso de que ocurran sesgos notables no existe dentro del sistema alguna manera de cuantificar la desviación de los resultados por este hecho.

En el área de trabajo sólo se tiene la oportunidad de contratar mano de obra eventual como apoyo a la gestión de prueba y validación. Los criterios de selección del personal eventual son mínimos, requeriendo solamente disposición de trabajo después de una breve descripción del qué hacer y sin ninguna evaluación objetiva sobre su desenvolvimiento en las labores realizadas. En Caisán se delegó la responsabilidad de la contratación de mano de obra eventual en un peón con experiencia. Este seleccionaba, con resultados positivos, el resto del personal eventual.

En relación al apoyo a los investigadores OFCOR con materiales y suministros no existe una diferencia notable entre ellos y los de estació experimental. Ambos grupos en el momento de la programación confeccionan una lista de necesidades las cuales son adquiridas inclusive a nivel regional para satisfacer su demanda. Todo el personal de IDIAP sufre los recortes presupuestarios de los recursos asignados sin que un grupo sea afectado de "exprofeso" más que el otro.

Manejo de la colaboración de los agricultores. Por lo general, no se les pide la provisión de materiales y equipo a los agricultores, y el IDIAP dispone de facilidades de depósito para el almacenamiento de sus insumos de investigación en las diferentes áreas. Sin

embargo, en el caso de la preparación de tierra, ésta puede ser solicitada o suministrada por el colaborador. También, semillas locales pueden ser aportadas por los agricultores o ser incluídas en los ensayos o pruebas. Han habido ocasiones en que productores prestaron algún insumo. Desde el punto de vista del OFCOR, esta práctica de suministro de insumos y equipo resulta adecuada ya que permite programar y ejecutar el trabajo de investigación/ transferencia sin limitantes a nivel del agricultor.

El productor no participaba ni participa en el manejo de ningún ensayo debido a que los técnicos consideran que los resultados iniciales de algunas alternativas pueden llevar al agricultor a formarse conceptos erróneos sobre las bondades del trabajo investigativo. Además puede originar problemas de interpretaciones sesgadas de los resultados y manejo no adecuado de las parcelas. Se considera que su participación debe ser de observador y colaborador del esfuerzo solamente.

Manejo de recursos no convencionales. De tiempo en tiempo han surgido mecanismos informales de captación de recursos no convencionales para la investigación por parte de IDIAP, algunos de los cuales han apoyado trabajos de OFCOR. Ejemplos son la colaboración con la Confederación de Cooperativas Agropecuarias (COAGRO), la Cooperativa Agropecuaria de Las Tablas, la Cooperativa Agrícola de El Valle, el programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI) del Sur de Soná y la Asociación de Arroceros de Chiriquí. También se ha recibido apoyo de parte de técnicos y profesores de la FACA en Barú y Caisán y de una diversidad de individuos en varias áreas de interés. En algunos casos la colaboración se ha realizado por intermedio de un acuerdo formal con IDIAP, en otros ha sido posible captar el recursos adicionales por coincidencia de áreas de trabajo. En todos los casos los recursos captados han sido directamente usados en las áreas de trabajo y en más de los casos obviando la burocracia de IDIAP que no está estructurada para promover y captar, hasta la fecha, recursos de esta naturaleza.

La Metodología OFCOR

Selección de áreas. El IDIAP inició sus programas de investigación a partir de la selección de áreas geográficas, proceso que se verificó en diferentes niveles o categorías de agregación, utilizando diversos criterios de selección y verificándolos en diversos momentos. El área geográfica fue definida en función de la división geopolítica del país de tal manera que las provincias serían el equivalente de las regiones, los distritos que componen las provincias las micro-regiones, y los corregimientos que componen los distritos las áreas (Cuéllar y Bejarano, 1984).

En 1976, el grupo que definió el marco conceptual y operativo de IDIAP seleccionó dos provincias o regiones y seis distritos o micro-regiones prioritarias (IDIAP, 1976a):

Provincia o Región	Distrito o Micro-Región
Chiriquí	Barú, Bugaba y David
Veraguas	Montijo, Santiago y Soná.

Los criterios utilizados para la selección fueron:
(a) Mayor concentración de pequeños y medianos productores;
(b) Mayor producción de rubros agropecuarios considerados como prioritarios en el Plan Nacional de Desarrollo Agropecuario;
(c) Menor nivel tecnológico para poder causar el mayor impacto en el menor tiempo posible.

La información para ponderar los criterios (a) y (b) se obtuvo de fuentes secundarias; el criterio (c) fue ponderado en base al conocimiento y experiencia de los investigadores.

A principios de 1979 el plan a mediano plazo amplió las regiones seleccionadas a tres y las micro-regiones a ocho, utilizando los mismos criterios de la etapa anterior (IDIAP, 1979a):

Provincia o Región	Distrito o Micro-Región
Chiriquí	Barú, Bugaba, Gualaca y Renacimiento
Veraguas	Santiago, Soná y Montijo
Los Santos	Los Santos.

A finales de 1979, con la iniciación del Proyecto de Desarrollo de Tecnología Agropecuaria y la asistencia técnica del CATIE, se afinó el proceso de selección hacia la unidad geopolítica más pequeña de corregimiento que equivaldría a un área de investigación OFCOR. La selección fue realizada en forma separada por los equipos de investigación agrícola e investigación pecuaria (Cuéllar y Bejarano, 1984).

Priorización. Al proceso de selección siguió el de priorización para la cual se realizaron visitas de sondeo a las áreas geográficas seleccionadas. Posteriormente se realizó una encuesta formal estática (de una sola visita), que significó encuestar 732 productores con la participación de todos los técnicos de IDIAP y apoyo del CATIE y MIDA. Los resultados fueron los siguientes.

Distrito o Micro-Región	Corregimiento o Area
Barú	Progreso
Bugaba	Aserrío de Gariché y Concepción
Gualaca	Gualaca y Rincón
Renacimiento	Cerro Punta y Caisán
Soná	Guarumal y La Soledad
Los Santos	Sabanagrande y Los Santos
Santiago y Montijo	(fueron eliminadas).

Luego de la selección y priorización de las áreas geográficas durante la cual se realizaron los diagnósticos de la situación de los productores y de los principales factores limitantes de sus sistemas de producción, la metodología planteaba como segunda etapa desarrollar el plan de investigación para cada área (IDIAP, 1979a). Los datos del diagnóstico y la información obtenida a través de contactos informales con productores del área serían utilizados para identificar los factores limitantes de los sistemas de producción y que puedan ser superados en base a actividades de investigación aplicada.

Investigación en finca. En la tercera etapa el equipo OFCOR desarrollaría sus actividades de campo, contando con la ayuda de equipos de investigación multidisciplinaria o especialistas. Las investigaciones en cultivos se realizarían en fincas seleccionadas del grupo de pequeños y medianos productores en cada área geográfica.

Las investigaciones en ganadería se realizarían en fincas modelos operadas por el IDIAP en cada área. De forma completamentaria se realizarían investigaciones en las fincas experimentales y laboratorios de IDIAP ubicadas dentro del área geográfica. Una vez se haya desarrollado una tecnología y la misma haya sido probada en fincas experimentales y/o parcelas de los productores colaboradores, la misma debería ser validada para lo cual se ensayaría en un mayor número de fincas. En este momento se prestaría atención especial al estudio de los beneficios económicos.

Difusión de tecnología. La etapa final es la propagación de las tecnologías validadas la cual debería ser realizada por técnicos del MIDA. Para este efecto el MIDA debería nombrar dos agentes de extensión en cada área geográfica para que trabajen en estrecha coordinación y colaboración con el equipo de investigación OFCOR. Durante el proceso de investigación de campo todos los integrantes de los equipos OFCOR y extensionistas mantendrían contacto permanente con los productores a través de visitas, días de campo, reuniones y técnicas de comunicación de masas (radio, folletos, audiovisuales).

Es importante anotar que la metodología anteriormente descrita, que data de 1980, contempla aspectos claves del OFCOR tales como un enfoque multidisciplinario, colaboración interinstitucional, coordinación entre investigación en finca y en estación experimental, tecnología apropiada y participación del productor. Empero, en el desarrollo de la misma no se siguió un patrón institucional único, como se verá en los estudios de caso.

ESTUDIOS DE CASO

El análisis de la evolución de la investigación en finca en IDIAP mostró que en ausencia de una estrategia institucional el OFCOR se desarrolló en base de proyectos, cada uno con propias particularidades de organización y manejo. A continuación, se analizan los dos primeros y más importantes de estos proyectos, Caisán y Doble Propósito, que ambos han recibido la atención de investigadores nacionales e internacionales (las respectivas obras se citan en cada caso). Los dos proyectos también ilustran diferentes aspectos especiales de la investigación en finca en Panamá. Caisán, implementado en una sola área con un enfoque restringido orientado hacia la solución de problemas de producción de maíz y frijol, fue pionero en el desarrollo metodológico de la investigación en finca en IDIAP y también contribuyó a la elaboración de la metodología del CIMMYT. Doble Propósito resalta por ser uno de los pocos proyectos de investigación en finca dedicados a la ganadería, porque abarca varias áreas lo que permite una comparación de experiencias y porque ha tenido una duración de más de diez años.

Proyecto Caisán

En los meses finales de 1978 el IDIAP, con la orientación metodológica de CIMMYT, inició en la Provincia de Chiriquí, Distrito de Renacimiento, el proyecto OFCOR del corregimiento o área de Caisán, ubicada aproximadamente a unos 75 kilómetros de la capital de provincia David. El corregimiento tiene una extensión de 10,000 hectáreas y contaba para 1980 con una población de 1530 habitantes distribuidos en ocho comunidades (Dirección de Estadística y Censo, 1979). La producción de granos básicos se destaca como su principal actividad, dentro de la cual la rotación de los cultivos de maíz-frijol es uno de los sistemas de producción más comunes. Por las condiciones del camino el acceso al área y en especial a las fincas al interno del corregimiento resulta dificultoso, especialmente durante la estación lluviosa (el área recibe un promedio de 4000 mm de precipitación anual).

Organización del proyecto. El proyecto de Caisán, además de solucionar problemas concretos de los agricultores del corregimiento, tuvo el objetivo de desarrollar métodos de investigación para partir de la realidad de los productores y así ayudar a orientar los proyectos de investigación del IDIAP en otras áreas del país (Araúz y Martínez, 1983; Martínez y Araúz, 1983). Fue el proyecto pionero en el desarrollo del OFCOR en IDIAP. Su tamaño y la asistencia de CIMMYT que recibió se diseñaron de manera tal que no tuvieran un impacto severo en los recursos humanos y financieros del IDIAP. O sea que fue un proyecto modesto.

La organización del equipo OFCOR de Caisán tenía como elementos claves un investigador de IDIAP con formación de ingeniero agrónomo y un extensionista del MIDA con formación de agrónomo. Los dos tenían el apoyo de un agrónomo y de dos o tres peones o trabajadores manuales. En la medida que el proyecto avanzara se requería la participación de técnicos de otras instituciones nacionales como ENASEM, ISA, BDA, IMA y ENDEMA para que contribuyeran en la solución de la problemática y la adopción de la tecnología que se generara. Paralelamente se estableció la participación y asesoramiento del CIMMYT en aspectos metodológicos y de capacitación.

Coordinación y supervisión. La coordinación y supervisión del proyecto de Caisán era ejercida principalmente por el técnico extranjero de CIMMYT (economista agrícola con grado de PhD y experiencia profesional) que colaboraba con el proyecto en forma parcial. Realizaba visitas en momentos claves tales como la ejecución de la encuesta informal y formal, planeamiento de la investigación, siembra y evaluación de los resultados al final de cada ciclo de experimentos para planear la investigación del siguiente ciclo.

La Directora General del IDIAP siguió muy de cerca el desarrollo del proyecto. Sin embargo, realizaba esta supervisión por interés personal en las experiencias del proyecto y no como un mecanismo formal de supervisión. Con el Director de Investigación Agrícola fue una situación similar.

La coordinación de Caisán con otros proyectos OFCOR al principio era nula, ya que no existían otros proyectos de investigación agrícola. Luego de 1980 se dió un contacto informal con el OFCOR de Barú al

transmitirle Caisán algunas de sus experiencias. Encuentros casuales y esporádicos en las oficinas también permitían a los técnicos intercambiar sus experiencias y hablar con los otros investigadores de IDIAP. En resumen, Caisán mantuvo un grado de integración bajo con otros proyectos OFCOR y un grado de independencia alto dentro del sistema de investigación.

Mecanismos de planificación, programación y revisión. La selección del área de Caisán formó parte del proceso general ya descrito que incluyó criterios logísticos, políticos y técnicos. El número de localidades y fincas para el desarrollo del OFCOR dependió en primer lugar de los objetivos del proyecto de Caisán de lograr un impacto en corto plazo en el área y del tipo de problemas encontrados luego de realizarse el diagnóstico informal y formal. Aplicando el enfoque de sistema restringido del CIMMYT (Byerlee et al., 1981) para ahorrar recursos en términos de personal, vehículo y fondos de operación, el proyecto asumió la estrategia operativa de concentrarse en solamente dos cultivos, maíz y frijol (que, sembrados en relevo, conformaban el principal sistema de producción del área). Luego de identificados los dominios de recomendación en la etapa inicial se trabajó solamente en uno de ellos, maíz.

El proyecto trabajó con un promedio de 6 localidades y alrededor de 14 ensayos por ciclo de investigación. El investigador encargado opina, basado en su experiencia, que se debe hacer más énfasis en la calidad que en la cantidad. Dependiendo de los recursos deberían ponerse un mínimo de dos y un máximo de cuatro ensayos por factor (fertilidad, malezas, insectos, etc.). El equipo en total podría manejar 20 ensayos (J.R. Araúz, Investigador del Area de Caisán, comunicación personal).

La planificación de los ensayos era realizada por el investigador OFCOR de IDIAP y el técnico de CIMMYT. Para el primer ciclo de ensayos se basaron en los resultados de las encuestas formal e informal, para los ciclos sucesivos en los resultados de los análisis estadísticos y económicos del ciclo anterior. Esta planificación se realizaba en forma independiente de los otros proyectos de IDIAP, fueran éstos de investigación en finca o en estación experimental.

Manejo, análisis y diseminación de la información. El manejo y análisis de la información del proyecto Caisán fue apropiado y oportuno en términos de la información proveniente tanto de los diagnósticos como de los resultados experimentales. Ambas eran recabadas, procesadas y analizadas directamente por el equipo OFCOR lo que permitió que sus resultados estuvieran disponibles al momento de la planificación de los ensayos. Generalmente la información se analizaba en CIMMYT.

La diseminación de la información se dió por canales formales e informales ya sea a través de escribir informes para uso interno de IDIAP y presentaciones en reuniones internacionales así como la organización de reuniones y días de campo a nivel local. Aquí es importante destacar nuevamente el apoyo del técnico del CIMMYT quien participaba y alentaba constantemente al equipo para producir y diseminar información.

Los reportes de avance de Caisán, como de los demás proyectos, eran enviados al Director Nacional de Investigación Agrícola y formaban parte de los informes anuales. De esta manera, el resultado logrado en Caisán de la labranza mínima o cero labranza sirvió para orientar la investigación en las áreas de Los Santos y Barú.

Manejo de la colaboración de los agricultores. El proyecto de Caisán en su etapa inicial de planeamiento identificó dos dominios de recomendación en el área:

1) Productores sin infraestructura de caminos, disponibilidad y uso de insumos bajos.
2) Productores con infraestructura de caminos, disponibilidad y uso de insumos altos.

Ambos dominios de recomendación presentaban características agroclimáticas similares, no obstante las prácticas agronómicas eran diferentes en función del acceso a insumos que estaba asociado a la infraestructura de caminos. El equipo OFCOR decidió concentrar la investigación en el segundo dominio de recomendación el cual presentó mayor potencial de impacto. De allí que la primera condición para la selección de los productores era que pertenecieran a este dominio de recomendación. Otro criterio era que correspondiera a las categorías de pequeños o medianos productores (explotaciones entre 0.5 y 50 hectáreas).

Los colaboradores eran hombres y tenían la edad promedio de 45 años de los productores del área. Al realizarse la encuesta formal se incluyó una pregunta que ayudaba a elegir colaboradores representativos en cada localidad con el objeto de muestrear toda el área. Luego se visitaba a los productores, corroborando su disposición a colaborar y que su finca fuera accesible. El productor seleccionado como colaborador solamente suministraba el terreno, el IDIAP proporcionaba los técnicos y los insumos. La cosecha era del productor.

La experiencia de Caisán indica que la participación del productor no solamente en el suministro del terreno, sino también en la selección de la parcela experimental dentro de su finca es de importancia vital ya que de esta forma se minimiza la pérdida de experimentos por animales, indundaciones o cualquier otro factor que el productor en base al conocimiento de su parcela pueda ayudar a prevenir.

La participación del productor en los ensayos mismos fue mínima y se limitaba a escuchar la explicación del técnico del experimento y de visitarlo junto con él por lo menos una vez durante su desarrollo. En este momento el investigador averiguaba la opinión del productor y corroboraba si los problemas que estaba enfocando eran o no los que el productor percibía. Otro mecanismo interesante era que el productor también invitaba al técnico a visitar su parcela lo que en algunos casos motivó que el investigador incluyera en sus ensayos nuevos problemas que observaba en la parcela del productor.

Manejo de los recursos humanos. Una de las características del proyecto de Caisán fue la estabilidad de su personal. El personal, reclutado al interno del IDIAP sin ninguna dificultad, contaba con experiencia de investigación, aunque no en OFCOR. El investigador nacional, con grado de ingeniero agrónomo, había recibido un adiestramiento previo en el CIMMYT. Esto fue reforzado posteriormente durante el desarrollo del proyecto por su contacto constante con el técnico extranjero de CIMMYT, lo que pudiera considerarse un adiestramiento en servicio y contribuyó al mejor desenvolvimiento del técnico en el proyecto.

Manejo de los recursos financieros. Hasta 1983 el desembolso de recursos financieros para los insumos de investigación no representó ningún problema ya que eran proveídos en forma directa a solicitud del investigador OFCOR quien tenía el poder de decisión en este aspecto. Para el combustible y los viáticos el proyecto dependía del sistema institucional atendido en el Centro Regional. A partir de 1983 el proyecto ha continuado con los recursos nacionales y depende enteramente del sistema institucional. El investigador encargado estima que dedica un 15% de su tiempo a actividades de orden administrativo.

Ya que el IDIAP no cuenta con un sistema de contabilidad de costos por proyectos, es difícil calcular con precisión los costos del proyecto de Caisán. No obstante, en la evaluación económica del proyecto se estimaron los costos directos desde 1978 a 1982 que llegan a sumar 17,800 balboas anuales, una suma baja debido al pequeño tamaño del proyecto (CIMMYT, 1982; Martínez y Saín, 1983; ver Cuadro 9).

Manejo de las operaciones de campo. En Caisán se contó con dos "pick-up" ya bastante usados, uno de ellos en regulares condiciones mecánicas. El otro se asignó para uso del técnico, y con la idea que al cabo de tres años pasaría a ser de su propiedad, el técnico era responsable de la operación y mantenimiento del vehículo. Esta modalidad se conocía como "plan vehicular" y ya no funciona en la actualidad.

Se alquiló una vivienda con facilidades de dormitorio y casa durante los primeros años. Luego se construyó un subcentro que sirve de oficina al personal de investigación y extensión lo que ha contribuido a aumentar el grado de colaboración entre ambos.

Evaluación de la experiencia. Los principales problemas confrontadas por el equipo OFCOR de Caisán fueron los siguientes (Araúz y Gaskell, 1985):

- El uso del terreno del productor como campo experimental conllevó a pérdidas de ensayos o fallas experimentales, ya sea por inundaciones, entrada de animales u otras causas.

- Existieron diversos tipos de colaboradores dependiendo del grado de interés en el proceso de investigación y la eficiencia en el manejo de las actividades:

Cuadro 9: Estimación de Costos del Proyecto de Caisán
Costo Anual en Balboas (1978-1981)

Objeto del Gasto	1978[1]	1979	1980	1981
Mano de obra calificada y no calificada	938 262 300	5,280 900 1,350 720	7,445 900 1,350 720	7,440 900 1,350 720
Alquiler de vivienda	250	600	600	600
Pick-up Dodge (depreciación)	375	1,440	1,440	1,440
Pick-up Toyota (depreciación)	600	1,440	1,440	1,440
Kubota (depreciación)	-	720	720	720
Combustible	-	-	960	960
Insumos de investigación (abonos, pesticidas)	-	554	588	588
Sub-total	2,725	13,004	16,163	16,163
10% (costos omitidos)	272	1,300	1,616	1,616
Total	2,997	14,304	17,779	17,779

Notas: 1) Corresponde a 5 meses solamente.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos tomados de CIMMYT, 1982.

Grado de interés en el proceso de investigación	Eficiencia en el manejo de sus actividades en la finca
Alto	Alta
Alto	Baja
Bajo	Alta
Bajo	Baja

Para logar el éxito de OFCOR es de gran importancia detectar los colaboradores con alto grado de interés y eficiencia, o por lo menos aquellos que son eficientes, pero ésto requiere experiencia por parte de los investigadores que sólo se adquiere con el tiempo. En Caisán se trabajó con colaboradores de alto interés pero baja eficiencia.

- Coordinación entre el OFCOR y la administración. El OFCOR requiere mayor movilización y transporte dada la mayor dispersión y número de sitios donde trabaja. Estos factores dificultan la comunicación y hacen necesarios una mayor asignación de recursos de operación para combustible, viáticos, y reparaciones, entre otros.

Proyecto Doble Propósito

A principios de 1978 el IDIAP inició el proyecto de investigación en ganadería de Doble Propósito (carne y leche) con el apoyo financiero del CIID. A diferencia de Caisán y de la mayoría de proyectos OFCOR en general (no solamente en Panamá) que se concentran en investigación agrícola, este proyecto se dedicó y dedica a la investigación ganadera. Otra diferencia importante es la cobertura del proyecto que abarcó al inicio tres áreas: Gualaca, Soná y Los Santos. En 1983 el área de Soná fue eliminada y reemplazada por Bugaba, el área de Los Santos se amplió a Herrera y Coclé y se incluyó como área nueva Renacimiento.

El proyecto inicialmente fue concebido para tres años (1978-81). Por sus innovaciones metodológicas y el progreso alcanzado ha recibido la anuencia tanto del IDIAP como del CIID para ser extendido en dos ocasiones: una segunda fase 1981-85 y una tercera fase 1986-88. Dadas estas particularidades que tienen interesantes implicaciones en el manejo del OFCOR en IDIAP se consideró importante su descripción detallada.

Organización del proyecto. El proyecto de Doble Propósito tiene como objetivo el desarrollar una metodología OFCOR que permita caracterizar sistemas de producción pecuarios, identificar sus factores limitantes y ofrecer alternativas de solución. Para el desarrollo del proyecto se estableció una organización administrativa con los siguientes elementos (IDIAP, n.d.; ver Figura 11):

- Coordinador del Proyecto: Técnico nacional encargado de coordinar y supervisar todas las acciones técnico-financieras y de personal del proyecto.

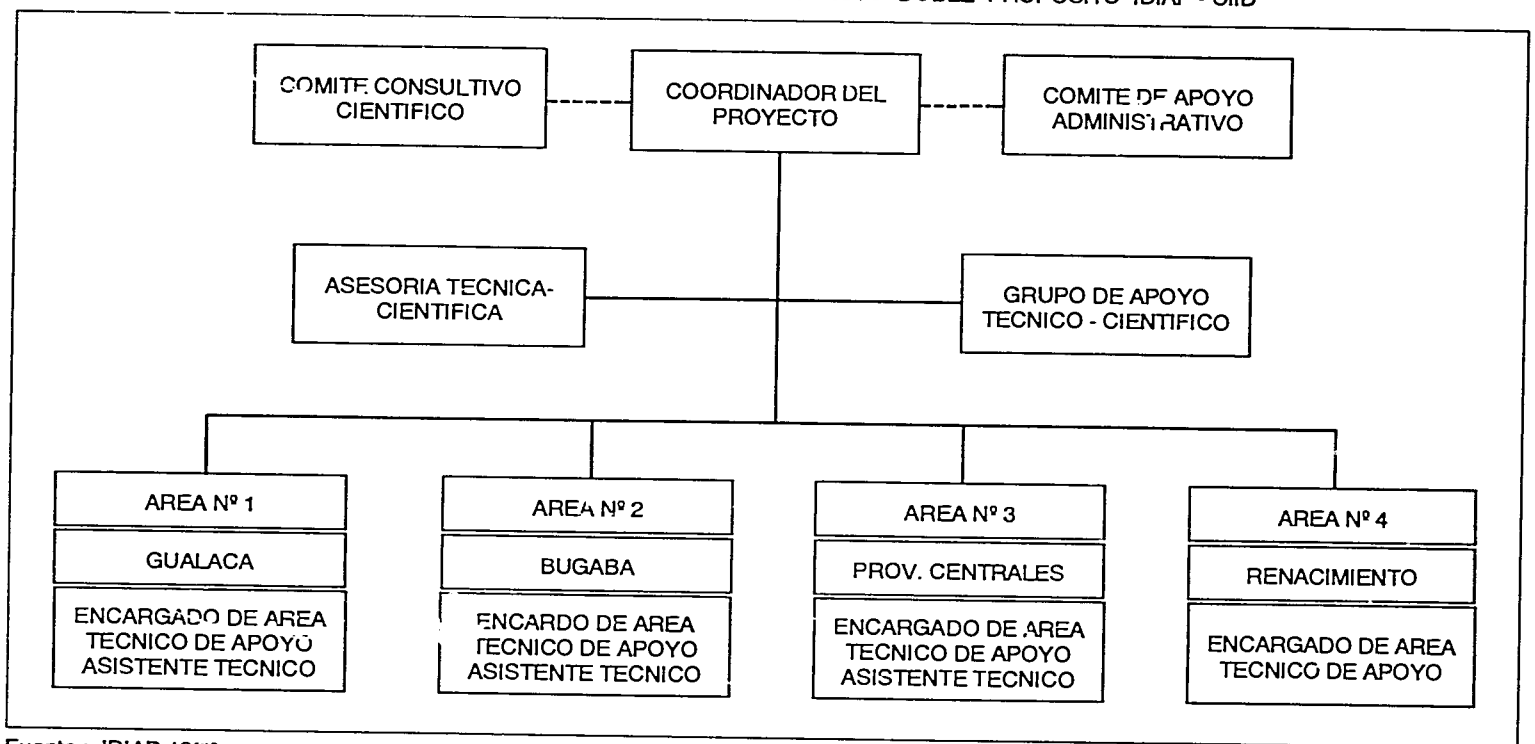
- Comité Consultivo Científico: Integrado por técnicos, ya sean de investigación en finca o en estación experimental, de otros proyectos de investigación pecuaria que se desarrollen en las áreas de influencia del proyecto. Su función es la de apoyar en los aspectos normativos (prioridades, análisis y diseños) las acciones del proyecto. En la práctica este comité no ha funcionado.

- Comité de Apoyo Administrativo: Conformado por el Director Regional y la Administración Regional con el propósito de brindar apoyo logístico al proyecto (servicios de contabilidad y compras, entre otros).

- Asesoría Técnica-Científica: Técnico internacional con PhD que trabajó a tiempo completo contratado por el proyecto de 1983 a 1985.

- Grupo de Apoyo Técnico-Científico: Constituido por el coordinador, el economista y el agrostólogo del proyecto, que a su vez forman parte del equipo de área como técnicos de apoyo. Sus funciones son las de participar en la definición de la metodología y apoyar al equipo de área en la supervisión y ejecución de la misma.

FIGURA : 11 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL PROYECTO DOBLE PROPOSITO IDIAP - CIID



Fuente : IDIAP 1987.

- Investigador Encargado de Area: Investigador con formación de ingeniero agrónomo zootecnista cuya función es la de ejecutar los trabajos de investigación de su respectiva área geográfica conforme a la metodología establecida.

Esta organización del proyecto es paralela a la de IDIAP lo que ha traído algunas dificultades en cuanto a las líneas de autoridad para el manejo de los recursos humanos y financieros.

Coordinación y supervisión. Al inicio era ejercida por el coordinador del proyecto a través de reuniones semanales con el equipo de las cuatro áreas del proyecto. En ellas, se revisaba con formularios definidos para tal efecto la ejecución de la semana anterior y se programaba la semana próxima sobre la base de un programa mensual y anual. Estas reuniones incluían además discusiones sobre un tema de la metodología para capacitar a los técnicos en su uso. Las reuniones se verificaron normalmente durante las primeras etapas del proyecto cuando no se requería de mucha participación de los técnicos en el campo y era más necesaria su capacitación en la metodología.

Al intensificarse las actividades de campo las reuniones se han hecho más esporádicas y el coordinador del proyecto ejerce la supervisión viajando a las áreas. El coordinador del proyecto considera que ésto es apropiado ya que el proyecto se encuentra en una etapa en donde la metodología y los equipos se encuentran integrados y las actividaes de campo son más numerosas (A. Iglesias, comunicación personal).

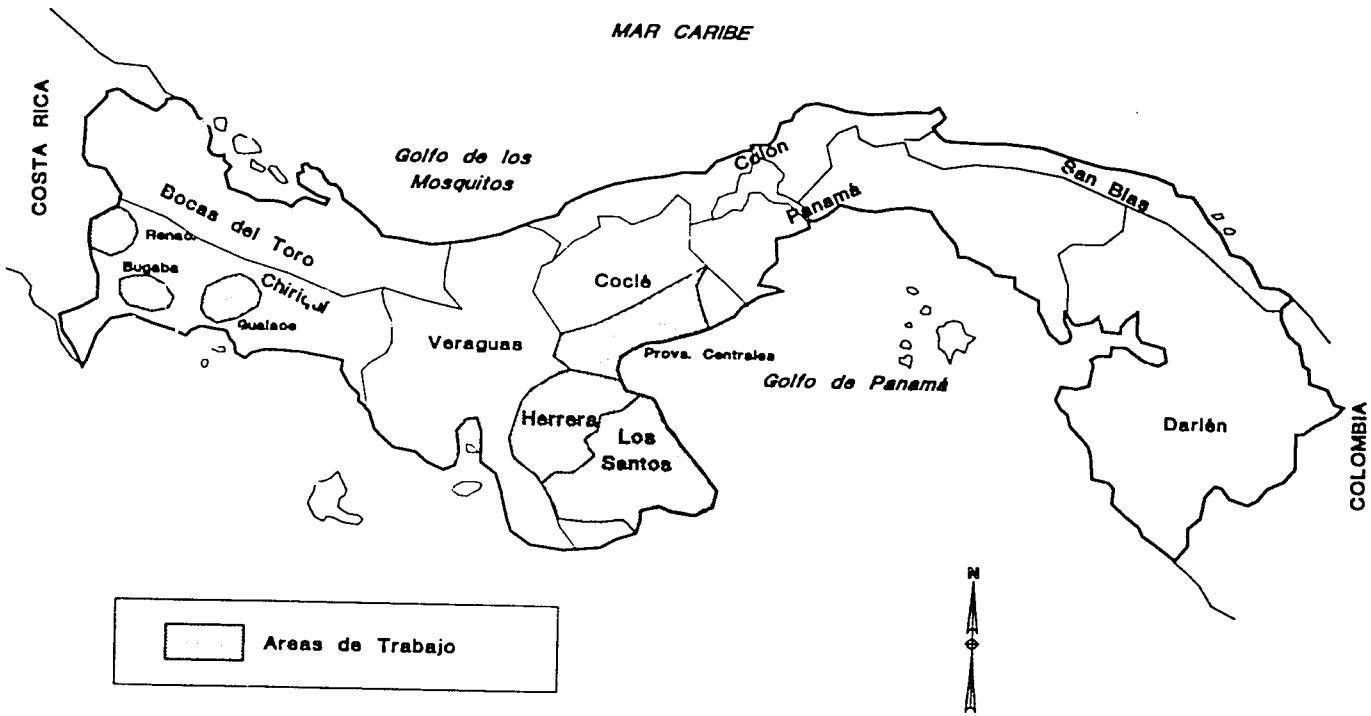
Para la supervisión a nivel científico el coordinador del proyecto cuenta con el grupo de apoyo técnico-científico. La coordinación con otras investigaciones teóricamente debían darse a través del comité consultivo científico que no ha funcionado. No obstante, en el caso de la estación experimental de Gualaca la coordinación ha sido estrecha. Gualaca es la sede del proyecto lo que promueve la interacción entre los investigadores, y la metodología establece la utilización de las alternativas tecnológicas generadas en la estación.

Mecanismos de planificación, programación y revisión. La selección de las áreas iniciales fue producto del ejercicio institucional ya mencionado. Sin embargo, en 1983 se revisó el proyecto, se modificó la metodología y se redefinieron algunas áreas. Las áreas del proyecto Doble Propósito después de 1983 son Gualaca, Bugaba, Renacimiento y Provincias Centrales (Los Santos, Herrera, y Coclé, ver Mapa 3).

En la selección formal de las áreas se utilizaron, como en otros proyectos OFCOR de IDIAP, criterios técnicos, logísticos y políticos. Luego de la definición de las áreas se identificaron los ecosistemas en cada una de ellas utilizando criterios agroecológicos como temperatura anual, altitud, precipitación anual, meses de sequía, pastos predominantes, topografía y tipo de suelos. El mecanismo que se utilizó en la revisión fue informal basado en opiniones de los técnicos pecuarios solamente.

El productor objetivo del proyecto debería tener como actividad principal la ganadería de doble propósito y pertenecer a la categoría de pequeño y mediano productor (fincas menores de 50 hectáreas con predominio de pasto "Faragua" (Hyparrhenia rufa) y capital menor de

Mapa 3
Localización de las Areas de Trabajo del Proyecto de Doble Propósito



Fuente: IDIAP. 1987

12,000 balboas). Basado entonces en los ecosistemas y el productor objetivo se seleccionaron un total de 34 fincas:

Area y Ecosistema	Número de Fincas Seleccionadas
Gualaca	12
Gualaca Bajo	7
Gualaca Alto	5
Bugaba	10
Bugaba Bajo	5
Bugaba Medio	5
Provincias Centrales	8
Renacimiento	4
Total del Proyecto	34

De acuerdo a la metodología cada finca es un estudio de caso. Durante los dos primeros años siguientes a la selección de áreas y fincas se realiza, en cada una de ellas, el Estudio del Sistema Tradicional (EST) el cual consiste en un monitoreo de las principales características agropecuarias, ecológicas y económicas de la finca. Esto se realiza través de una serie de formularios de registro que llena el investigador y cuyo análisis permite adicionalmente la identificación de las limitantes de producción del sistema. En base a los resultados del EST se procede al Estudio del Sistema Mejorado (ESM) que dura cuatro años, dos de diseño e instrumentación de la mejora tecnológica y dos de validación. En la validación el sistema mejorado es comparado con el sistema tradicional como testigo. Por último sigue la etapa de transferencia y capacitación a extensionistas y productores (ver Figura 12).

El proyecto entonces tiene un total de 34 sitios o fincas en donde se realiza el OFCOR, distribuidos en seis ecosistemas que pertenecen a cuatro regiones del país. De acuerdo a una estimación de las distancias que tiene que recorrer el equipo OFCOR para atender las fincas se determinó que la finca más cercana está a 5 kilómetros y la más distante a 200 kilómetros. Cada finca representa un experimento y un investigador atiende entre 4 a 12 fincas dependiendo de las distancias entre las mismas.

Las implicaciones de recursos de esta metodología en términos de personal, vehículos y tiempo son altas. Sin embargo, con el apoyo financiero del CIID a través de fondos de donación el proyecto ha podido desarrollar sus actividades. El OFCOR y en general la investigación en ganadería es mucho más costoso que en agricultura ya que el desarrollo del sistema pecuario es más lento y menos dinámico, más susceptible a variación y por ende requiere de mucho más tiempo de investigación.

Al inicio del proyecto la coordinación con otros proyectos OFCOR de ganadería era nula ya que no existían. Luego de 1980 se dio una coordinación informal con el proyecto OFCOR de Bugaba que se desarrollaba con apoyo del CATIE, y las experiencias metodológicas de

Figura 12 : Etapas y Fases del Proyecto en Función del Tiempo

Etapa I		Etapa II			Etapa III	
Selección area y finca		Actividades a nivel de finca			Transferencia - Capacitación	
		Fase I (E.S.T.)	Fase II (E.S.M.)		Fase I	Fase II
			Sub-fase I	Sub-fase II		
Selección de Areas	**Selección de Fincas**	**Caracterización del sistema tradicional**	**Diseño e Instrumentación mejora tecnológica**	**Validación**	**Extensionistas**	**Productores**
(n) Años		2 Años	2 Años	2 Años	(n) Años	

Fuente: IDIAP. Informe Final Proyecto de Investigación en Ganadería de Doble Propósito, Panamá, 1987.

Doble Propósito fueron asimiladas y puestas en práctica por aquel proyecto. El desarrollo del proyecto Doble Propósito ha influido además en el inicio del proyecto OFCOR de ganadería en Chepo y ha servido de base para la formulación de un proyecto de investigación en ganadería que actualmente se negocia con el BID.

La coordinación con otras investigaciones en marcha es baja. Son muy pocos los ensayos en estación experimental que se diseñan producto de la información proveniente del proyecto Doble Propósito.

Manejo, análisis y diseminación de la información. Para facilitar el manejo y análisis de la información, el proyecto adquirió una mini-computadora IBM-PC y desarrolló una metodología, actualmente en proceso de implantación, para la codificación y tabulación de la información. Para este efecto se diseñaron seis archivos, cuyas principales fuentes de información son los muestreos de pastos, muestreos y análisis de suelos, encuestas socioeconómicas, informes mensuales de operación de la finca y los trabajos de corral:

Archivo 1: Información sobre el productor y los recursos de la finca;
Archivo 2: Información sobre el hato ganadero de la finca;
Archivo 3: Información económica de la finca;
Archivo 4: Mano de obra utilizada en la finca;
Archivo 5: Producción de leche;
Archivo 6: Trabajo de corral (peso, compra, venta y diagnóstico reproductivo de los animales).

El análisis de la información no es tan dinámico como en el OFCOR agrícola. Para el proyecto de Doble Propósito ha tenido como momentos claves primeramente el análisis de la encuesta socioeconómica que se realizó al principio del proyecto y que sirvió de base para determinar el sistema tradicional. Posteriormente, luego de dos años de estudio del sistema tradicional, el análisis de la información sirvió para determinar el sistema mejorado. Sin el análisis de la información de la etapa anterior no podía continuar el proyecto. En la práctica se han confrontado algunos problemas ya que se ha generado una gran cantidad de información la cual no ha sido analizada en forma exhaustiva debido a que el personal requiere de mayor entrenamiento y apoyo en el análisis de datos e interpretación de resultados sobre todo económicos.

Los resultados del proyecto son presentados en un informe anual que se envía al CIID el cual es de poca circulación al interno de IDIAP. La diseminación de los resultados ha ocurrido a través de charlas, días de campo y giras técnicas en forma esporádica.

Manejo de la colaboración de los productores. Los colaboradores del proyecto fueron escogidos de acuerdo a su clasificación como pequeños y medianos productores y de acuerdo a los ecosistemas identificados. La colaboración de los productores ha variado de acuerdo a la etapa de la investigación. En el EST no se introducía ningún cambio en la finca del productor, solamente se le solicitaba su cooperación de facilitarle al investigador información acerca de los siguientes temas: las prácticas que realizaba, inventario de sus recursos, muestras de suelo y de sangre, peso de animales, registro de producción, venta de leche y demás información que permitiera caracterizar biológica y económicamente el sistema de producción,

identificar y priorizar los factores técnicos limitantes y orientar la investigación en componentes (investigación tradicional que se realizaba en estación experimental o en la finca del productor en una parcela separada).

Luego de concluir el EST, cuya duración es de dos años, y de analizar sus resultados se diseña el sistema mejorado. Antes de su implementación en la finca es explicado y sometido a la consideración del productor en forma individual. Una vez definido el sistema mejorado los costos de su implementación son compartidos entre productor e IDIAP a razón de 50% cada uno. El aporte de los productores hasta la fecha ha sido satsfactorio ya qye los mismos se establecieron en base a sus recursos económicos de manera tal de no ocasionarle grandes desembolsos. Por ejemplo, el productor aportaba insumos como madera para las cercas y aportaba su mano de obra. En le caso de aportes que significaran desembolsos de dinero, se les asignaban aquellos que pudieran ser prorrateados en el tiempo. En el caso de sal mineralizada por ejemplo, el productor no requiere comprar en forma inmediata los 15 a 20 quintales que necesita para el año sino que puede comprar un quintal cada 15 días. Por el contrario, para el establecimiento de las pasturas se requiere de momento una determinada cantidad de abono la cual es aportada por el proyecto, y el mantenimiento del pasto es responsabilidad del productor. Todos los productos de la finca y las mejoras introducidas son del productor y el sistema mejorado en su fase de implementación es manejado por él. Todo lo anterior implica un contínuo contacto con el productor el cual es realizado por el investigador con un intervalo no mayor de 15 días.

Manejo de los recursos humanos. El proyecto Doble Propósito conforme a su organización ha dividido su personal en equipos conformados por un ingeniero agrónomo zootecnista como investigador y un agrónomo como asistente para cada una de las áreas geográficas del proyecto. Además hay un grupo de apoyo técnico conformado por un ingeniero agrónomo zootecnista y un administrador rural con grado de MSc y el coordinador del proyecto con grado de ingeniero agrónomo o su equivalente. El proyecto contó con la asistencia técnica extranjera de un técnico residente en Panamá con un grado de PhD durante el período 1983-85.

El grupo de técnicos empezó el proyecto sin ninguna experiencia ni entrenamiento específico en OFCOR y con un nivel de salario igual al de cualquier otro investigador de IDIAP. La experiencia profesional fue relativa a la edad promedia del equipo de 32 años (ver Anexo 11). El rol del técnico extranjero fue de ayudar a definir la metodología del proyecto que fue revisada después de su llegada en 1983 dada su experiencia previa en OFCOR. El equipo del proyecto estima como positiva su labor porque no fueron reemplazados ni sustituidos sino trabajaron en conjunto y se capacitaron en el proceso. Los niveles de desersión de personal de este proyecto resultan bajos.

Los mecanismos de reclutamiento del proyecto son los mismos de otros técnicos y no han existido dificultades para reclutar personal interno. La capacitación del personal como en el OFCOR en general ha sido baja debido a la reducida oferta, sobre todo en cursos formales de capacitación en OFCOR orientado a sistemas pecuarios. No obstante el CATIE y el CIAT han contribuido a capacitar en OFCOR al personal del proyecto.

Se detectó en el proyecto Doble Propósito un malestar entre los investigadores OFCOR ya que, según manifiestan, continuamente reciben críticas de los investigadores OSR en el sentido de que no aplican las metodologías de análisis estadístico tradicionales a la información que proviene de fincas de productores. Se trata de un problema metodológico ya que en el caso del proyecto Doble Propósito no se emplean diseños experimentales ortodoxos y el concepto del testigo es diferente.

Manejo de los recursos financieros. El análisis de los recursos financieros se concentrará en las dos últimas fases del proyecto que abarcan el período de 1981-88. El CIID donó para el período 1981-85 un total de 307,293 balboas de los cuales IDIAP manejó 286,125 balboas aproximadamente (el 93%). Para el período 1986-88 la donación ascendió a 204,256 balboas de los cuales IDIAP manejó 184,400 balboas (el 90%). El CIID solamente manejó el 10% destinado para capacitación y consultorías. Dada esta estabilidad de fondos el proyecto no ha tenido dificultades financieras en su ejecución (ver Cuadro 10).

Cuadro 10: Fondos Donados por el CIID para el Proyecto de Doble Propósito (1981-1985 y 1986-1988)

	Período 1981/85		Período 1986/88		Total	
	Balboas	%	Balboas	%	Balboas	%
Gastos de Personal	128,268	42	---	--	128,268	25
Gastos de Investigación	112,437	36	139,100	68	251,537	49
Equipo y Capacitación	45,420	15	45,300	22	90,720	18
Fondos Administrados por CIID	21,168	7	19,856	10	41,024	8
Total	307,293	100	204,256	100	511,549	100

Fuente: IDIAP, Dirección de Planificación, Unidad de Proyectos Especiales.

De los fondos que manejó Panamá durante el período 1981-85, los gastos de personal significaron el 42%, los de investigación el 36% y los de equipo y capacitación un 15%. En el período 1986-88 no se financiaron gastos de personal ya que el IDIAP los absorbió por completo. Por ésto, los gastos de investigación aumentaron significativamente al 68% y los para equipo y capacitación al 22%.

La política ha sido de financiar gastos operativos y en el rubro de inversiones garantizar los vehículos. Este enfoque tiene sus ventajas ya que asegura dos elementos estratégicos en un proyecto OFCOR, vehículos y gastos operativos. Sin embargo, tiene la desventaja de crear una dependencia de fondos extranjeros, que de no programarse una retirada escalonada puede traer consecuencias negativas para el proyecto que podrían poner en peligro su continuación una vez se suspenda la ayuda financiera.

El proyecto Doble Propósito tiene su programación y manejo financiero propio. El coordinador del proyecto y el equipo técnico son responsables de la programación de fondos la cual se realiza en forma general cada tres años para negociar los fondos con el CIID. El coordinador junto con el Director Nacional de Investigación Pecuaria realizan esta programación y negociación en forma directa con el CIID. Los Directores Nacionales de Planificación y Administración que tienen que asignar y administrar los recursos nacionales respectivamente no participan en este proceso. Esto ha causado algunas discrepancias y dificultades ya que en ocasiones al proyecto se le han asignado recursos de los escasos fondos nacionales para gastos que estaban programados financiarse con fondos extranjeros. Esta duplicidad ha perjudicado a otros proyectos que dependen enteramente de fondos nacionales.

En el inicio los fondos eran manejados en forma centralizada por el coordinador del proyecto que tiene su sede en la estación experimental de Gualaca y recibe apoyo logístico de la administración regional de IDIAP (confección de cheques, cotizaciones, compras, servicios de contabilidad). Ningún desembolso pudo ser realizado sin la firma del coordinador del proyecto. Inclusive, por acuerdo con el CIID, los fondos se manejaban en una cuenta separada de los fondos de IDIAP.

A partir de 1985 los fondos para las actividades del área de Provincias Centrales fueron descentralizadas conforme a una programación anual y manejados por el técnico del área en forma similar al coordinador del proyecto. Los fondos del proyecto permiten hacer toda clase de gastos de investigación (inclusive para gasolina y viáticos). Así se garantiza una gran flexibilidad, y los mecanismos directos de manejo evitan problemas de demoras y pérdidas de tiempo de los técnicos en asuntos administrativos.

Administración de las operaciones de campo. La eficiencia de las operaciones de campo depende en gran medida de cómo se planifique el proyecto en función de las áreas que atenderá, su grado de dispersión y los recursos programados. Por ejemplo, antes de 1981 el CIID no financiaba los gastos de combustible los cuales fueron programados como aporte nacional. Luego de reconocerse el combustible como recurso estratégico en el desarrollo del proyecto fue incluido como aporte del CIID.

Los vehículos no han representado una limitante ya que el proyecto los financia e incluye en el presupuesto gastos para su reparación y mantenimiento. Cada una de las áreas del proyecto dispone de un vehículo bajo la responsabilidad del investigador de área. Las restricciones en el uso de vehículos son las mismas que rigen para todo vehículo propiedad del Estado. Cuando el investigador requiere usar el vehículo fuera de este horario, debe tramitar un permiso en la administración regional lo que no demora más de un día.

Con respecto a las facilidades de vivienda en el campo aquí también el IDIAP ha construido subcentros que sirven de vivienda (cuando se ubiquen en áreas apartadas y de difícil acceso) y oficinas a los investigadores OFCOR. El proyecto Doble Propósito tiene sus clientes en áreas relativamente cercanas (excepto Renacimiento) y de fácil acceso ya que luego de identificados los ecosistemas se escogieron aquellos que redujeran los problemas logísticos sin

afectar los objetivos de la investigación. Cada finca es un experimento o estudio de caso ya que se estudia en forma integrada y se estudian como mínimo cuatro fincas en cada área para poder captar problemas de variabilidad y prever posibles pérdidas de experimentos debido a que algún productor no quiera continuar.

Cada área cuenta con un agrónomo como personal de apoyo quien es seleccionado conforme a los procedimientos generales del IDIAP. Vive en el área y su función es la de apoyar al investigador en todas las labores de campo. No existe un sistema de evaluación del desempeño de los funcionarios en IDIAP.

El proyecto Doble Propósito elabora un programa anual de necesidades de insumos y materiales para realizar su investigación conforme al plan financiero anual previamente aprobado. El coordinador del proyecto es responsable de garantizar el abastecimiento oportuno al igual que cualquier otro gasto que surja sobre la marcha.

El tipo de vehículo que usa el proyecto es "pick-up" para facilitar el transporte de los insumos a la finca de los productores. El productor básicamente aporta su finca y los animales. Los aportes del productor contribuyen a aumentar su grado de interés y colaboración en el proyecto.

Evaluación de la experiencia. En síntesis el proyecto Doble Propósito en el manejo de recursos financieros y de las operaciones de campo no ha tenido mayores dificultades. Mantiene condiciones inclusive mejores que cualquier proyecto de investigación en estación experimental dada su independencia financiera y su mecanismo de coordinación. Los problemas se enfrentan más bien a nivel institucional en la integración deficiente del proyecto con el resto de los proyectos de investigación de IDIAP, inclusive los pecuarios, por lo que se pierde la oportunidad para valiosa retroalimentación.

FLUJOS DE INFORMACION ENTRE EL OFCOR Y OTROS PARTICIPANTES DEL SISTEMA DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

El desarrollo de los proyectos de investigación en finca en IDIAP fue fomentado sobre todo por la política de investigación agropecuaria, ya que desde su fundación el IDIAP estuvo interesado en orientar la investigación hacia las necesidades de los productores. Además, la investigación internacional agropecuaria representada por organismos como CATIE, CIID, CIMMYT, IADS, USAID a través de asistencia técnica y financiamiento contribuyó al establecimiento del OFCOR en Panamá. El efecto de la política de desarrollo gubernamental fue indirecto ya que la política era de impulsar el desarrollo agropecuario del país, pero no específicamente la metodología OFCOR. A una década después del inicio del OFCOR en Panamá se han establecido una red de relaciones y flujos de información de diferente intensidad entre el OFCOR y otros participantes del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (ver Cuadro 11).

Cuadro 11: Flujos de Información entre la Investigación en Finca y Otros Participantes del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología

Información Proveniente de:	Grupos que Reciben Información								
	1 Productores	2 Productores Investigadores	3 Agentes de Extensión	4 Investigación en Finca	5 Investigación en Estacion Experimental	6 Programa Educativo	7 Politica de Investigación Agropecuaria	8 Politica de Desarrollo Gubernamental	9 Investigación Internacional Agropecuaria
1. Productores				+++					
2. Productores Investigadores				+					
3. Agentes de Extensión				+					
4. Investigación en Finca	+++	+	++	++	++	++	+++	+	++
5. Investigación en Estación Experimental				+					
6. Programa Educativo				++					
7. Politica de Investigación Agropecuaria				+++					
8. Politica de Desarrollo Gubernamental				+					
9. Investigación Internacional Agropecuaria				+++					

Notas: +++ Vinculo muy fuerte
++ Vinculo factible de mejorar
+ Vinculo débil

Fuente: Elaboración por el autor.

Flujos de Información Hacia el OFCOR

El flujo de información de los productores hacia el OFCOR es muy fuerte ya que los proyectos se han basado en una caracterización de los sistemas de producción por medio de entrevistas y encuestas a los productores. En el caso de ganadería dadas las características del sistema esta etapa ha tenido una duración de dos años. Al momento de ejecutarse los experimentos de los ciclos sucesivos nuevamente se consulta la opinión de los productores como en Caisán a través de giras a las parcelas o en Doble Propósito antes de establecer el sistema mejorado.

El flujo de información del productor como investigador hacia el OFCOR es débil. Son muy pocos los casos en que el OFCOR ha tomado tecnología generada por los productores. Sin embargo, el caso de Caisán brinda dos ejemplos interesantes. El primero es la incorporación al programa de mejoramiento genético del genotipo de maíz criollo, material altamente rendidor pero con una altura de planta excesiva. El programa de mejoramiento genético busca bajar la altura de la planta. El segundo caso se refiere a un implemento agrícola para arar el terreno el cual fue tomado como modelo para producir un implemento de labranza mínima.

El flujo de información de las estaciones experimentales hacia los proyectos OFCOR podría mejorarse. Quizás el mejor ejemplo es la relación entre el proyecto Doble Propósito y la estación experimental de Gualaca ya que en el establecimiento del sistema mejorado se utilizó información o tecnología generada en esta estación.

El flujo de información de los programas educativos al OFCOR se refleja en un sinnúmero de cursos y seminarios realizados por CIMMYT y CATIE los cuales contribuyeron en la capacitación del equipo OFCOR. Sin embargo, este vículo es factible de mejorar ya que a nivel local o de país no existe un programa de entrenamiento en OFCOR. El "Curso Interfase" organizado durante 1985 y 1986 por CIMMYT es quizás el ejemplo más interesante debido a que la metodología era de un enfoque teórico-práctico, o sea el curso utilizaba como material de capacitación el establecimiento y desarrollo de proyectos OFCOR.

Con respecto a la política de investigación agropecuaria el IDIAP desde su creación ha establecido como una de sus estrategias el OFCOR, dándole más importancia todavía ahora que al principio. Sin embargo, el impacto positivo de la política gubernamental se ha debilitado ya que en la actualidad se ha eliminado la protección arancelaria y los precios han sido liberados lo que ha desincentivado la producción agropecuaria del pais.

La información de la investigación internacional hacia el OFCOR es muy fuerte. Al mismo tiempo que IDIAP adoptó una estrategia de trabajo OFCOR dos instituciones (una internacional, CIMMYT, otra regional, CATIE) promovieron y apoyaron el OFCOR en Panamá. El CIMMYT actuó de manera menos formal tratando de ajustarse a las circunstancias del IDIAP. Su técnico fue a tiempo parcial, su apoyo financiero fue parcial y su metodología de investigación se basó en un enfoque de sistema restringido (un solo rubro). CATIE utilizó un modelo preconcebido a ser probado en la Región Centroamericana, su

técnico fue a tiempo completo, su apoyo financiero fue completo y su metodología de investigación utilizó un enfoque general de sistema (dos o más rubros). Cada una de estas modalidades rindió sus frutos de acuerdo a sus circunstancias.

Flujos de Información del OFCOR Hacia Otros Participantes

Con respecto a la otra vía de información, del OFCOR hacia los principales grupos del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria, el flujo hacia los productores es muy fuerte. Varios ejemplos pueden ser citados, como el uso de la tecnología de cero labranza en Caisán (Araúz, 1983), la siembra en hilera de cultivos y el control de malezas en Caisán, la utilización de sal mineralizada en Bugaba (CATIE, 1983) y de pastos en Doble Propósito.

Sin embargo, la relación de OFCOR hacia los productores como investigadores sigue muy débil ya que el productor no maneja ningún ensayo. De acuerdo a la opinión unánime de los investigadores OFCOR entrevistados (ver Anexo 18) su mayor participación en los ensayos podría producir sesgos en el manejo y malas interpretaciones de los resultados de parte de los productores.

La relación del OFCOR hacia los extensionistas es factible de mejorar. A pesar de las indicaciones dadas a los extensionistas por sus jefes de recurrir al IDIAP en primera instancia para el suministro de información tecnológica, en la realidad por lo general ésto no ocurre. Nuevamente el caso de Caisán ofrece un buen ejemplo en donde el extensionista reconoce la importancia de OFCOR y trabaja en base a los resultados que recibe del mismo.

Es importante señalar que el OFCOR ha presionado hacia una mayor integración de la investigación con la extensión.

El flujo de información del OFCOR hacia las estaciones experimentales también es factible de mejorar y únicamente ocurre con algún grado de intensidad en el proyecto Doble Propósito y la estación experimental de Gualaca, cuyos técnicos han incluido algunos problemas del OFCOR en sus investigaciones. Por ejemplo se corrige la deficiencia de energía y proteína a través del uso del Kudzú, se determina la frecuencia adecuada en el control de endoparásitos y se controla las malezas en pastos.

La información del OFCOR hacia los programas educativos es bastante fuerte. La metodología OFCOR para ganadería de Doble Propósito es novedosa y el OFCOR de Caisán contribuyó en el desarrollo metodológico del enfoque de sistema restringido de CIMMYT.

El flujo de información del OFCOR a la política de investigación agropecuaria es muy fuerte. Aún cuando ha disminuído el número de ensayos OFCOR, el número de técnicos OFCOR se mantiene y el número de áreas ha aumentado. Más aún en la formulación de los proyectos de inversión para los próximos cinco años se está recomendando el uso del OFCOR. Las relaciones del OFCOR hacia las políticas de desarrollo gubernamental, en cambio, son débiles. La política de desarrollo gubernamental actual, debido a problemas de la deuda externa, está siendo fuertemente influenciada por organismos como Banco Mundial y el FMI.

Por último, la relación de OFCOR hacia los organismos internacionales es bastante fuerte, como es notable en los aportes metodológicos de Caisán y Doble Propósito.

CAPITULO 4

EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES DEL OFCOR

El OFCOR es un enfoque de investigación orientado hacia los agricultores y la solución de sus problemas de producción. Idealmente, el OFCOR está llamado a desempeñar las siguientes funciones.

1. Apoyar dentro del sistema de investigación un enfoque orientado a la solución de problemas concretos y dirigido fundamentalmente a los agricultores como clientela principal.

2. Contribuir a la aplicación de una perspectiva interdisciplinaria, con enfoque de sistemas, dentro del proceso de investigación.

3. Caracterizar los principales sistemas de producción agropecuarios y grupos de agricultores, utilizando criterios agroecológicos y socioeconómicos, para diagnosticar problemas prioritarios de producción e identificar oportunidades claves de investigación, con el objetivo de mejorar la productividad y/o la estabilidad de dichos sistemas.

4. Adaptar tecnologías existentes y/o contribuir al desarrollo de alternativas tecnológicas para grupos de agricultores que comparten problemas comunes de producción, a través de experimentos bajo sus circunstancias.

5. Promover la participación de los agricultores en la investigación como colaboradores, experimentadores, validadores, evaluadores y diseminadores de las alternativas tecnológicas.

6. Retroalimentar la definición de prioridades de la investigación, su planificación y programación, de tal manera que la investigación en estación experimental y en finca sean integradas dentro de un programa coherente enfocado a las necesidades de los agricultores.

7. Promover la colaboración con la extensión y otras agencias de desarrollo, con el propósito de mejorar la eficiencia del proceso de generación y transferencia de tecnología.

El presente capítulo analizará las funciones anteriormente citadas desde el punto de vista de su importancia ideal y práctica para los diferentes actores del Sistema Nacional de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria. También analizará los factores de organización y manejo que en la experiencia del IDIAP con el desarrollo de proyectos OFCOR han contribuido a su mayor o menor realización.

IMPORTANCIA IDEAL Y PRACTICA DE LAS FUNCIONES OFCOR

Con el propósito de conocer los diversos grados de importancia que los diferentes grupos de participantes del Sistema Nacional de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria otorgan a cada una de las siete funciones potenciales del OFCOR, se aplicó una encuesta a una muestra de cada uno de los grupos (ver Cuadro 12 y Anexos 16 y 17). La importancia de cada función fue evaluada desde el punto de vista ideal y desde el punto de vista real o práctico. Los grados de importancia establecidos fueron:

En lo ideal:
(1) No es rol del OFCOR.
(2) Es de regular importancia.
(3) Es importante.
(4) Es de suma importancia.

En la práctica:
(1) El programa no ha tenido esta función.
(2) El programa ha logrado esta función de manera regular.
(3) El programa ha logrado esta función de manera significativa.
(4) Ha sido una de las funciones más importantes del programa.

Los cinco Directores Nacionales de IDIAP entrevistados consideraron, en el plano ideal, de suma importancia a todas las funciones excepto la función 2 (perspectiva interdisciplinaria) la cual consideraron solamente importante. En la práctica, otorgaron a las funciones 1 (orientación a los problemas de los agricultores) y 3 (caracterizar sistemas de producción) un desempeño significativo y al resto un desempeño regular.

Los dos Directores Regionales consultados consideraron que las siete funciones son de suma importancia. Sin embargo, calificaron que en la práctica solamente las funciones 3 (caracterizar sistemas de producción) y 7 (colaboración con la extensión) tienen un desempeño significativo y las demás un desempeño regular.

Los cuatro Supervisores Regionales opinaron, al igual que los Directores Regionales, que las siete funciones son muy importantes. Consideraron además que cuatro de ellas (funciones 1, 3, 4 y 5) han tenido un desempeño significativo, calificando las demás de desempeño regular.

Los seis investigadores en finca destacaron como de suma importancia las funciones 1 (orientación a los problemas de los agricultores), 3 (caracterizar sistemas de producción), 5 (participación de los agricultores) y 7 (colaboración con la extensión) y de importantes las demás. En la práctica es el grupo que mejor calificó el desempeño de las funciones al considerar que cinco de ellas (1, 3, 4, 5 y 7) tienen un desempeño significativo y dos de ellas (2 y 6) un desempeño regular. No obstante, al igual que los demás grupos no otorgaron a ninguna función el máximo grado de desempeño.

Los seis investigadores de las estaciones experimentales opinaron que las funciones son muy importantes a excepción de la función 5 (participación de los agricultores) que consideran como importante (es el único grupo que da menor importancia a esta función). El desempeño de las funciones lo consideran regular a excepción de las

Cuadro 12: Importancia Ideal y Práctica de las Funciones OFCOR según Participantes del Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria

Funciones	Director Nacional		Director Regional		Supervisor Regional		Investigador OFCOR		Investigador OSR		Extensionista		Promedio	
	Id.	Pract.	Id.	Pract.	Id.	Pract.	Id.	Pract.	Id.	Pract.	Id.	Pract.	Id.	Pract.
Función 1	4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Función 2	3	2	4	2	4	2	3	2	4	2	3	2	4	2
Función 3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	4	3
Función 4	4	2	4	2	4	3	3	3	4	2	4	2	4	2
Función 5	4	2	4	2	4	3	4	3	3	2	4	3	4	2
Función 6	4	2	4	2	4	2	3	2	4	2	4	3	4	2
Función 7	4	2	4	3	4	2	4	3	4	2	4	3	4	2
Tamaño de la Muestra	n=	5	n=	2	n=	4	n=	6	n=	6	n=	3		
Universo	N=	6	N=	3	N=	6	N=	23	N=	46	N=	15*		

Notas: * Correspondiente a una región en la cual se han realizado proyectos OFCOR.
Los valores son promedios del total de la muestra.

Fuente: Encuesta realizada por el grupo de estudio.

funciones 1 (orientación a los problemas de los agricultores) y 3 (caracterizar de sistemas de producción) que tienen un desempeño significativo.

Los tres extensionistas entrevistados en el plano ideal opinaron exactamente como los Directores Nacionales de IDIAP al considerar todas las funciones de suma importancia con excepción de la función 2 (perspectiva interdisciplinaria) la que consideran importante. En la práctica, según su criterio, las funciones 1, 5, 6 y 7 tienen un desempeño significativo y las demás un desempeño regular.

Al realizar un balance general de todos los grupos (un total de 26 entrevistas) se observa que las siete funciones se consideraron de suma importancia en un proyecto OFCOR. Sin embargo, el desempeño de las mismas es regular, destacándose solamente las funciones 1 (enfoque a los problemas de los agricultores) y 3 (caracterizar los sistemas de producción) con un desempeño significativo. Ninguna de las funciones logró alcanzar en la evaluación de su desempeño real la máxima calificación.

EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES

Para la evaluación del desempeño de las funciones OFCOR se utilizaron como fuentes de información, además de consultar fuentes secundarias como publicaciones, informes y otras, entrevistas a investigadores, extensionistas y productores (ver Anexo 18). El desempeño de cada función se ponderó en base a una escala de 1 a 4 puntos correspondiéndole el puntaje máximo a la función de mayor importancia o desempeño. Este sistema de calificación cuantitativo es una apreciación del autor.

Función 1: Apoyar dentro del sistema de investigación un enfoque orientado a la solución de problemas concretos y dirigido fundamentalmente a los agricultores como clientela principal.

La Evidencia. Para cada sistema de producción se identificaron sus principales problemas o limitantes que en Caisán condujeron a la preselección de cinco componentes para el programa de investigación: control de malezas (Cebollana, Bledo y Zaeta), densidad y arreglo espacial, requerimientos de nitrógeno, requerimientos de fósforo y problemas de acame. El último se desarrolló en forma separada de los anteriores por un programa de mejoramiento genético a partir de la variedad local y fue dirigido a obtener plantas con menor altura.

Durante el análisis de los resultados del primer ciclo de experimentos se encontró una interacción significativa entre control de malezas y densidad y arreglo espacial. Un control de malezas más eficiente elimina una mayor parte de la competencia de éstas por nutrientes lo que permite un mayor número de plantas por área (incluyendo una población espacialmente mejor distribuida). De igual manera se estudió la interacción entre fertilidad natural del

suelo y sistema de rotación maíz-frijol ya que este último cultivo podría estar contribuyendo a mantener la fertilidad. También se investigó el efecto residual en el maíz del fósforo aplicado por el agricultor al frijol en la segunda siembra (Araúz y Martínez, 1983).

En el OFCOR de Doble Propósito se reportaron como principales factores limitantes la deficiente disponibilidad y calidad de las pasturas durante todo el año, especialmente durante la época seca, deficientes prácticas de sanidad animal y uso deficiente de minerales (IDIAP, n.d.).

En el OFCOR de Progreso los principales factores limitantes resultaron ser control de maleza (Rottboellia exaltata y Echinochloa colona), combate de insectos (Scapteriscus sp., Blissus sp. y Spodoptera frugiperda), requerimientos de nitrógeno y fósforo y variedades resistentes a la Pyricularia oryzae. Se encontraron interacciones entre herbicidas y fertilizantes y entre herbicidas e insecticidas (Bejarano et al., n.d.).

Los problemas o factores limitantes de los sistemas de producción descritos fueron diagnosticados por medio de encuestas formales y "sondeos" (encuestas informales) en las áreas geográficas seleccionadas como prioritarias para el OFCOR.

El proyecto OFCOR de Caisán realizó primeramente una encuesta exploratoria e informal y luego una encuesta formal para determinar los problemas más importantes de producción, los productores representativos y los componentes tecnológicos que parecían más prometedores para su incorporación al programa de investigación. Se entrevistaron 52 productores en un diagnóstico de enfoque restringido, o sea orientado a un sistema de producción específico.

El caso del proyecto Doble Propósito presenta una evidencia interesante en la definición de problemas en base de los intereses y necesidades de los productores. La metodología contempla y realizó como punto de partida un diagnóstico dinámico (que se ejecutó durante dos años a traves de un sistema de registros de finca) a fin de obtener información contínua y específica para caracterizar los sistemas de producción e identificar y priorizar los factores limitantes. Luego, en el tercer año, basado en la información proveniente de este diagnóstico dinámico se diseñan las alternativas o el sistema mejorado. El sistema mejorado de cada finca es discutido y aprobado con cada uno de los productores antes de su implementación.

En 1979 se realizó el más grande esfuerzo de IDIAP en la caracterización de áreas geográficas para el desarrollo de proyectos OFCOR. Se revisó la información secundaria, se realizaron visitas de sondeo al área y luego se aplicaron encuestas a 537 productores agrícolas y 198 productores pecuarios en 22 diferentes áreas. El diagnóstico fue de enfoque ampliado (orientado a diversos sistemas en producción). Dada la magnitud e importancia del esfuerzo participaron en el mismo todos los investigadores de IDIAP y se recibió apoyo adicional de los extensionistas del MIDA. En este contexto se seleccionó y caracterizó el OFCOR de Progreso.

Las tecnologías generadas en los proyectos OFCOR se desarrollan con criterios que consideran horizontes de corto, mediano y largo

plazo. En Caisán los ensayos de control de malezas y densidad se orientaron al corto plazo. Por otra parte los ensayos de fertilizantes se manejaron "como si" los productores fueran a adoptar las alternativas mejoradas de control de maleza y densidad por lo que su orientación fue de mediano plazo. Los experimentos de mejoramiento genético destinados a bajar la altura de la planta de la variedad local eran de orientación de largo plazo. Los criterios para evaluar los resultados incluyeron criterios agronómicos y económicos. Para realizar el análisis económico se consideraban solamente aquellas alternativas tecnológicas que tenían mayor impacto agronómico.

Las tecnologías investigadas se ajustaban a las condiciones económicas, sociales y políticas del área. Por ejemplo, en Caisán luego del primer ciclo de experimentos y vistos los problemas de erosión, falta de maquinaria agrícola y el hecho de que las parcelas de maíz-frijol se encuentran en terrenos de laderas, se decidió incorporar el sistema de labranza como variable experimental en el siguiente ciclo.

En Progreso se puede citar el caso de un insecticida (Lorsban) que se prefirió recomendar en lugar de otro (Primicid) debido a la mayor disponibilidad del primero en el mercado. Igualmente en Progreso, en los experimentos de control de maleza se utilizaban criterios adicionales al rendimiento y se evaluaron otras variables relacionadas con cada tratamiento. Ejemplos son el grado de competencia de las malezas, la altura, el vigor y el número de plantas por metro cuadrado, la toxicidad de los productos, el porcentaje de malezas de hoja angosta y hoja ancha después de cada control y otros.

En términos generales, dada la evidencia en la evaluación de esta función se puede afirmar que ha sido una de las más importantes del programa, correspondiéndole una calificación de tres en una escala de cuatro.

Factores de organización y manejo. Los factores de organización y manejo que han contribuido al buen desempeño de esta función comprenden como elemento clave la utilización del criterio de área geográfica como primer paso en el desarrollo de un proyecto OFCOR. Esto conduce obligadamente a una caracterización del área para determinar los sistemas de producción más importantes, sus principales limitaciones y los productores representativos. De esta manera el investigador OFCOR conoce desde un principio que debe orientar su programa de investigación a los problemas de los productores del área geográfica.

Otra ventaja del concepto de área geográfica es que ubica al investigador OFCOR en una perspectiva más allá de los problemas meramente agronómicos. Le conduce a conocer y considerar en sus investigaciones las interelaciones entre los aspectos agronómicos y los aspectos sociales y económicos que igualmente forman parte de la realidad del área geográfica en la que se desenvuelve el productor cliente su investigación.

Con respecto a este último aspecto el éxito logrado ha sido relativo debido a que en la organización no ha sido posible la conformación de un equipo de apoyo en socioeconomía. Los investigadores OFCOR

reconocen la necesidad del mismo, pero el que se creó en 1985 fue prácticamente eliminado en 1986. La razón principal ha sido la rotación del personal por cambios en la política organizacional debido a cambios de Directores Generales. No obstante lo anterior, como se verá en el análisis de la próxima función, se han realizado estudios en economía y sociología.

Otro aspecto clave que ha apoyado el desempeño de esta función es la realización de los estudios de diagnóstico con equipos multidisciplinarios e interinstitucionales basados en giras y entrevistas directas con los productores. Esto ha evitado en primer término cualquier sesgo del investigador OFCOR en la determinación de los problemas a investigar ya que es una labor de un equipo. Las entrevistas directas con los productores corrigen otro sesgo que se produce cuando el investigador OFCOR solamente realiza estudios técnicos (análisis de suelo, foliares y otros) y no consulta la opinión del productor.

Los diagnósticos que se han realizado han sido de diferentes tipos: formales e informales (utilizando formulario de encuesta o no), estáticos y dinámicos (una sola visita al productor o visitas múltiples), de enfoque ampliado y de enfoque restringido (varios cultivos o un solo cultivo). Cada uno de ellos ha sido útil de acuerdo al objetivo y al enfoque del proyecto de que se trate.

La experiencia de los proyectos OFCOR analizados (Caisán, Doble Propósito y Progreso) parece indicar que la utilización de un diagnóstico formal, estático y de enfoque restringido es lo mas apropiado como punto de partida en la identificación de los problemas de los productores ya que permite definir una estrategia experimental más clara y precisa. Este tipo de diagnóstico fue aplicado en el caso de Caisán y condujo el proyecto a concentrar esfuerzos, ganar tiempo y establecer las bases comparativas para las evaluaciones futuras.

La ausencia de un supervisor de los proyectos OFCOR ha motivado interpretaciones erróneas de esta estrategia de investigación. En los últimos años algunos investigadores de las estaciones, debido a la falta de espacio en el campo experimental, están utilizando parcelas en fincas de productores para realizar sus experimentos, sin que aquellos respondan a los problemas de los productores.

Función 2: Contribuir a la aplicación de una perspectiva interdisciplinaria, con enfoque de sistemas, dentro del proceso de investigación.

La evidencia. En el IDIAP el OFCOR es realizado por investigadores generalistas con grado académico de ingeniero agrónomo o médico veterinario; ninguna otra disciplina está representada en forma directa un equipo OFCOR. Sin embargo, el investigador en finca en términos generales tiene un concepto multidisciplinario debido a cursos de corto plazo que ha recibido tales como el "Curso Interfase" (organizado por CIMMYT), sistemas de producción (CATIE), análisis económico de resultados agronómicos (CIMMYT) y otros, además de la experiencia de campo que lo enfrenta con problemas que requieren el apoyo de un especialista. Los especialistas en su totalidad están asignados a los laboratorios, campos y estaciones

experimentales. Esto significa que el análisis de esta función estará muy relacionado con el análisis de la función 6 (retroalimentación a la investigación en estación experimental).

No existen mecanismos formales o procedimientos ni recompensas dentro de IDIAP que faciliten o promuevan la colaboración entre los equipos OFCOR y los especialistas a excepción de los días de campo. En 1986 se realizó un ejercicio de priorización que promovió una discusión franca e intercambio de opiniones entre los diferentes grupos de investigadores con respecto a los principales problemas y posibles soluciones de los rubros a investigar. Sin embargo, este ejercicio no fue establecido como un mecanismo formal y permanente.

La colaboración y comunicación interdisciplinaria en los equipos OFCOR de IDIAP se ha dado de dos maneras, con los técnicos especialistas nacionales y con los de los centros internacionales que han colaborado con el OFCOR, entre ellos CIMMYT, CATIE, CIAT y CIID. En general, los técnicos nacionales ha tenido un bajo grado de comunicación y colaboración interdisciplinaria con los proyectos OFCOR. La relación es sólo fuerte al inicio del proyecto cuando se realizan los sondeos o encuestas y se determinan los problemas a investigar. La selección de productores, sitios, programación de la investigación, análisis de resultados y reporte son actividades de entera responsabilidad del investigador OFCOR para las cuales generalmente no recibe apoyo del equipo de los especialistas.

Si hubo participación del equipo de especialistas en estas últimas actividades, fue por solicitud de los investigadores OFCOR cuando tenían un problema que no podían resolver y se limitó a un apoyo conyuntural y no sistemático. El apoyo de los especialistas en algunas ocasiones no llega al investigador OFCOR debido a que los especialistas no disponen de medios de movilización. Esto es un hecho desafortunado, ya que las experiencias de los proyectos de Caisán, Barú y Doble Propósito demuestran que cuando hay una buena participación del equipo de especialistas, los proyectos avanzan con mayor velocidad y menos errores. Los investigadores OFCOR entrevistados consideran que los especialistas al profundizar el análisis pueden contribuir positivamente al desarrollo de los proyectos OFCOR, si la investigación OFCOR está basada en una visión global de la finca. En Caisán, por ejemplo, después de varios años de tratar de resolver el problema de Phyllachora se tuvo que acudir al especialista para poder analizarlo e investigarlo como realmente ameritaba.

Los investigadores OFCOR también consideran que las disciplinas más críticas en un equipo OFCOR dependerán de los problemas que se encuentren en el área y dan mayor importancia a las relaciones interdisciplinarias entre las disciplinas biológicas y físicas. En las relaciones con las ciencias sociales destacan las interacciones con las ciencias económicas. Reconocen la importancia del análisis económico de los ensayos ya que creen importante conocer los costos de producción y saber si las tecnologías se pueden o no presentar al productor como alternativas apropiadas. Además les parece importante conocer los problemas de mercado tanto de insumos como de los incrementos de la producción.

El proyecto de Caisán realizó el análisis económico de ensayos en forma rutinaria y fue pionero en este aspecto dado que contaba con un economista del CIMMYT con grado de PhD. Este introdujo en IDIAP las técnicas de análisis económico para calcular tasas marginales de retorno a través de la utilización del presupuesto parcial simple (análisis marginal) lo que permitió completar y afinar el análisis y la selección de las alternativas tecnológicas durante el desarrollo del proyecto. Luego el proyecto de Barú utilizó una metodología similar con apoyo de técnicos del CATIE. El proyecto Doble Propósito en la fase del estudio del sistema tradicional incluyó además del cálculo de indicadores zootécnicos y de productividad física, cálculos de niveles de inversión, de ingreso neto y de retorno del capital. Más recientemente el proyecto OFCOR de Ocú contó con el apoyo de un economista nacional que a su vez recibía apoyo del CIAT para realizar los análisis económicos de las alternativas tecnológicas. Para todos los ejemplos señalados, el análisis económico es realizado de manera "ex post".

El CATIE a partir de 1982 inició en Centroamérica el proyecto Equipo Prototipo el cual consistía en desarrollar un proyecto OFCOR teniendo como base un equipo de investigadores de las disciplinas de agronomía, protección vegetal y economía. En Panamá la experiencia del equipo prototipo en cuanto a la interacción de las disciplinas fue positiva en la ejecución de las actividades de caracterización de los sistemas de producción, definición de problemas, análisis económicos y desarrollo de la investigación en la finca del productor. El equipo trabajó coordinadamente, pero su impacto se vio disminuido ya que el tiempo del proyecto fue muy corto en relación a las metas de investigación (tres años) y su manejo fue completamente aislado del resto de la institución. Al terminarse los fondos del proyecto se desintegró el equipo y no se obtuvieron resultados concretos.

Con respecto a si el OFCOR ha promocionado un enfoque de sistemas se notó en todas las entrevistas que el investigador OFCOR conocía bastante bien los sistemas de producción en el área, sus interacciones y sus principales limitantes. Se observó además que los sistemas investigados eran agrícolas o pecuarios y en muy raras ocasiones eran sistemas mixtos. Otro aspecto interesante fue que los sistemas agrícolas eran de monocultivos de rotación o relevo, o sea un cultivo seguido de otro cultivo en la misma parcela (por ejemplo maíz seguido de poroto en el caso de Caisán, arroz seguido de sorgo, sorgo-descanso en el caso de Progreso, carne y leche en el caso de Doble Propósito).

En síntesis, la colaboración y comunicación interdisciplinaria y la aplicación del enfoque de sistemas han sido parciales siendo más fuerte entre las disciplinas biológicas y físicas y débil con las ciencias sociales. Entre las últimas se destaca la economía, mientras que la sociología y la antropología prácticamente no han tenido importancia. La evaluación de esta función puede ser considerada como importante en el desarrollo del OFCOR correspondiéndole una calificación de dos en una escala de cuatro.

Factores de organización y manejo. Entre los factores de organización y manejo que han contribuido positivamente al desempeño de esta función se puede señalar el concepto de equipos

multidisciplinarios que se intentaron formar en los inicios del OFCOR. Esto motivó que en la selección y caracterización de las primeras áreas geográficas para el OFCOR se involucrara a todos los especialistas de IDIAP. Posteriormente se debía organizar a nivel de cada región un equipo mínimo de cuatro especialistas (mejoramiento genético, suelos, protección vegetal y economía) que apoyaran a los equipos OFCOR los cuales estarían compuestos por uno o dos profesionales generalistas de fitotecnia y/o zootecnia. Sin embargo, estos equipos de especialistas no se han conformado debido a la escasez de personal y a la resistencia de los pocos especialistas existentes de participar en el OFCOR, al cual veían como un reemplazo de su trabajo en la estación experimental.

No obstante, la interacción del OFCOR con los especialistas de los centros internacionales, los adiestramientos de corto plazo de los investigadores OFCOR en diversas disciplinas y la reciente reunión de priorización se pueden citar como factores adicionales que han contribuido al desarrollo de la perspectiva interdisciplinaria.

Entre los factores que han dificultado el enfoque interdisciplinario destaca la organización administrativa del IDIAP que no contempla los equipos interdisciplinarios. Además, la ausencia de un jefe o supervisor de proyecto de investigación (entre los que se incluye el OFCOR) que coordine e integre las acciones ha producido un alto grado de independencia entre los investigadores en finca y en estación experimental. Cada uno opera como si tuviera un proyecto individual, creando (de acuerdo a lo manifestado en las entrevistas; ver Anexo 18) celos en el investigador por el control y manejo exclusivo de sus actividades.

Cuando un investigador OFCOR solicita la colaboración de un especialista la misma es vista como actividad temporal y no permanente. El especialista no tiene dentro de sus funciones señalada esta colaboración porque no forma parte del equipo y tiene sus propios proyectos que desarrollar. En los pocos casos cuando se da una coincidencia de objetivos entre el investigador OFCOR y el especialista la colaboración es fuerte, pero no existe ningún mecanismo institucional que promueva la perspectiva interdisciplinaria.

Función 3: Caracterizar los principales sistemas de producción agropecuarios y grupos de agricultores, utilizando criterios agroecológicos y socioeconómicos, para diagnosticar problemas prioritarios de producción e identificar oportunidades claves de investigación, con el objetivo de mejorar la productividad y/o la estabilidad de dichos sistemas.

La evidencia. En el IDIAP la caracterización de los principales sistemas de cultivos y grupos de clientes ocurre en dos niveles. El primero es el plano institucional descrito en el Capítulo 3 que corresponde al proceso de selección y priorización de las áreas geográficas. Al momento de realizar el diagnóstico se incluyeron preguntas en los cuestionarios de encuestas para identificar un grupo determinado de clientes definido como pequeños y medianos productores y posibles productores colaboradores. El grupo de clientes debería tener las características siguientes:

- un máximo de 50 vacas;
- un máximo de 80 novillos;
- de 5 a 50 cerdos;
- de 25 a 500 aves;
- un máximo de 50 hectáreas dedicadas a la agricultura.

El segundo nivel, en el plano de proyecto, ocurre luego de conocerse los resultados de la encuesta en base a los cuales se determinan los productores y sistemas de producción representativos.

Las evidencia muestra que no se sigue un patrón uniforme entre los distintos proyectos OFCOR para definir los grupos de clientes o dominios de recomendación. En Caisán, las características agroclimáticas eran similares para todas las fincas. Sin embargo, existían diferencias en la infraestructura de caminos que afectaban la disponibilidad de insumos y fueron tomados para definir los dominios de recomendación. Otro factor que se consideró para establecer grupos de clientes fue la topografía de la parcela que podría implicar diferencias de fertilidad debido al problema de la erosión. Esto a su vez afectaba las prácticas mecanizadas de preparación de suelos que empleaban los productores.

En el proyecto Doble Propósito, se identificaron grupos de clientes en base a criterios socioeconómicos y agroecológicos (ver Capítulo 3). En Barú, el conocimiento previo de los tipos de suelo y de la variabilidad climática sirvieron como criterio para la elección de sitios para los experimentos. Se observó por ejemplo que las respuestas del arroz al nitrógeno en presencia de tres dósis de fósforo en dos tipos de suelos identificados en el área (franco limoso y franco arenoso) eran diferentes. Con respecto a la variabilidad climática se definieron tres subáreas (norte, centro y sur), y al momento de evaluar la alternativa tecnológica generada por el proyecto se observó que la práctica del agricultor superó la alternativa en la subárea norte, mientras que en las otras áreas la alternativa del proyecto tuvo mejor comportamiento. En este caso la idea de grupos de clientes no aparece muy clara ya que solamente se consideran criterios agrológicos que se correlacionan con el rendimiento agronómico y no necesariamente con un grupo de productores como el caso de Caisán.

Lo anterior indica que por lo general los investigadores OFCOR tienen claramente identificados los grupos de productores para los que investigan. En comparación, los investigadores OSR tienen un conocimiento general de los sistemas de producción sin profundidad sobre diferentes grupos de agricultores.

En los proyectos de Caisán y Barú, menos en el caso de Doble Propósito, es evidente que los problemas prioritarios de los diferentes grupos de clientes o productores son definidos a través del avance de la investigación. En Caisán, dado el impacto que tuvieron herbicidas y densidad y los indicios de interacción entre ambos componentes en el primer ciclo de experimentos, se decidió incluir en el próximo ciclo ensayos de nivel en herbicidas por dósis con el propósito de ir precisando cuantitativamente las relaciones entre ambos, así como también confirmar los niveles óptimos de su fertilización.

En Barú, dado que la densidad de siembra no demostró ningún efecto, se optó por usar en los futuros ensayos el estudio de variedades debido a dos razones: primero, porque se observó que las variedades comunmente utilizadas en las siembras del área geográfica eran muy suceptibles a la enfermedad Pyricularia oryzae y segundo, porque en las parcelas preliminares sobre variedades se detectaron algunas con buen potencial de rendimiento y resistente a la enfermedad.

La utilización de criterios socioeconómicos era práctica común en Caisán. Un ejemplo es la inclusión del herbicida de contacto Gramoxone como alternativa al Gesaprim cuando se comprobó su eficiencia en el control de malezas del frijol prevalecientes en el área y se notó que es más barato. En Barú, aún cuando la utilización de criterios y el análisis socioeconómico no fueron tan intensivos como en Caisán, se puede citar el desarrollo de una alternativa para reemplazar la práctica del agricultor quien controlaba una plaga mediante el uso de Heptacloro en dosis altas, ya que el uso del mismo está prohibido por sus probables riesgos carcinogénicos y medioambientales.

No existe un mecanismo formal para la selección de sitios de investigación y productores colaboradores salvo que es una tarea posterior a la selección y priorización del área geográfica. Esto en alguna medida ubica a investigador OFCOR en un determinado universo con determinadas características dentro del cual él procede a elegir los productores y sitios de investigación. Para ello utiliza como primera condición los criterios agronómicos y socioeconómicos, luego los logísticos y políticos.

En términos generales en vista de la evidencia analizada, a esta función le corresponde una calificación de tres en una escala de cuatro, al igual que la función 1.

Factores de organizacion y manejo. Los factores de organización y manejo que han contribuido al buen desempeño de esta función están relacionados con la definición de los clientes a nivel institucional (pequeños y medianos productores) y a la utilización del concepto de área geográfica prioritaria. Ambos ayudan al investigador OFCOR a restringir o dirigir su trabajo a determinados grupos de clientes en áreas geográficas seleccionadas y a partir con su investigación de la caracterización de los sistemas de producción y el diagnóstico de sus problemas prioritarios.

Función 4: Adaptar tecnologías existentes y/o contribuir al desarrollo de alternativas tecnológicas para grupos de agricultores que comparten problemas comunes de producción, a través de experimentos bajo sus circunstancias.

La evidencia. En los proyectos OFCOR analizados se tienen diversas experiencias con respecto a si han generado tecnología o simplemente han actuado como un tamizado de tecnologías desarrolladas en las estaciones experimentales.

El proyecto Doble Propósito, conforme su metodología, actúa principalmente como un vehículo para adaptar tecnologías generadas en las estaciones experimentales en las fincas de los productores. Una vez concluído el estudio del sistema tradicional del cual se

extraen sus principales problemas o factores limitantes, las alternativas tecnológicas que se introducen en el estudio del sistema mejorado provienen en primer lugar de las estaciones experimentales y no de experimentos realizados en las fincas de los productores.

En teoría, el proyecto también contempla investigación en componentes para solucionar problemas del sistema tradicional para los cuales no existe todavía tecnología desarrollada en la estación experimental. Estos experimentos pueden ser desarrollados en finca o en estación experimental. Sin embargo, el esfuerzo que el proyecto ha realizado en este sentido es muy poco. En 1986 fueron un total de 6 experimentos, 4 en finca y 2 en estación; para 1987 se tenían programados 8 experimentos, 5 en finca y 3 en estación. Esto no se debe a falta de recursos financieros, sino a dificultades de coordinación entre los dos tipos de investigación. Recientemente esta relación ha empezado a mejorar y resultados del OFCOR de Doble Propósito han sido utilizados por especialistas en sus proyectos de investigación. Ejemplos son el control de malezas en pastos, la frecuencia adecuada en el control de endoparásitos y la utilización del Kudzú como fuente de energía y proteína.

En las entrevistas los productores manifestaron que luego de haber cedido sus fincas para el OFCOR habían cambiado algunas de sus prácticas. Por ejemplo, empezaron a utilizar sal mineralizada, practicaron baños en forma puntual para controlar los ectoparásitos y establecieron pequeñas parcelas de pastos mejorados. Esto muestra que el OFCOR Doble Propósito ha producido algunos cambios aunque la mayoría de las recomendaciones todavía fueron generadas en estación. El proyecto recién empieza a instrumentar el sistema mejorado donde se intensificará la investigación en fincas de productores.

En vista del desarrollo lento de sistemas de producción pecuarios y de las grandes diferencias entre una finca y otra, el proyecto Doble Propósito utiliza como unidad experimental la finca del productor en su conjunto, o sea que cada finca es un ensayo. En cada finca se realiza durante los dos primeros años el estudio del sistema tradicional, etapa en que no se introduce ningún cambio. Durante los dos años siguientes se diseña e instrumenta en la misma finca el sistema mejorado que es validado durante un período de dos años adicionales. La metodología utiliza entonces como testigo de la validación del sistema mejorado la misma finca del productor cuatro años antes, al fin del estudio del sistema tradicional.

En el caso del OFCOR de Barú luego de haberse identificado en el diagnóstico los factores limitantes (mencionados en la función 1) se condujeron en las fincas de los productores experimentos exploratorios, de componentes y validación. En el primer año se sembraron dos ensayos exploratorios (factoriales dos a la cuarta en bloques completos al azar) con el objeto de estudiar dos niveles de fertilización, dos de herbicidas, dos de insecticidas y dos densidades de siembra. Además de los tratamientos indicados se incluyó un tratamiento que representó la práctica del agricultor o testigo. Los resultados de los ensayos exploratorios llevaron a la conclusión de que la futura investigación debía enfocar, en orden de importancia, los componentes de combate de malezas, fertilización y

combate de insectos. Dado que la densidad de siembra no demostró ningún efecto se optó por usar en futuros ensayos el estudio de variedades.

Posteriormente en los ensayos de componentes se pudieron conocer los diferentes niveles de tratamiento aplicados a cada componente en forma aislada. Los resultados obtenidos de los experimentos de componente permitieron la elaboración de una primera alternativa, conformada por los niveles biológica y económicamente superiores la cual pasó a la fase de comparación o prueba. En la investigación del componente variedad el investigador OFCOR buscó y consiguió de los especialistas tecnología potencial para su proyecto.

El criterio de conducir experimentos para determinados grupos de productores no fue muy claro al principio del proyecto, ya que los mismos no fueron definidos. En el segundo año para la experimentación en componentes se establecieron criterios para distinguir diferentes áreas agroecológicas (ver función 3). Sin embargo, no son manejados en forma integrada y relacionados con un grupo de productores, sino con un factor agronómico, el rendimiento.

Del proyecto de Barú se destacan como principales recomendaciones para el cultivo de arroz en variedad la línea 13 que fue de consistente buen comportamiento y resistente a la Pyricularia oryzae. Para controlar el insecto Scapteriscus se recomendó para unos días antes de la siembra una aplicación de 1.5 kg i.a. (ingrediente activo) de Lorsban (1 galón de producto comercial) e incorporarlo inmediatamente al suelo, en las partes infestadas del campo. Para combatir campos infestados de R. exaltata así como E. colona, se recomendó el uso de Propanil + Bolero (2.7 + 2.5 kg i.a./hectárea) aplicados en preemergencia temprana a los 8 a 12 días después de la siembra y luego la aplicación de Propanil + 2-4-D (3.4 + 0.5 kg i.a.) por hectárea en postemergencia tardía a los 25 a 30 días después de la siembra. En cuanto a fertilidad se demostró que las mejores dosis para suelos franco limosos fueron 160-0 y 80-0 kg/hectárea de nitrógeno y fósforo, respectivamente; para suelos franco arenosos se recomendaron 160-30 y 120-60 kg/ha.

En Caisán los ensayos se condujeron basados en la identificación de grupos de productores, por ejemplo se realizaron ensayos en fincas con diferentes topografías. Del mismo modo los ensayos tomaron en cuenta las condiciones de los productores y procuraron encontrar alternativas tecnológicas al problema de malezas que durante el diagnóstico había surgido como el principal problema, seguido de densidad y arreglo espacial. Luego del análisis estadístico y económico de los resultados del primero y demás ciclos de investigación se planeaban los experimentos del siguiente ciclo. Dado el impacto que tuvieron herbicidas y densidad y los indicios de interacción entre ambos componentes se incluyeron en maíz ensayos de nivel en herbicidas por dosis para ir precisando cuantitativamente las relaciones entre ambos como también confirmando los niveles óptimos de su utilización.

El proyecto Caisán no buscó en forma regular en la investigación tradicional tecnologías potenciales para aplicarlas en su proyecto, y tampoco ésta proveyó a Caisán de nuevas tecnologías. Más bien, los investigadores OFCOR de Caisán habilitaron en la misma área

geográfica un terreno de 0.5 hectáreas como campo experimental. Como principales recomendaciones del proyecto de Caisán resaltan la cero labranza, el control químico de maleza con Gesaprim en preemergencia a razón de 2 kg/hectárea sin aplicación de fertilizantes y la densidad de 50,000 plantas por hectárea.

En síntesis la función se considera una de las más importantes del OFCOR en Panamá, correspondiéndole una calificación de tres en una escala de cuatro.

Factores de organización y manejo. Entre los factores de organización y manejo que han contribuído al buen desempeño de esta función resalta la cooperación técnica internacional recibida principalmente de CIMMYT y CATIE. Esta ha permitido la capacitación en servicio de los investigadores nacionales en la metodología de investigación OFCOR.

Otro aspecto importante que ha contribuido positivamente es la no diferenciación de "status" entre investigadores OFCOR y de las estaciones experimentales. No hay subordinación de los investigadores OFCOR como ocurre frecuentemente con la consecuencia que se vuelven simples probadores de tecnología generada en las estaciones experimentales.

Aquí surge nuevamente como factor organizacional dificultando el desenvolvimiento de esta función la no existencia de un coordinador de proyectos OFCOR. Un coordinador podría garantizar la coherencia y continuidad de los diferentes proyectos y enfoques metodológicos de OFCOR.

Función 5: Promover la participación de los agricultores en la investigación como colaboradores, experimentadores, validadores, evaluadores y diseminadores de las alternativas tecnológicas.

La evidencia. Promover la participación del agricultor en la investigación es un aspecto crítico en el desarrollo de un proyecto OFCOR, pero no es una tarea sencilla. Los proyectos OFCOR de IDIAP han demostrado diferentes grados de participación. Coinciden en una buena colaboración del productor en la etapa inicial de diagnóstico ya que la principal fuente de información utilizada en la caracterización de los sistemas de producción son los productores. Previo a la realización de la encuesta formal se realizan sondeos al área y se prueba el cuestionario con un número reducido de productores para conocer si está bien estructurado. Con todo ésto se procura asegurar que la información que provenga de los agricultores sea correcta.

Los problemas y oportunidades de investigación definidos en la encuesta o diagnóstico son presentados a los productores de diferentes maneras. En el caso del proyecto Doble Propósito luego del análisis del sistema tradicional y del diseño del sistema mejorado, el último es presentado a los productores antes de su implementación en finca para ser discutido, modificado y/o aceptado.

En el proyecto de Caisán los problemas y oportunidades eran definidos por el equipo OFCOR y luego, una vez sembrados los

experimentos, se consultaba la opinión de los productores en giras de productores que se organizaban a los ensayos. En este momento el investigador recibía de los productores su opinión en torno a los problemas que se investigaban. Cuando existían desacuerdos el productor invitaba al investigador a su parcela para que viera los problemas. Un ejemplo de participación del productor en la investigación fue un problema de insectos que, no habiendo sido reportado en los diagnósticos, apareció al segundo año y fue incluído en los ensayos del ciclo siguiente.

En el caso de Barú al inicio se realizaron reuniones para explicarles a los productores los problemas que se habían identificado. Sin embargo estas reuniones fueron suspendidas posteriormente ya que el investigador OFCOR no tenía tiempo suficiente para atenderlas.

En todos los proyectos los investigadores manifestaron que la participación del productor en el manejo de los ensayos no ocurrió y tampoco era recomendable por las siguientes razones:

1. El agricultor puede formarse ideas equivocadas. Por ejemplo, los experimentos de control de malezas con herbicidas requieren de un testigo absoluto donde no se aplica ningún control (igual ocurre en los ensayos de fertilización). El productor, al ver que los rendimientos de la parcela testigo pueden ser bajos, piensa que la investigación no esta rindiendo resultados positivos.

2. El agricultor puede dar un manejo inadecuado a los ensayos. Esta situación puede resultar de la complejidad del ensayo. Aún cuando el ensayo es simple, el productor en función de su educación o interés en ganancias no acepta que una parcela tenga rendimientos bajos o nulos y altera el tratamiento.

En todos los casos los investigadores OFCOR explicaban los ensayos a los productores. Algunos entendían bien las explicaciones, otros no debido a la naturaleza complicada del ensayo en relación al nivel de educación del productor o por su falta de interés. Ya que el OFCOR en IDIAP no solamente adapta sino también genera tecnología, en algunas ocasiones no se pueden evitar ensayos complicados. Los investigadores OFCOR manifestaron que siempre había que dar algún tipo de explicación a los productores a fin de interesarlos y convencerlos de la utilidad de ceder un lote en su finca.

El investigador de Caisán recalcó la necesidad de que el productor participara en la selección del lote de investigación. De esta forma no solamente se podría fomentar un mayor compromiso del productor con la investigación, sino también se evitaban problemas de pérdidas de ensayos con los respectivos atrasos en el programa de investigación.

Tanto en las parcelas de investigación como de validación fue unánime la práctica que los productores manejaran la parcela a fin de que evaluaran la tecnología o recomendación generada y que participaran luego como diseminadores de la tecnología en días de campo y parcelas demostrativas. Investigadores y productores coinciden que el mejor vínculo para la diseminación de tecnología es el productor. En una entrevista un productor inclusive señaló que

cuando los investigadores diseminaban la tecnología no tenían tanta credibilidad entre los agricultores como cuando lo hacía un productor ya que ellos pensaban "...esos son los técnicos que tienen dinero y saben mucho..." (M. Araúz, comunicación personal de una entrevista con un productor de Caisán).

Los investigadores OFCOR consideran que han aprendido mucho del contacto permanente con los productores. Aquellos siempre están preguntando y opinando sobre los problemas y sus posibles soluciones desde un punto de vista práctico y con ésto han contribuido a la solución de problemas. Por ejemplo, en la selección de material genético indican si les gusta el tamaño de la planta, la estructura foliar o el tamaño del grano. Los investigadores aseguran que ver los resultados concretos de su investigación les da seguridad profesional. Por la otra parte los productores dicen que cuando colaboran con la investigación es como si les trajeran la universidad a su casa.

Los proyectos de Caisán y Bugaba son los mejores ejemplos de una efectiva comunicación entre el investigador OFCOR y el productor. Tienen en común que los investigadores viven en el área, inclusive forman parte de la comunidad y se han ganado credibilidad ante los productores metiéndose en su campo con buenos ejemplos, trabajo y resultados. Allí ya no es el investigador que tiene que ir al productor sino el productor va al investigador sin existir barreras de lenguaje o estrato social.

En el proyecto de Caisán el investigador buscaba oportunidades de interaccionar con los productores, yendo a sus casas cuando llovía o en las noches para conversar con ellos y explicarles sobre las actividades de investigación. Otra modalidad que usaba era demostraciones a pequeños grupos de productores (cuatro a cinco) que llevaba a la parcela experimental. En Barú, Bugaba y Caisán había diferentes grados de adopción de las recomendaciones por parte de los productores, pero no se pudo conocer con certeza las razones de estas diferencias.

En resumen se puede concluir que el OFCOR en Panamá ha promovido la participación de los productores como colaboradores, evaluadores y diseminadores, pero no como experimentadores y probadores de las alternativas tecnológicas. La evaluación del cumplimiento de la función corresponde a una calificación de tres en la escala de cuatro.

Factores de organización y manejo. Entre los factores de organización y manejo que han contribuido en el buen desempeño de la función figura en primer lugar la contratación de investigadores del área y/o que vivan en el área. De esta forma se garantiza en gran medida una buena interacción entre el investigador y el productor. Los ejemplos de Caisán y Bugaba son claros en este aspecto. Allí los productores consideran a los investigadores como parte de la comunidad y no como funcionarios que aparecen en el área solamente a justificar su salario.

Otro factor organizacional clave es el entrenamiento previo del investigador en OFCOR que le permita reconocer la importancia del productor como cliente de la investigación. Los problemas de

investigación deben ser los mismos del productor ya que cuando el productor no siente que la investigación es para resolver sus problemas pierde interés en colaborar.

Un factor organizacional de manejo que afecta negativamente la participación del productor es la ausencia de un bono o sobre-sueldo a los investigadores OFCOR como incentivo para que radiquen en áreas de difícil acceso y así puedan interactuar constantemente con los productores.

Función 6: Retroalimentar la definición de prioridades de la investigación, su planificación y programación, de tal manera que la investigación en estación experimental y en finca sean integradas dentro de un programa coherente enfocado a las necesidades de los agricultores.

La evidencia. En general, las relaciones entre investigación en finca y en estación experimental han sido bastantes débiles en IDIAP. El mejor ejemplo de retroalimentación son los proyectos Doble Propósito y Bugaba, ambos de investigación pecuaria ubicados en Chiriquí y dentro del área de influencia de la estación experimental de Gualaca. En Doble Propósito problemas identificados durante el estudio del sistema tradicional como la deficiencia de energía y proteína, el control de malezas en pasto y de endoparásitos fueron tomados por investigadores de Gualaca e incluidos en sus actividades de investigación. Del mismo modo sus resultados, principalmente en pastos y forrajes, han sido tomados por el equipo OFCOR para incluirlos en sus estudios del sistema mejorado.

En Caisán practicamente no había tal relación porque no había una estación experimental cercana. Esto no quiere decir que el investigador OFCOR no reconociera la necesidad de un campo experimental. Al contrario, ya que nuevas tecnologías, como por ejemplo herbicidas, mezclas e insecticidas nuevos, deben pasar una primera prueba y selección en un campo experimental, en su ausencia se tomó la decisión de habilitar una parcela de 0.5 hectáreas para tal propósito. A la finca del productor solamente deben pasar tratamientos ya avanzados y ensayos pequeños que no le resten recursos y con cierta seguridad de obtener resultados iguales o mejores que los suyos; de lo contrario se corre el riesgo de perder la confianza del cliente lo que sería fatal para el proyecto. Un ejemplo de esta situación se presentó con un vendedor de insumos de la empresa privada que probó un herbicida en un campo de productor (1 hectárea) y quemó todo, lo que le costó el puesto de trabajo.

No hay evidencia en Caisán, sin embargo, de que el proyecto haya influido las prioridades de la investigación en estación ni viceversa. Uno de los problemas encontrados fue la altura excesiva de la planta de maíz (superiores a los 3 metros) que ocasionaba problemas de acame. Este problema no fue incluído en las investigaciones especializadas de IDIAP y fue tarea del mismo equipo OFCOR realizarlo en el campo experimental que se improvisó en el área. Este programa de mejoramiento genético en 1987 estaba por liberar una variedad de menor altura la cual se obtuvo de cruzar la variedad del productor con material proveniente del programa de mejoramiento genético del CIMMYT.

En el proyecto de Barú se encontró un ejemplo de relación entre investigación en finca y en estación experimental ya que las variedades de arroz que se probaron en las fincas de los productores provenían de las que mostraron mejores rendimientos en el campo experimental. Sin embargo, una retroalimentación entre ambos tipos de investigación no se dio ya que los investigadores OFCOR no participaron en la programación y discusión de resultados de la investigacion en estacion experimental, y tampoco se dio el caso contrario.

En general, hay poca evidencia de complementariedad de los experimentos en finca y en estación experimental, y cuando ocurrió parece haber sido producto más de una coincidencia de intereses de los investigadores que de una programación sistemática. En Doble Propósito como en Barú los resultados se habían generado anteriormente, y del OFCOR hacia la investigación en campos o estaciones experimentales no ha habido ninguna influencia, salvo en los últimos años en Doble Propósito. Dado lo anterior se pudiera evaluar la ejecución de la función con una calificación de dos en una escala de cuatro.

Factores de organización y manejo. Los factores de organización y manejo que han influído en el bajo cumplimiento de esta función parecen ser en primer lugar la incompleta infraestructura de estaciones experimentales de IDIAP que no cubren todas las áreas geográficas en donde se desarollan proyectos OFCOR. Caisán tuvo que hacer su propio campo experimental ya que no estaba ubicado en la zona de influencia de ningún campo experimental. En cambio, Doble Propósito y Barú al desarrollar proyectos dentro del área de influencia de una estación experimental han tenido cierto apoyo de sus investigadores.

El segundo factor organizacional que ha influido en el bajo desempeño es el actual sistema de programación de la investigación en IDIAP que toma como unidad de programación los ensayos y se inicia con la programación individual de cada investigador. La posterior organización de las actividades programadas por los investigadores en proyectos no ocurre ya que no existen superiores de proyectos. Lo que se denomina proyectos es una sumatoria de las actividades presentadas por los investigadores individuales. Esta situación crea un alto grado de independencia e individualidad entre los dos tipos de investigadores y de investigación.

Función 7: Promover la colaboración con la extensión y otras agencias de desarrollo, con el propósito de mejorar la eficiencia del proceso de generación y transferencia de tecnología.

La evidencia. En Panamá la generación de tecnología se realiza principalmente en IDIAP, mientras que la extensión agropecuaria está bajo la responsabilidad del MIDA. Hay muy pocos ejemplos de la participación de los extensionistas en las actividades de los proyectos OFCOR. Generalmente, han participado como encuestadores en el estudio de diagnóstico, pero ni en su diseño ni en la identificación de problemas y oportunidades de investigación. Durante el proceso de investigación tampoco han participado en las actividades de diseño experimental, siembra de experimentos, evaluación de resultados ni formulación de recomendaciones.

Por lo anterior es común que el extensionista desconozca y no comprenda las investigaciones del equipo OFCOR, igual como el investigador OFCOR no tenga conocimiento de las labores del extensionista. La misma situación ocurre entre el OFCOR y las agencias de desarrollo. Esto ha provocado en algunas ocasiones que se recomienden alternativas contradictorias a los agricultores. Por ejemplo en Barú, el Banco de Desarrollo Agropecuario recomendaba al productor utilizar dosis y fórmulas de abono diferentes que las que recomendaba el IDIAP. El productor compraba la fórmula de fertilizantes que recomendaba el Banco (que era más costosa) y luego la vendía y compraba la fórmula que recomendaba IDIAP (que era más barata) obteniendo una diferencia de dinero a su favor (W. Bejarano, comunicación personal).

El proyecto Caisán es una excepción ya que allí el extensionista y el investigador OFCOR trabajaron muy unidos. Esta colaboración mutua se dió durante todo el desarrollo del proyecto salvo en el diseño de los ensayos que era realizado por el equipo OFCOR. El extensionista inclusive ayudaba al investigador en la selección de los productores colaboradores, la siembra y cosecha de los experimentos y en la formulación de las recomendaciones. Esto facilitaba, según opinión del extensionista, la labor de extensión puesto que ya conocía todos los pormenores de la recomendación. Esta relación entre investigador y extensionista ocurrió de manera informal, basada en la amistad que se desarrolló entre ellos. Fue facilitada por el hecho de que ambos vivían en el área de producción y además compartían las mismas oficinas.

Por lo general, sin embargo, los extensionistas o personal de otras agencias de desarrollo no han participado en la planificación del OFCOR, como tampoco el equipo OFCOR considera la extensión y las agencias de desarrollo como fuentes de información local sobre las condiciones de los productores. Por ésto, la evaluación de la ejecución de esta función alcanza solamente 1.5 en una escala de cuatro lo que la sitúa como la función con la calificación más baja.

Factores de organización y manejo. Los factores de organización y de manejo que han influido en esta baja evaluación son en primer lugar de orden estructural. El tamaño del sistema de generación de tecnología es de menor cobertura que el tamaño del sistema de extensión. En consecuencia existen áreas greográficas en donde hay equipos de extensión pero no hay equipos de investigación y viceversa, así que no puede haber coordinación entre ellos.

Un segundo factor es el hecho que ambas instituciones no han definido una división de trabajo que establezca los métodos y las responsabilidades individuales y conjuntas de ambas instituciones en el proceso de generación y transferencia de tecnologías agropecuarias.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Contexto Nacional de la Investigación Agropecuaria

Conclusión. El sector agropecuario de Panamá tiene una baja participación en la economía del país. Esto determina que al Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria, que incluye el Sistema de Investigación y dentro de éste el OFCOR, no se le da alta prioridad en la asignación de recursos del Estado. La consecuencia ha sido un lento crecimiento e inestabilidad en los recursos financieros de IDIAP, sobre todo recursos destinados para gastos operativos. Esto restringe los proyectos de investigación agropecuaria y entre ellos afecta especialmente el OFCOR que por su ubicación en fincas dispersas requiere de cierta flexibilidad financiera para el desarrollo de sus actividades.

Recomendación. El IDIAP debería hacer un mayor esfuerzo en la captación de recursos a nivel nacional para dotar a sus programas de mayores recursos para gastos de operación y evitar la dependencia de donantes extranjeros que en algunas ocasiones alterna las prioridades institucionales y que al momento de finalizar crean problemas financieros a los programas que apoyaron. Posibilidades no aprovechadas suficientemente todavía son recursos no convencionales tales como contribuciones de organizaciones de productores y del sector comercial privado agropecuario.

El Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria

Conclusión. El SNIA de Panamá es joven y pequeño y se encuentra aún en una fase de desarrollo. Sus normas, organización y procedimientos todavía no están claramente establecidos, y la división de trabajo entre IDIAP y la FACA no ha sido determinada suficientemente. Estos problemas estructurales de la investigación agropecuaria en general explican en parte también la aún débil institucionalización del OFCOR. Hasta ahora, no se ha debidamente reconocido y por ende podido aprovechar su complementaridad con la investigación en estación o campo experimental.

Recomendación. Se debería hacer un alto en el camino para sistemáticamente analizar las experiencias interesantes que hasta ahora se han tenido en los diferentes proyectos OFCOR. El presente estudio puede servir como punto de partida para tal evaluación comparativa, en base de la cual se puede determinar qué actividades y mecanismos del OFCOR se deben reforzar, eliminar o también introducir con el fin de fortalezer no solamente la investigación en finca, sino el SNIA en su totalidad.

La Investigación en Finca

Conclusión. En teoría, la investigación en finca ha estado establecida y reconocida en IDIAP casi desde la fundación del instituto. Su organización y manejo, sin embargo, no están claramente definidos todavía y siguen varios patrones en los diferentes proyectos OFCOR. Esto impide el desarrollo del enfoque y su apreciación por los investigadores de las estaciones experimentales y otros participantes del SGTTA.

Recomendación. Se debería institucionalizar un supervisor o coordinador nacional de la investigación en finca para garantizar una mayor coherencia y continuidad de los proyectos.

Además se deberían organizar reuniones, seminarios y otros eventos de capacitación que contribuyan a divulgar las ventajas y beneficios que el OFCOR puede aportar al SNIA.

Las Funciones Potenciales del OFCOR dentro del SNIA

En lo ideal, según la opinión tanto de los entrevistados como del autor, todas las siete funciones potenciales de la investigación en finca dentro del Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria de Panamá que fueron analizadas en este estudio son de suma importancia. Sin embargo, en la práctica ninguna alcanzó el máximo grado de desempeño en una escala de cuatro puntos:

Enfoque hacia los problemas de los agricultores. Desempeño de tres puntos. Resaltan como factores organizacionales claves para su buen cumplimiento la utilización del concepto de área geográfica en el OFCOR, definido en la política agropecuaria nacional, y la realización de estudios de diagnóstico con equipos multidisciplinarios e interinstitucionales. Como factor que impidió el buen desempeño resalta la ausencia de un supervisor de la investigación en finca.

Se recomienda reforzar la utilización del concepto de área geográfica, la realización de diagnósticos con equipos multidisciplinarios e interinstitucionales y el nombramiento de un supervisor para el OFCOR.

Perspectiva interdisciplinaria. Desempeño de dos puntos. Resaltan como factores organizacionales claves el concepto de equipos multidisciplinarios, la interacción de los investigadores OFCOR con especialistas de los centros internacionales, el adiestramiento de corto plazo y las reuniones de priorización. Entre los factores que impidieron su buen desempeño están la organización y manejo de los proyectos de investigación, que sigue el patrón de rubros y disciplinas, y la ausencia de un supervisor para el OFCOR.

Se recomienda conformar un equipo multidisciplinario de especialistas en cada una en las regiones de IDIAP para apoyar el OFCOR, revisar la organización y manejo de los proyectos de investigación y nombrar un supervisor de OFCOR.

Caracterizar los sistemas de producción. Desempeño de tres puntos. Los factores organizacionales y de manejo claves están relacionados

con la definición de un grupo determinado de clientes (pequeños y medianos productores) y la utilización del criterio de área geográfica como estrategia de la política agropecuaria nacional e institucional. No se encontraron factores negativos para el desempeño de la función.

Se recomienda reforzar la utilización del criterio de área geográfica y definir de antemano la clientela de un proyecto OFCOR.

Investigación adaptativa. Desempeño de tres puntos. Los factores positivos son la cooperación técnica internacional y el hecho que no se diferencia entre las carreras de los investigadores en finca y en estación experimental. La ausencia de un supervisor para el OFCOR afectó el desempeño de esta función como el de varias otras.

Se recomienda intensificar los esfuerzos de cooperación técnica internacional, seguir dando la misma importancia profesional a ambos grupos de investigadores y nombrar un supervisor OFCOR por las razones ya anotadas.

Participación de los agricultores. Desempeño de tres puntos. Una lección importante es que se deben contratar para el OFCOR investigadores de la misma área geográfica del proyecto y/o que vivan en el área. El entrenamiento previo del investigador en OFCOR es otro factor positivo. Como factor negativo resultó el no establecer el pago de un bono o sobresueldo a los investigadores OFCOR.

Se recomienda continuar contratando personal del área geográfica del proyecto y establecer un sistema de capacitación para el personal nuevo de investigadores que ingresen al IDIAP. Además, de debería poner en práctica un sobresueldo para investigadores OFCOR en áreas de difícil acceso.

Retroalimentación del OFCOR a las estaciones experimentales. Desempeño de dos puntos. No se encontraron factores positivos. Como factores negativos se señalaron la falta de correspondencia entre la regionalización y por ende la infraestructura de la investigación en estación experimental y la ubicación geográfica de los proyectos OFCOR. Otro factor que impide el buen desempeño de la función es el actual sistema de programación de la investigación que no está consolidada en verdaderos proyectos de investigación sino depende completamente de la iniciativa del investigador individual.

Se recomienda desarrollar la infraestructura OSR en forma coherente con los proyectos OFCOR. Además, habría que adecuar el actual sistema de programación de la investigación al principio de una investigación agropecuria orientada hacia la solución de los problemas de los productores.

Colaboración con la extensión. Desempeño de solamente 1.5 puntos. No se señalaron factores positivos. Un factor negativo obvio es la incoherencia entre el tamaño y la cobertura de la investigación agropecuaria y del servicio de extensión. Otro es la ausencia de una estrategia y mecanismos institucionalizados para coordinar la investigación y la extensión.

Se recomienda fortalecer el sistema de investigación para que pueda expandir y así guardar una mejor proporción de tamaño y cobertura con la extensión. Además habría que desarrollar una estrategia de coordinación entre la investigación y la extensión.

ANEXO 1

PANAMA: COMPOSICION PORCENTUAL DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO, POR SECTORES ECONOMICOS

Sector	1950-52	1959-61	1969-71	1979	1980	1981	1982	1983
Agricultura	27.2	23.7	18.2	14.2	11.6	12.1	11.3	11.9
Manufactura, Minería Electricidad	10.3	13.4	17.4	17.8	15.9	15.2	14.9	15.1
Construcción	4.2	5.4	6.1	8.0	8.3	8.3	9.4	6.5
Comercio y Servicios	50.5	50.4	50.1	54.0	52.5	52.2	51.9	55.7
Servicios Prestados al Area del Canal	7.8	7.1	8.2	6.0	11.7	12.2	12.5	10.8

Fuente: CIAT, 1986.

ANEXO 2

BALANZA DE PAGOS, PANAMA (1955-1983)

Año	Balanza Comercial	Otros Bienes Servicios e Ingresos Netos	Cuenta Corriente	Déficit de Balanza Comercial como % del PIB
1955	- 21.4	17	- 11	6.5
1956	- 34.2	12	- 20	9.8
1957	- 51.7	21	- 35	13.5
1958	- 53.7	20	- 29	14.1
1959	- 54.1	20	- 32	13.4
1960	- 69.7	37	- 32	16.8
961	- 82.4	54	- 24	17.8
1962	- 84.7	64	- 21	16.8
1963	- 91.2	66	- 25	16.3
1964	- 86.2	65	- 21	14.3
1965	- 99.9	66	- 30	15.1
1966	- 144.4	72	- 40	15.9
1967	- 123.1	96	- 26	15.4
1968	- 128.6	113	- 15	14.9
1969	- 152.6	123	- 29	16.1
1970	- 200.7	133	- 64	19.2
1971	- 226.1	148	- 73	19.5
1972	- 262.5	159	- 98	20.2
1973	- 296.2	189	- 111	20.1
1974	- 509.8	289	- 224	27.8
1975	- 492.2	328	- 169	25.4
1976	- 514.3	342	- 176	25.7
1977	- 501.9	349	- 155	23.1
1978	- 560.2	352	- 208	22.8
1979	- 730.1	407	- 311	25.7
1980	- 677.0	402	- 260	20.0
1981	- 752.0	800	+ 79	19.4
1982	- 631.0	455	- 140	14.7
1983	- 586.0	711	+ 165	13.4

Fuente: IMF, 1984.

ANEXO 3

PANAMA: COMERCIO EXTERIOR DE PRODUCTOS E INSUMOS AGROPECUARIOS (1969-1983)

Año	Exportaciones Productos Agropecuarios (000 US$) (A)	Porcentaje Sobre Total Exportado (%)	Importaciones Productos Agropecuarios (000 US$) (B)	Porcentaje Sobre Total Importado (%)	Saldo Bruto (000 US$) C = A-B	Importaciones Fertilizantes, Pesticidas, Agricola (000 US$) (D)	Saldo Neto del Comercio Agropecuario (000 US$) E = C-D
1969	71,037	65.2	23,170	8.7	47,867	8,264	39,603
1970	71,592	65.4	28,227	8.6	43,365	12,640	30,725
1971	73,617	63.2	40,709	11.3	32,908	15,405	17,503
1972	78,999	64.4	38,153	9.5	40,846	16,903	23,943
1973	82,124	59.6	45,697	10.1	36,427	19,485	16,942
1974	87,741	41.7	56,142	7.4	31,599	35,761	- 4,162
1975	120,439	42.0	65,890	8.1	54,549	41,904	12,645
1976	103,060	45.5	62,900	7.5	40,160	32,404	7,756
1977	108,414	44.6	71,791	9.2	36,623	26,603	10,020
1978	122,288	50.1	73,004	8.6	49,284	27,319	21,965
1979	128,753	44.2	95,559	9.0	33,194	35,532	- 2,338
1980	170,938	48.8	120,114	9.3	50,824	41,004	9,820
1981	164,896	52.0	132,761	8.6	32,135	50,499	- 18,364
1982	136,041	34.9	124,389	8.8	11,654	44,777	- 33,130
1983	165,582	54.5	124,138	9.8	41,444	32,117	8,727

Fuente: FAO, 1983 (tomado de FAO, 1985).

ANEXO 4

CONVENIOS DEL IDIAP CON MIEMBROS DEL SISTEMA DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA DE PANAMA (1986)

Convenios según el Sector	Año de la Firma
Generación	
IDIAP - Facultad de Agronomía	1983
IDIAP - Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (Universidad de Panamá)	1984
IDIAP - CATIE*	1979
IDIAP - CIMMYT*	1982
IDIAP - CIAT	1982
IDIAP - CIP	1983
IDIAP - ICRISAT	1983
IDIAP - CATIE	1984
IDIAP - CIRAD	1985
IDIAP - PRECODEPA	1978
IDIAP - ACUICULTURA	1982
IDIAP - STRI - CATIE - RENARE	1981
IDIAP - ICA - INAIP - IAPAR	1982
IDIAP - CALV - GEPLACEA	1982
Transferencia	
IDIAP - MIDA - Universidad de Panamá	1984
IDIAP - MIDA - Sanidad Animal / SENEAGRO	1985
IDIAP - MIDA*	1987
Usuarios	
IDIAP - Agroindustrias	1982
IDIAP - Comisión Nacional de Bananos	1986
IDIAP - CONAC*	1981
IDIAP - MIDA - Ingeniería	1981
IDIAP - ENASEM	1983
IDIAP - PANAJURU	1983
IDIAP - RENARE	1983
IDIAP - IRHE	1984
IDIAP - CALV - GEPLACEA	1981
IDIAP - ENASEM - FAUP - CNS	1984
Desarrollo de Políticas	
IDIAP - BNP	1983
IDIAP - BDA	1985
IDIAP - CELA	1983
No Clasificados	
IDIAP - Facultad de Ciencias	1985
IDIAP - AVROC	1983

Notas: *Convenios relacionados con OFCOR
Fuente: Información obtenida del IDIAP, 1986.

ANEXO 5

IDIAP: PROYECTOS DE COOPERACION TECNICA (1986)

Organismo Patrocinador	Título del Proyecto	Monto del Aporte Externo (en miles)
USAID*	Desarrollo de tecnología agropecuaria (Convenio de préstamo y donación)	14,000.0
Gobierno Alemán	Establecimiento de control de calidad de los insumos y frutos agropecuarios	500.0
CIID*	Alimentos de ganado vacuno de doble propósito III. fase	285.9
CIID	Evaluación de pasturas tropicales III. fase	151.1
USAID	Cultivo de tejidos para el mejoramiento genético del banano y plátano	150.0
USAID	Control biológico de la gallina ciega en Panamá	95.0
OIEA	Mejoramiento genético de banano, plátano y caña de azúcar mediante mutaciones inducidas	40.0
OEA	Evaluación en campo de poliformismos eventuales	35.0
PRECODEPA	Control del nemátodo dorado	34.1
OIEA	Degradación de pesticidas en el ambiente Tropical	22.0
JAPON	Genogénesis a partir de diploides de plátano y banano	20.0
UPEB	Laboratorio genético de banano y plátano	6.0
INIBAP	Automatización de la biblioteca de banano y plátano	6.0

Notas: * Relacionados con OFCOR.
Fuente: Información obtenida del IDIAP, 1986.

ANEXO 6

INFRAESTRUCTURA DEL IDIAP, SEGUN UBICACION, CARACTERISTICAS Y MANDATO (1986)

Región y Categoría	Nombre y Ubicación	Características	Mandato o Rol
Nivel Central			
Oficina Central	Sede Principal Ciudad de Panamá	Oficinas Administrativas (área alquilada de 700 m^2)	Sede de la Dirección General, Directores Nacionales, Personal administrativo y Asesores
Laboratorio	Cultivo de Tejidos Universidad de Panamá	Area de 70 m^2 cedida IDIAP	Investigación en Banano y Plátano
Laboratorio	Virología. Tocumen	Microscopio electrónico (área de 50 m^2, cedidas al IDIAP por el MIDA)	Diagnóstico e investigación en virología
Región Oriental			
Centro Regional	Región Oriental. Chepo	Oficinas administrativas (área alquilada de 130 m^2)	Sede de la Dirección Regional, Supervisores y administración Regional
Finca Experimental	Río Hato. Río Hato	280 hectáres con instalaciones de riego, oficinas e infraestructura para almacenamiento y procesamiento de semillas	Investigaciones arroz, sorgo, maiz, frijol, raices, frutas y multiplicación de semillas
Finca Experimental	Chichebre. Chepo	20 hectáres con instalaciones de riego oficinas y depósitos	Mejoramiento genético de arroz y tomate, adaptación de pastos y multiplicación de semillas
Región Central			
Centro Regional	Región Central. Santiago	Oficinas administrativas (área de 600 m^2 cedida al IDIAP por el MIDA)	IDEM. Centro Regional Oriental
Laboratorio	Suelos. Divisa	Capacidad de procesar 20,000 muestras anuales (área de 350 m^2)	Apoyo a la investigación y servicio a los productores
Planta Agroindustrial	La Montuna. Divisa	Planta piloto agroindustrial	Procesamiento de frutas (piña principalmente) e investigaciones
Finca Experimental	Calabacito. Calabacito	583 hectáreas, hato ganadero, lecheria y pequeño sistema de riego	Investigaciones en pastos, sorgo, forestales, raices
Finca Experimental	Arenas. Arenas de Quebro	238 hectareás, hato ganadero	Investigaciones en pastos
Finca Experimental	El Coco. Penonomé	41 hectáreas con facilidades de riego	Investigaciones arroz, melón, cebolla, yuca y pastos
Finca Experimental	Los Santos. Los Santos	6 hectáreas con facilidades de riego, depósitos y pequeña planta de semillas	Investigaciones en sorg maiz, tomate, cebolla, zapallo, aji, papaya
Sub-Centro	Los Santos. Los Santos	Oficinas y salón de reuniones (área de 2,400 m^2)	Sede del equipo OFCOR área de Los Santos

ANEXO 6 (continuación)

Región y Categoría	Nombre y Ubicación	Características	Mandato o Rol
Region Occidental			
Centro Regional	Región Occidental. David	Oficinas administrativas (área alquilada de 300 m^2)	Sede de la Dirección Regional, Supervisores Regionales y Administración Regional.
Estación Experimental	Gualaca. Gualaca	458 hectáreas, oficinas administrativas, laboratorio de bromatología, auditorio, hato de 400 cabezas, depósito, taller de mecánica, lechería	Investigaciones en pastos y ganadería
Estación Experimental	Cerro Punta. Cerro Punta	8 hectáreas, oficinas administrativas, laboratorio de nematología, invernadero	Investigación en papa y hortalizas
Finca Experimental	Chiriquí. Chiriquí	200 hectáreas y hato ganadero de 100 cabezas	Investigaciones en pastos y ganadería
Finca Experimental	Alanje. Alanje	2 hectáreas, oficinas y depósito	Investigación en maíz, frijol y sorgo
Sub-Centro	Barú, Progreso	1,198 m^2 oficinas, depósito y dormitorios	Sede del equipo OFCOR área de Barú
Sub-Centro	Caisán, Caisán	1,300 m^2 oficinas, depósitos y dormitorios	Sede del equipo OFCOR área de Caisán
Sub-Centro	Santa Marta, Gariché	150 m^2 oficinas y pequeños depósitos	Sede del equipo OFCOR área de Bugaba

Fuente: Elaboración del Equipo de Trabajo.

ANEXO 7

RECURSOS FINANCIEROS ASIGNADOS AL IDIAP SEGUN FUENTE (1980-1986)

Años	Total	Gobierno Central		Ingresos IDIAP		Crédito Externo		Donaciones	
		Balboas	%	Balboas	%	Balboas	%	Balboas	%
1980	3,291,103	2,158,100	66	97,080	3	906,700	27	129,223	4
1981	3,277,258	2,446,578	75	97,080	3	685,500	21	48,100	1
1982	4,865,562	3,225,000	66	120,800	3	1,232,100	25	287,662	6
1983	4,749,594	3,106,200	63	227,000	5	904,600	19	601,794	13
1984	6,050,465	3,249,000	54	150,000	2	2,400,000	40	251,465	4
1985	4,996,752	3,700,600	74	150,000	3	884,400	18	261,752	5
1986	5,597,500	3,467,000	62	132,000	2	1,723,500	31	275,000*	5

Notas: * Estimado.
Fuente: IDIAP, Dirección de Planificación y Dirección de Administración.

ANEXO 8

RECURSOS FINANCIEROS ASIGNADOS AL IDIAP SEGUN OBJETO DEL GASTO (1980-1986) (en balboas)

Años	Presupuesto Total	Gastos en Personal[a]	Otros Gastos Fijos[b]	Gastos Operativos[c]	Inversiones[d]
1980	3,291,103	1,277,612	196,400	252,678	1,564,413
1981	3,277,258	1,406,763	197,100	299,862	1,373,533
1982	4,865,562	2,006,465	191,000	588,831	2,079,266
1983	4,749,594	2,458,683	248,381	721,334	1,321,196
1984	6,050,465	2,674,643	269,610	475,872	2,630,340
1985	4,996,752	3,178,218	218,311	423,090	1,177,133
1986	5,597,500	3,125,919	230,731	369,606	1,871.244

Notas: a) Incluye además de los salarios el pago de las prestaciones sociales.
b) Incluye gastos de arrendamiento, seguros, servicios básicos y transferencias corrientes.
c) Incluye insumos de investigación, mano de obra eventual, combustible, viáticos, mantenimiento y reparación.
d) Incluye fondos del Gobierno Central, Préstamo USAID y Donaciones para construcciones y compra de maquinaria y equipo.

Fuente: Elaboración del grupo de estudio en base a información de las Direcciones de Planificación y Adiministración de IDIAP.

ANEXO 9

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL TECNICO DE IDIAP (1975-1986)

Grado Académico	AÑOS																							
	1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
PhD	2	9	2	7	3	9	3	8	5	10	5	8	5	7	8	7	9	7	9	7	9	6	9	7
MSc	8	35	11	37	12	36	14	37	16	31	17	27	19	28	28	23	33	25	33	25	38	29	38	29
IA o Lic.	13	57	17	57	18	55	21	55	30	59	42	66	45	65	86	71	88	68	91	69	85	70	85	64
Total	23	100	30	100	33	100	38	100	51	100	64	100	69	100	122	100	130	100	133	100	131	100	132	100

Notas: Las cifras indicadas se refieren a funcionarios que aún laboran en el IDIAP. No obstante, el número de functionarios que han abandonado la institución no se estima significativo.

Fuente: FAO, 1985.

ANEXO 10

PERSONAL DEL IDIAP CON PHD SEGUN DISCIPLINA Y AÑO DE INGRESO (1975, 1977, 1979 Y 1982)

Disciplina	1975	1977	1979	1982	Total
Edafología	-	-	1	-	1
Parasitología	-	-	-	1	1
Fitopatología	-	-	1	-	1
Mejoramiento Vegetal	1	1	-	-	2
Virología	-	-	-	1	1
Ciencias Naturales	-	-	-	1	1
Sociología	-	-	-	1	1
Nutrición Animal	1	-	-	-	1
Total	2	1	2	4	9

Fuente: IDIAP, 1985.

ANEXO 11

PERSONAL DEL IDIAP CON MSC SEGUN DISCIPLINA Y AÑO DE INGRESO (1975-1984)

Detalle	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	Total
Nutrición Animal	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	3
Administración	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	3
Desarrollo Rural	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Nematología	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Cultivo Frutales	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Desarrollo Social	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Economía Agrícola	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	5
Ciencias Agrícolas	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	3
Riego y Drenaje	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Toxicología	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Entomología	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
Acuacultura	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Fisiología Vegetal	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Estadística	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Producción Animal	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Biometría	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Edafología	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Parasitología	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Fitopatología	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Mejoramiento	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Total	10	1	1	3	2	1	2	8	5	-	33

Fuente: IDIAP, 1985.

ANEXO 12

PERSONAL DEL IDIAP A NIVEL DE LICENCIATURA SEGUN DISCIPLINA Y AÑO DE INGRESO (1975-1984)

Especialidad	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	Total
Ciencias Agronómicas											
Agronomía	9	1	-	-	-	1	2	8	-	-	21
Ciencias de Cultivos	2	-	-	3	4	5	1	10	1	1	27
Ciencias Animales	-	-	1	-	1	4	-	11	-	-	17
Forestal	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2
Total	11	2	1	3	5	10	3	30	1	1	67
Ciencias Sociales											
Ciencias Administrativas	-	1	-	1	-	-	-	4	1	-	7
Economía	-	-	-	-	2	1	-	3	-	-	6
Sociología	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Total	-	1	-	1	2	1	-	8	1	-	14
Disciplinas Auxiliares											
Química	1	1	-	-	1	-	-	3	-	1	7
Otras	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3
Total	1	1	-	-	1	-	-	5	-	2	10
Total	12	4	1	4	8	11	3	43	2	3	91

Fuente: IDIAP, 1985.

ANEXO 13

MIEMBROS DEL GRUPO DE TRABAJO

Miembros del Grupo de Trabajo que preparó el Documento: Consideraciones para la Estructuración y Operación de un Instituto de Investigación Agropecuaria y Difusión de sus Resultados al Productor. Marco Conceptual y Operativo Propuesto. Panamá, 1976.

NOMBRE	INSTITUCION
Carmen Dámaris Chea	Directora General, IDIAP
Gilberto Ocaña	Decano, Facultad de Agronomía
Carlos Wynter	IDIAP, Director de Planificación
Félix Estrada	IDIAP, Director de Investigación Agrícola
Edilberto De León	IDIAP, Técnico
Santiago Ríos	IDIAP, Director de Investigación Pecuaria
Florentino Vega	IDIAP, Técnico
Ariel Barnett	MIPPE
Rodrigo Tarté	Facultad de Agronomía
Diego Navas	Facultad de Agronomía
Cayo Julio Rodríguez	MIDA
Alfredo Carballo	Consultor, IADS
Harlan Davis	Consultor, IADS
Reggie J. Laird	Consultor, IADS
Ivan Salazar	Consultor, IADS

El grupo de trabajo agradeció a los señores E.J. Wellhausen, I.G. Tragen, L.M. Roberts, A. Turrent, E.B. Shearer, R.A. White, José Soto, J.K. Mc Dermott, C.A. Breinterbach, Eugenio Martínez y Raúl Londoño sus contribuciones en la revisión y mejoramiento del documento.

Fuente: IDIAP, 1976a.

ANEXO 14

PERSONAL TECNICO QUE PARTICIPO EN LA FORMULACION DEL PROYECTO DOBLE PROPOSITO.

Nombre	Institución
Gustavo Cubillos	CATIE
Hector Muñoz	CATIE
Marcelino Avila	CATIE
Oliver Deaton	CATIE
Santiago Rios	IDIAP
Humberto Ruiloba	IDIAP
Carlos Ortega	IDIAP
Bolivar Pinzon	IDIAP
Elizabeth de Ruiloba	IDIAP

Fuente: Elaboración del autor en base a información obtenida de entrevistas.

ANEXO 15

PERSONAL ASIGNADO A TIEMPO COMPLETO AL PROYECTO GANADERIA DE DOBLE PROPOSITO (1981-1986)

Nombre y Título Académico	Edad	Fecha de Ingreso	Salario 1984 (Balboas)
Almillategui, José; Ing. Agr. Zootecnista	33	16-02-82	600.00
Aparicio, Juan; Téc. Agrónomo; a partir del/86	26	01-07-81	355.00
Barrera, Renato; Med. Veterinario, hasta 8/85	32	16-04-82	700.00
Espinosa, José; Agr. Zootecnista	30	16-02-82	600.00
González, Javier; Téc. Agrónomo	38	01-09-69	480.00
Guerra, Aristides; Téc. Agrónomo	30	01-01-75	320.00
Guerrero, Benigno; Téc. Agrónomo	33	01-08-80	405.00
Iglesias, Alexis, Ing. Agr. Zotecnista	35	01-09-73	680.00
Lezcano, Felipe; Tec. Agrónomo a partir de 1/85	35	01-01-84	300.00
Morales de Espinosa, Benediz; secretaria	34	01-10-76	310.00
Morales, Fulvio; Téc. Agrónomo, a partir a partir de 6/84, hasta 1/84.	27	01-07-81	315.00
Moreno, Nestor; Med. Veterinario, M.S.: a partir de 3/83, hasta 10/84	n.d.		
Quiel, José; Ing. Agr. Administrador M.S.; a partir de 12/83	37	27-04-81	800.00
Sarmiento, Miguel; Ing. Agr. Administrador M.S. hasta 3/83	34	02-01-79	900.00
Schellenberg, Ruprecht; Ing. Agr. Zootec., Dr. SC, Agr., a partir de 4/83, hasta 9/85	n.d.		

Notas: n.d.: información no disponible.
Fuente: IDIAP, Dirección de Administración y Finanzas, Departamento de Personal.

ANEXO 16

PERSONAS ENCUESTADAS SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS FUNCIONES DEL OFCOR

DIRECTORES NACIONALES

Chan Yau, Vielka	Información Téc. y Capacitación
López, Hermel	Planificación y Socioeconomía a.i.
Ríos, Santiago	Investigación Pecuaria
Silvera, Gaspar	Investigación Agrícola
Wynter, Vernon C.	Planificación y Socioeconomía

DIRECTORES REGIONALES

Jonas, Jorge	Región Oriental
Sánchez Diez, Rolando	Región Central

SUPERVISORES REGIONALES

Alba, José Luis	Pecuario, Región Central
De León, Edmundo	Agrícola, Región Oriental
Guerra, Pedro	Pecuario, Región Occidental
Name, Benjamín	Agrícola, Región Central

INVESTIGADORES OFCOR

Aguilar, José L.	Ocú
Araúz, José R.	Caisán
Hernández, Ricardo	Sur de Soná
Quiel, José	Doble Propósito
Quiróz, Eric	Sur de Soná
Rodríguez, Emigdio	Caisán

INVESTIGADORES OSR

Alfaro, Omar	Río Hato
Alvarado, Alfonso	Maíz
Arosemena, Esteban	Calabacito
Jaramillo, Santander	Suelos
Pinzón, Bolivar	Gualaca
Ruiloba, Humberto	Gualaca

EXTENSIONISTAS

González, José	Los Santos
Guardia, Javier	Los Santos
Villarreal, José	Los Santos

ANEXO 17

FORMULARIO DE ENCUESTA SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS SIETE FUNCIONES DE LA INVESTIGACION EN FINCA DE AGRICULTORES

Nombre:----------
Cargo:----------
Departamento o Programa:----------

Esta encuesta forma parte de un estudio sobre la organización y manejo de los programas de Investigación en Fincas de Productores (IFP) desarrollados por IDIAP. A este respecto se han identificado siete funciones que el IFP podría desempeñar. Obviamente, algunas tienen un mayor peso que otras en cada programa. Se le solicita que de acuerdo a su juicio nos indique su opinión. Por favor, marque una opción en todos los casos.

A. <u>En lo Ideal:</u> Qué importancia debe tener la función?
1. No es el rol del programa de Investigación en finca
2. Debe tener regular importancia
3. Debe ser importante
4. Debe ser de suma importancia

B. <u>En la Práctica</u>: En qué grado ha logrado la función el programa X?
1. El programa no ha tenido esta función
2. El programa ha logrado esta función de manera regular
3. El programa ha logrado esta función de manera significativa
4. Ha sido una de la funciones más importante del programa.

Función 1: Apoyo dentro del sistema de investigación, para un enfoque orientado a la solución de problemas concretos, orientado fundamentalmente a los agricultores como los clientes primoridiales de la investigación:

A. <u>Importancia Ideal</u>:
(marque uno)
1 2 3 4

B. <u>Importancia en la Práctica</u>:
(marque uno)
1 2 3 4

Función 2: Contribuir a la aplicación de una perspectiva interdisciplinaria, con enfoque de sistemas, dentro del programa de investigación:

A. <u>Importancia Ideal</u>:
(marque uno)
1 2 3 4

B. <u>Importancia en la Práctica</u>:
(marque uno)
1 2 3 4

Anexo 17, continuación

Función 3: Caracterizar los sistemas de producción y grupos de agricultores más importantes, utilizando criterios agroecológicos y socio-económicos, con el propósito de diagnósticar problemas prioritarios de producción, para ser investigados con el propósito de mejorar la productividad y/o la estabilidad de dichos sistemas:

A. Importancia Ideal:
(marque uno)
1 2 3 4

B. Importancia en la Práctica:
(marque uno)
1 2 3 4

Función 4: Conducir experimentos bajo las condiciones de grupos de agricultores que comparten problemas comunes de producción, para adaptar tecnología existente y/o contribuir al desarrollo de tecnologías alternativas:

A. Importancia Ideal:
(marque uno)
1 2 3 4

B. Importancia en la Práctica:
(marque uno)
1 2 3 4

Función 5: Promover la participación de los agricultores como colaboradores experimentadores, probadores, evaluadores, y diseminadores de las alternativas tecnológicas.

A. Importancia Ideal:
(marque uno)
1 2 3 4

B. Importancia en la Práctica:
(marque uno)
1 2 3 4

Función 6: Proveer retroalimentación para establecer las prioridades de investigación, su planificación y programación, de tal manera que el trabajo de investigación a nivel de estación y a nivel de finca sean coherentes y enfocadas a las necesidades de los productores:

A. Importancia Ideal:
(marque uno)
1 2 3 4

B. Importancia en la Práctica:
(marque uno)
1 2 3 4

Función 7: Promover la colaboración con extensión y otras agencias de desarrollo con el propósito de mejorar la eficiencia del proceso de generación y transferencia de tecnología:

A. Importancia Ideal:
(marque uno)
1 2 3 4

B. Importancia en la Práctica:
(marque uno)
1 2 3 4

ANEXO 18

PERSONAS ENTREVISTADAS SOBRE EL DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES OFCOR

Nombre	Ocupación
1. Aguilar, José L.	Investigador OFCOR, Ocú
2. Almillategui, José	Investigador OFCOR, Doble Propósito
3. Araúz, José Román	Investigador OFCOR, Caisán
4. Araúz, Manuel	Productor, Caisán
5. Bejarano, Washington	Investigador OFCOR, Barú
6. Calvo, Modesto	Peón de Campo, Caisán
7. Chavarría, Omar	Director Regional
8. De Gracia, Nivaldo	Investigador OFCOR, Los Santos
9. De León, Germán	Investigador OSR, Los Santos
10. Espinosa, José	Investigador OFCOR, Doble Propósito
11. Gaskell, Mark	Investigador OFCOR, Boquete
12. Gómez, Jorge	Investigador OSR, Gualaca
13. González, Olmedo	Extensionista, Caisán
14. Guerra, Pedro	Investigador OFCOR, Sur de Soná
15. Hernández, Ricardo	Investigador OFCOR, Sur de Soná
16. Herrera de, Adys P.	Investigador OFCOR, Los Santos
17. Hertentains, Luis	Investigador OFCOR, Bugaba
18. Iglesias, Alexis	Investigador OFCOR, Doble Propósito
19. Jaramillo, Santander	Investigador OSR, Veraguas
20. Lasso, Rolando	Investigador OSR, Chepo
21. Lezcano, Adriano	Productor, Doble Propósito
22. Lezcano, José	Productor, Caisán
23. Name, Benjamín	Investigador OSR, Veraguas
24. Navarro, Marcos	Investigador OSR, Los Santos
25. Núñez, José Luis	Extensionista, San Andrés
26. Pinzón, Bolivar	Investigador OSR, Gualaca
27. Sánchez D., Rolando	Director Regional
28. Quiróz, Eric	Investigador OFCOR, Sur de Soná
29. Rodríguez, Emigdio	Investigador OFCOR, Caisán
30. Ruiloba, Humberto	Investigador OSR, Gualaca
31. Ruíz, Juan C.	Asistente OFCOR, Caisán
32. Zorrilla, José	Investigador OFCOR, Veraguas

BIBLIOGRAFIA

Ansorena, I. 1983. Marco de referencia para una estrategia operativa en cuanto a transferencia de tecnología agropecuaria. Panamá: MIDA/IICA.

Araúz, J.R. 1983. Tecnología apropiada. Mecanización de "cero labranza" se adopta en Panamá. Panamá: IDIAP. (Mimeo??)

Araúz, J.R. y M.L. Gaskell. 1985. Experiencias en el manejo de la investigación con enfoque en fincas en el área occidental de Panamá. Panamá: IDIAP. Informe presentado en la XXXI Revisión Anual de PCCMCA, San Pedro, Honduras. (Mecanografiado).

Araúz, J.R. y J.C. Martínez. 1983. Desarrollando tecnología apropiada para el agricultor: Informe de progreso del programa de Caisán en Panamá. Panamá: IDIAP.

Banco Mundial. 1986. Atlas del Banco Mundial 1986. Washington, EE.UU.: Banco Mundial.

Bejarano E., W. et al. n.d. Desarrollo de alternativas para sistemas de producción de agricultores con recursos limitados: Una metodología usada en dos áreas de Panamá. Panamá: IDIAP (inédito).

Bejarano E., W. y M. Cuéllar M. 1981. Sistemas de producción de cultivos: metodología de evaluación dinámica durante un año agrícola. Panamá: IDIAP y CATIE.

Bejarano E., W. y P. Shannon. 1984. Proyecto sistemas de producción en fincas pequeñas: Informe técnico anual, 1983. Turrialba, Costa Rica: IDIAP/CATIE.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 1982. Informe del sector agropecuario de Panamá. Washington, EE.UU.: BID.

Byerlee, D., M.P. Collinson, S. Biggs, L. Harrington, J.C. Martínez, E. Moscardi y D. Winkelmann. 1981. Planeación de tecnologías apropiadas para los agricultores: Conceptos y procedimientos. México: CIMMYT.

CATIE. 1983. Investigación aplicada en sistemas de producción de leche; Informe técnico final 1979-1983 del proyecto CATIE/BID. Costa Rica: CATIE.

CIAT. 1986. Panamá. Aspectos macroeconómicos y evaluación del sector agropecuario. (sin lugar y editorial).

CIMMYT. 1982. Evaluación económica de los programas de investigación en fincas del IDIAP. El caso del programa de Caisán. México: CIMMYT (borrador de discusión).

Cuéllar M., M. y Bejarano E., W. 1984. Selección y priorización de áreas geográficas para la investigación agrícola aplicada en Panamá. Turrialba, Costa Rica: IDIAP y CATIE.

Dirección de Estadística y Censo. 1979. Compendio estadístico de la provincia de Chiriquí. Panamá: Contraloría General de la República.

Dirección de Estadística y Censo. 1983. Proyecciones de población por sexo y grupo de edad: Años 1980-2025. Boletín No. 903. Panamá: Contraloría General de la República.

Dirección de Estadística y Censo. 1985. Panamá en cifras, 1985. Panamá: Contraloría General de la República.

Dirección de Estadística y Censo. 1981-1985. Panamá en cifras, años 1981-1985. Panamá: Contraloría General de la República.

Elliott, H. et al. 1985. Identificación de oportunidades para el mejoramiento de los sistemas de gestión de tecnología agropecuaria en Latinoamérica: Una metodología y caso de ensayo. Panamá: Rutgers e ISNAR.

Evenson, R.E. n.d. Final consultancy report: Critical poverty in Panamá. n.p. (Mecanografiado).

FAO. 1983. Anuario FAO de comercio. Vol. 37. Roma, Italia: FAO.

FAO. 1984. Anuario FAO de producción. Vol. 38. Roma, Italia: FAO.

FAO. 1985. Informe sobre el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá: Análisis, evaluación y recomendaciones. Roma, Italia: FAO.

Hildebrand, P.E. y. S.R. Ruano A. 1978. Integración dentro del IDIAP de un equipo multidisciplinario para generar tecnología agropecuaria. Panamá: IADS (Mimeografiado).

IDIAP. n.d. Estudio del sistema de producción doble propósito (carne y leche) en pequeñas y medianas fincas de Panamá; Borrador del informe final del proyecto (componente económico). Panamá: IDIAP (inédito).

IDIAP. 1976a. Consideraciones para la estructuración y operación de un Instituto Agropecuario y difusión de sus resultados al productor, Marco conceptual y operativo propuesto. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1976b. Informe. Santiago, Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1979a. Plan para la generación y transferencia de tecnología apropiada. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1979b. Informe anual (Panamá) 1978-79. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1980a. Plan anual de trabajo; Primera parte. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1980b. Informe anual (Panamá) 1980. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1981. Memoria anual (Panamá) 1981. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1981. Universidad de Panamá. Memoria de la reunión técnica de consulta con el sector agropecuario para definir prioridades en la investigación agropecuaria. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1984. Segundo informe anual (1982/1983) (del) Estudio de sistemas de producción de doble propósito (carne y leche) en pequeñas y medianas fincas de Panamá (Fase II). Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1985. Informe de la reunión: Análisis de la investigación pecuaria del IDIAP. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1986a. Esto es el IDIAP. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1986b. Resúmenes de los trabajos presentados en la Jornada Científica. Panamá: IDIAP.

IDIAP. 1987. Informe final proyecto de investigación en ganadería de Doble Propósito. Panamá: IDIAP.

IDIAP y CIMMYT. 1984. Ayuda memoria (de) intercambio de experiencias de investigación en fincas. Panamá: IDIAP (Mecanografiado).

Iglesia Católica de Panamá. 1985. Hacia una economía más humana. Panamá: (sin editorial).

IMF (International Monetary Fund). 1984. International Financial Statistics Yearbook. Washington, EE.UU.: IMF.

Martínez, J.C. y J.R. Araúz. 1983. Institutional innovations in national agricultural research. On-farm research within IDIAP, Panamá. CIMMYT Economics Program Working Paper 02/83. México: CIMMYT.

Martínez, J.C. y J.R. Araúz. 1984. "Developing appropriate technologies through on-farm research: The lessons from Caisan, Panama". Agricultural Administration 17(2):93-114.

Martínez, J.C. y G. Sain. 1983. The economic return to institutional innovations in national agricultural research: On-farm research in IDIAP Panama. CIMMYT Economics Program Working Paper 04/83. México: CIMMYT.

MIDA e IICA. 1983. Módulo regional de producción agropecuaria (MOREPRA): Conceptualización, estructura orgánica y de funcionamiento. Panamá: MIDA e IICA.

Ministerio de Obras Públicas. 1985. Atlas de Panamá. Panamá: Ministerio de Obras Públicas.

Ministerio de Salud. 1980. Encuesta de salud. Panamá: Ministerio de Salud.

Ruano, S. y A. Fumagalli. 1988. Guatemala. Organización y manejo de la investigación en finca en el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA). OFCOR Case Study No. 2. La Haya, Holanda: ISNAR.

Sards, M., J.R. Araúz, M. Gaskell, W. Bejarano, y L. Hertentains. 1986. "Management experiences from three FSR/E projects in Western Panamá." en: Farming Systems Research & Extension: Management and Methodology, ed. C. Butler Flora y M. Tomecek, pp. 38-48. Farming Systems Research Paper Series No. 11. Manhattan, Kansas, EE.UU.: Kansas State University.

Sands, M., V. Mares, M. Sarmiento y L. Hertentains. 1983. "FSR/E experiences in the design and validation of alternatives in a dual purpose cattle production system in Bugaba, Panama." en: Farming Systems Research Symposium: Animals in the Farming System, ed. C. Butler Flora, pp. 207-225. Farming Systems Research Paper Series No. 6. Manhattan, Kansas, EE.UU.: Kansas State University.

Tarté, R. 1984. "Experience in organization and management of research with a Farming Systems Perspective in Panama." en: Issues in Organization and Management of Research with a Farming Systems Perspective Aimed at Technology Generation. Proceedings of a Workshop. ed. M.J Chang, pp. 45-51. La Haya, Holanda: CIMMYT e ISNAR.

USAID. n.d. Panamá project paper; Agricultural technology transfer. Panamá: USAID.

USAID. 1981. Informe del Proyecto Desarrollo de Tecnología Agropecuaria. Panamá: USAID.