

## 付 属 資 料

- 資料1 ミニッツ (英文)
- 資料2 県別主要作物生産量 (1996～1997)
- 資料3 ボリヴィアにおける県別米生産量 (1995～1996)
- 資料4 サンタクルス県における年度別米の生産量
- 資料5 サンタクルス県内の稲作農家
- 資料6 サンタクルス県における米の生産地域
- 資料7 稲作1998～1999年夏期栽培期干ばつ被害状況
- 資料8 Enconada Punta Rieles地域概況 (1998～1999)
- 資料9 技術移転関係職員 (西文)
- 資料10 FENCAパンフレット (西文)
- 資料11 技術移転概要 (西文)



MINUTES OF UNDERSTANDING  
BETWEEN THE JAPANESE PRELIMINARY STUDY TEAM.  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED  
OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF BOLIVIA  
FOR THE PROJECT OF DEVELOPMENT AND TRANSFER OF TECHNOLOGY  
FOR RICE PRODUCTION IN BOLIVIA

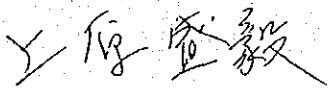
In response to the request of the Government of the Republic of Bolivia for the Project of Development and Transfer of Technology for Rice Production in Bolivia (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan sent a preliminary study team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Seiki UEHARA, from July 12 to July 26, 1999. The Team was sent through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") for clarifying the background of the request and identifying actual status and underlying problems.

During their stay in the Republic of Bolivia, the Team had a field survey, workshops through the method of Project Cycle Management (hereinafter referred to as PCM") and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Bolivia.

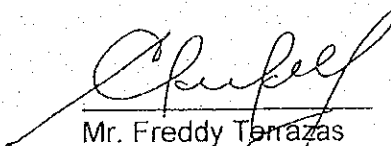
As a result of these, the Team and the authorities concerned of the Government of the Republic of Bolivia, agreed to report to their respective governments the matters referred to in the document attached hereto.

The documents were written in Spanish and English with both texts being equally authentic. In case of any interpretation divergence, the text in English shall prevail.

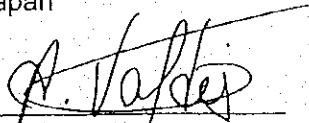
Santa Cruz, July 22, 1999



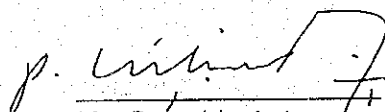
Mr. Seiki UEHARA  
Leader  
Preliminary Study Team,  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan



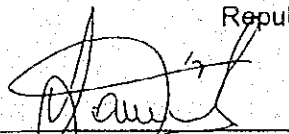
Mr. Freddy Terrazas  
Governor  
Prefecture of Santa Cruz  
Republic of Bolivia



Mr. Alberto Valdes  
Vice-Minister  
Vice-Ministry of Public Investment and  
External Finance, Ministry of Finance  
Republic of Bolivia



Mr. Oswaldo Antezana  
Minister  
Ministry of Agriculture, Livestock and  
Rural Development  
Republic of Bolivia



Mr. Cesar Samur  
Executive Director,  
Tropical Agriculture Research Center  
Republic of Bolivia

## THE ATTACHED DOCUMENT

### 1. SUMMARY OF THE PCM WORKSHOP

#### 1.1. Introduction

The Team had two days workshop based on the result of the pre-workshops that were done by Bolivian Side ahead of the arrival of the Team. The Team developed this workshop through the method of the PCM.

This method makes the participants give their criteria, discuss about it, and finally conclude into the project building by themselves. The participants of the workshops were representatives of organizations and municipalities as follows:

- Tropical Agriculture Research Center (hereinafter referred to as "CIAT")
- Prefecture Government of Santa Cruz
- Regional Seeds Office of Santa Cruz ( hereinafter referred to as "ORS" )
- San Juan Integrated Agricultural Cooperatives in Yapacani (hereinafter referred to as "CAISY" )
- National Federation of Rice Producer (hereinafter referred to as "FENCA")
- Center of Rural Investigation and Promotion ( hereinafter referred to as "CIPCA" )
- Technological Center on Agriculture and Livestock In Bolivia, JICA ( hereinafter referred to as "CETABOL" )
- JICA Bolivia Office
- Municipalities of San Carlos, San Pedro and Yapacani

#### 1.2. Result of the Problem Analysis

According to the results of the pre-workshops, "mainly small rice producer " was selected as a target group, and in problem tree attached in Annex 1, "low yield of rice" was considered as a core problem.

#### 1.3. Result of the Objectives Analysis

The objectives tree, which was designed based on the result of the Problem Analysis, is attached in Annex 2.

#### 1.4. Result of the Alternatives Analysis

From several approaches that could be identified on the objectives tree, four approaches were selected as listed below and is attached as Annex 3.

- 1) improvement of breeding
- 2) improvement of seed production
- 3) enforcement of technical transference and extension network
- 4) enforcement of technical transference and extension activities

Note: "farmers do not have adequate cultivation techniques" was one of the reasons that sustains the core problem. Though it is concluded that the

cultivation techniques that CIAT has already investigated (e.g. the research project on improvement of upland rice production technology supported by JICA) will be utilized by the Project.

#### 1.5. Project Design Matrix

Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") was formulated based on the above-mentioned analysis. Outline of the PDM is as listed below and is attached in Annex 4.

Both sides agreed that a further study is necessary to formulate the Project more in detail. CIAT will develop a feasibility study for the Project.

##### 1.5.1. Project title suggested by the PCM

Seed Production and Technology Transference for Rice Cultivation in Bolivia

Note : Final title will be defined in the future.

##### 1.5.2. Overall Goals

Increase of rice production

##### 1.5.3. Project Purpose

Increase of rice yield in Santa Cruz

##### 1.5.4. Expected outputs

(1) improved seeds will be used by small-scale farmers

(2) appropriate varieties will be used by small-scale farmers

##### 1.5.5. Activities of the Project

In order to obtain the above outputs, activities mentioned in Annex 4 will be considered.

## 2. TENTATIVE ORGANIZATION OF THE PROJECT

### 2.1. Supervision Organization of the Project

Ministry of Agriculture, Livestock and Rural Development (hereinafter referred to as "MAGDR")

### 2.2. Executing Organization of the Project

Prefecture Government of Santa Cruz through CIAT

### 2.3. Administration of the Project

(1) The Prefecture of Santa Cruz, as the Bolivian Government representative, will bear overall responsibility to provide funds, to coordinate, to monitor and to evaluate the Project to guarantee the project implementation.

(2) CIAT will have the general responsibility for administration and execution of the Project.

(3) Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Bolivian counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.

## 2.4. Joint Coordinating Committee

### 2.4.1. Function

The joint coordinating committee will meet at least once a year and whenever the necessity arises. Its functions are:

- (1) to approve the Annual Work Plan under the framework of the Project
- (2) to review achievement of the Annual Work Plan and overall progress of the Project

### 2.4.2. Composition

(1) Chairperson:

Minister of MAGDR

(2) Vice-Chairperson:

Governor of Santa Cruz

(3) General secretaries

A) Japanese Chief Adviser

B) Executive Director of CIAT

(4) Members:

A) Bolivian side

a) Representative of MAGDR

b) Representative of Prefecture of Santa Cruz

c) Representative of Eastern Agriculture and Livestock Chamber ("CAO")

d) Representatives of CIAT who are in charge of the Project

B) Japanese side

a) Experts assigned to the Project

b) Personnel concerned dispatched by JICA, if necessary.

c) Representative from JICA Bolivia Office

#### Notes:

1. Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee meeting as observers.
2. Persons who are nominated by the Chairperson may attend the Joint Coordinating Committee meeting as observers.

## 2.5. Cooperating Organizations

(1) Organizations concerned in seed production and distribution

(2) CETABOL

## 2.6. Term of Cooperation

Five Years

## 2.7. Sites of project activities

- (1) CIAT Central Office
- (2) CIAT Saavedra Agriculture Research Station
- (3) CIAT Research Regional Centers

## 2.8. Technical Field of Japanese Experts

Number and field of Japanese Experts will be defined as soon as possible.

## 3. JUSTIFICATION

### 3.1. Issues of rice production

Rice is one of the most important crop for the Republic of Bolivia to improve national food supply, as the population of the country is increasing and as principal food is changing from traditional food like potatoes to rice.

In Santa Cruz, where 75% of the rice production in the Republic of Bolivia is produced, the 50% to 70% of inhabitants depend on the rice production (according to the national census of 1992), and about 70% of the producers are small-scale farmers who produce rice as their main and almost the only convertible product.

It is considered that to support small-scale farmer and make their productivity higher is one of the important factors to improve national food supply and improve economic condition of small-scale farmers.

### 3.2. Issues of seed production

In the case of rice only 6 % of planted seed is certified, in spite of existence of the National Seed Program. There is a need from farmers to use good seeds, but they do not have access to it, or they do not know about good seeds.

### 3.3. Justification of the Project Type Technical Cooperation

Based on the survey and workshops analysis, it is understood that rice production is important for food security and to support small-scale farmers. It is considered that to improve access for good seeds for farmers, not only the improvement of seed production system, but also effective extension activities and publicity is necessary. In this regard, both sides have justified that the Project to be implemented in order to improve the rice yield through improvement of breeding, improvement of seed production, enforcement of extension network and enforcement of technical transference and extension activities.

CIAT is the only institute in the Republic of Bolivia to study rice breeding, cultivation and to supply foundation seed for rice production. Thus, it is concluded that CIAT is suitable organization to implement the Project.

#### 4. MEASURES TO BE TAKEN BY THE BOTH GOVERNMENTS

##### 4.1. Measures to be taken by the government of Japan

###### 4.1.1. Dispatch of Japanese Experts

(1) Long-term experts including Chief Advisor and a Coordinator will be dispatched in accordance with the project activities that will be discussed.

(2) Short-term experts may be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

###### 4.1.2. Acceptance of Counterpart Personnel to the Japanese Experts for training in Japan.

Acceptance of counterpart personnel for training in Japan shall be arranged during the cooperation period.

###### 4.1.3. Provision of Machinery and Equipment

Necessary machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") for the implementation of the Project will be provided according to the possible budget.

##### 4.2. Measures to be taken by the government of Republic of Bolivia through the Prefecture of Santa Cruz.

###### 4.2.1. Provision of land, buildings and facilities

(1) Land, buildings and facilities necessary for the implementation of the Project

(2) Rooms and space necessary for installation and storage of the Equipment

(3) Office space and necessary facilities for Japanese Experts

(4) Electricity, water supply and necessary telecommunication facilities

(5) Other facilities mutually agreed upon, if necessary

###### 4.2.2. Assignment of Counterpart Personnel

A sufficient number of full-time counterpart university degreed level personnel, at least two for each Japanese Expert, and appropriate number of part-time counterpart personnel, will be assigned for smooth implementation of the Project.

###### 4.2.3. Assignment of Administrative and technical staff

A sufficient number of administrative and technical staff will be assigned for the smooth implementation of the Project.

###### 4.2.4. Budgetary allocation for implementation of the Project, for:

(1) Expenses necessary for domestic transportation of the Equipment in the Republic of Bolivia, and its installation, operation and maintenance

(2) Expenses necessary for customs, duties, internal taxes and other charges imposed on the Equipment in the Republic of Bolivia

(3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment

(4) All running expenses necessary for the implementation of the Project

###### 4.2.5. Coordination and agreements with related Institutions



## 5. ISSUES TO BE FURTHER DISCUSSED

5.1. There should be further survey and discussions to formulate the Project more in detail. Both sides agreed to implement a supplementary study by a team dispatched by JICA. The purposes of the Supplementary Study Team are as follows:

- (1) to define the Project organization
- (2) to design a detailed activity plan and formulate a draft of tentative schedule of implementation
- (3) to prepare a plan for provision of equipment for the Project

The Supplementary Study Team is scheduled to be dispatched for one month between October and December 1999.

5.2. In order to execute the Project, CIAT will make a feasibility study to fulfill with the said purposes.

## 6. SUGGESTIONS AND COMMENTS

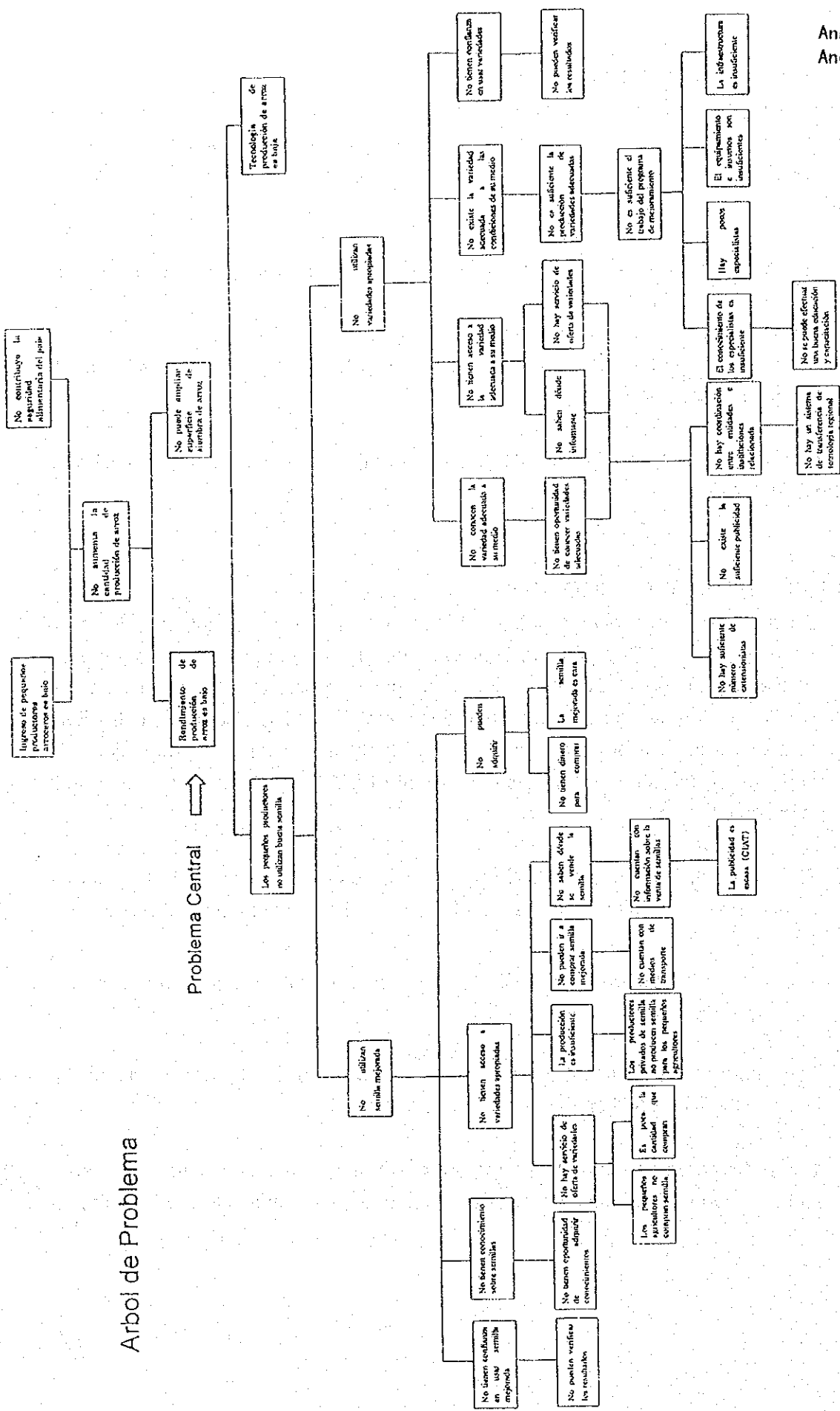
6.1. As mentioned in the article 3. (justifications), rice is important crop for food security of the Republic of Bolivia. The Team suggests the authorities concerned in the Republic of Bolivia to give support to CIAT, which is the unique institute to do rice research in this country. CIAT is also the only Institute to breed and provide foundation seed of high quality for rice production. To improve the rice productivity, reinforcement of CIAT and its continues research is essential.

6.2. The Team suggests that CIAT should strengthen linkages with the above mentioned cooperating organizations for smooth implementation of the Project.

6.3. The Team also suggests that CIAT should make detailed activity plan by the Supplementary Study Team comes.

6.4. The Team comments that the project activities are not necessarily enough to improve the life condition of small-scale farmers.

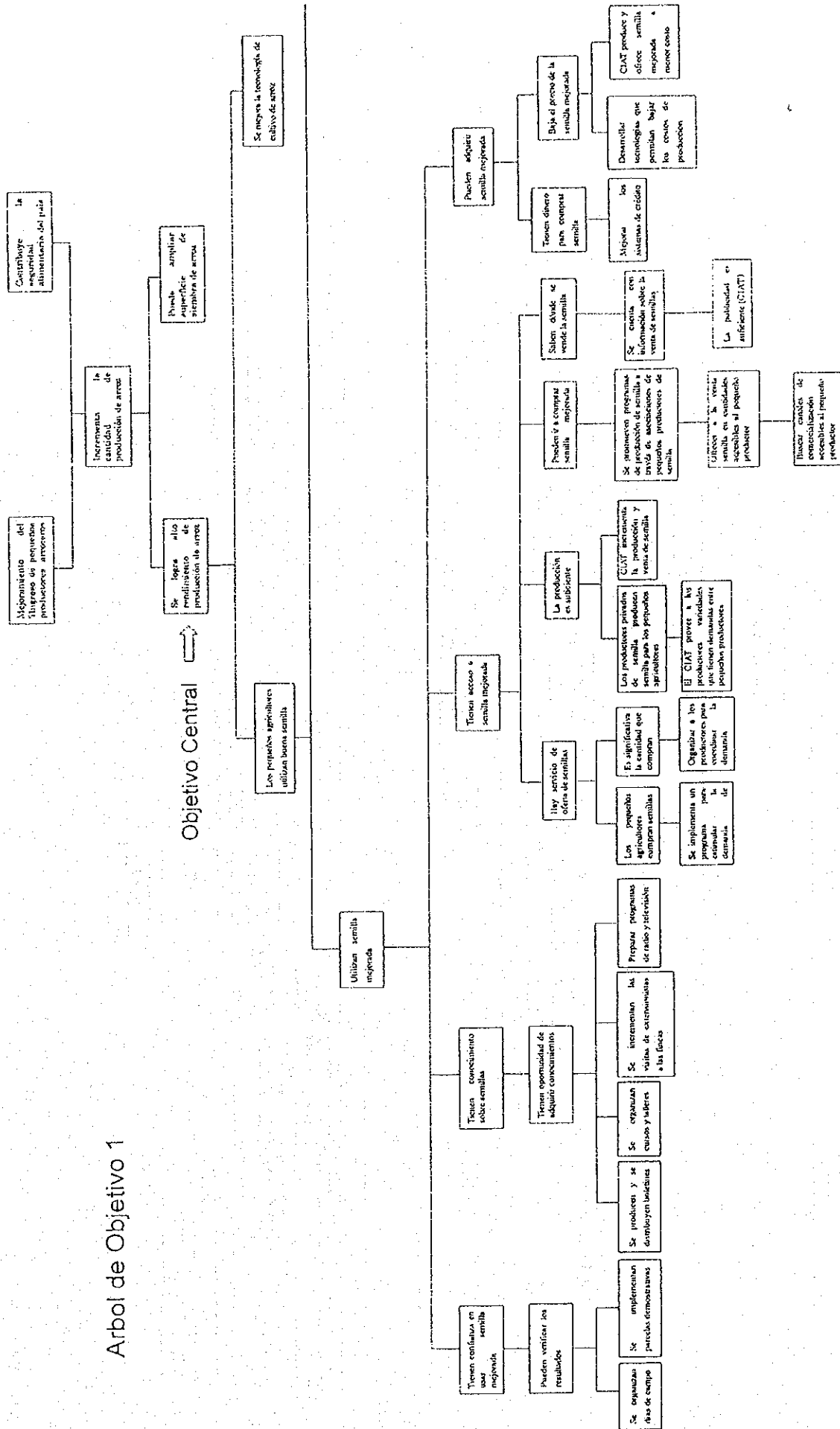
6.5. The Team comments that the cooperation with organizations concerned in seed production and distribution is very essential for implementation of the Project.



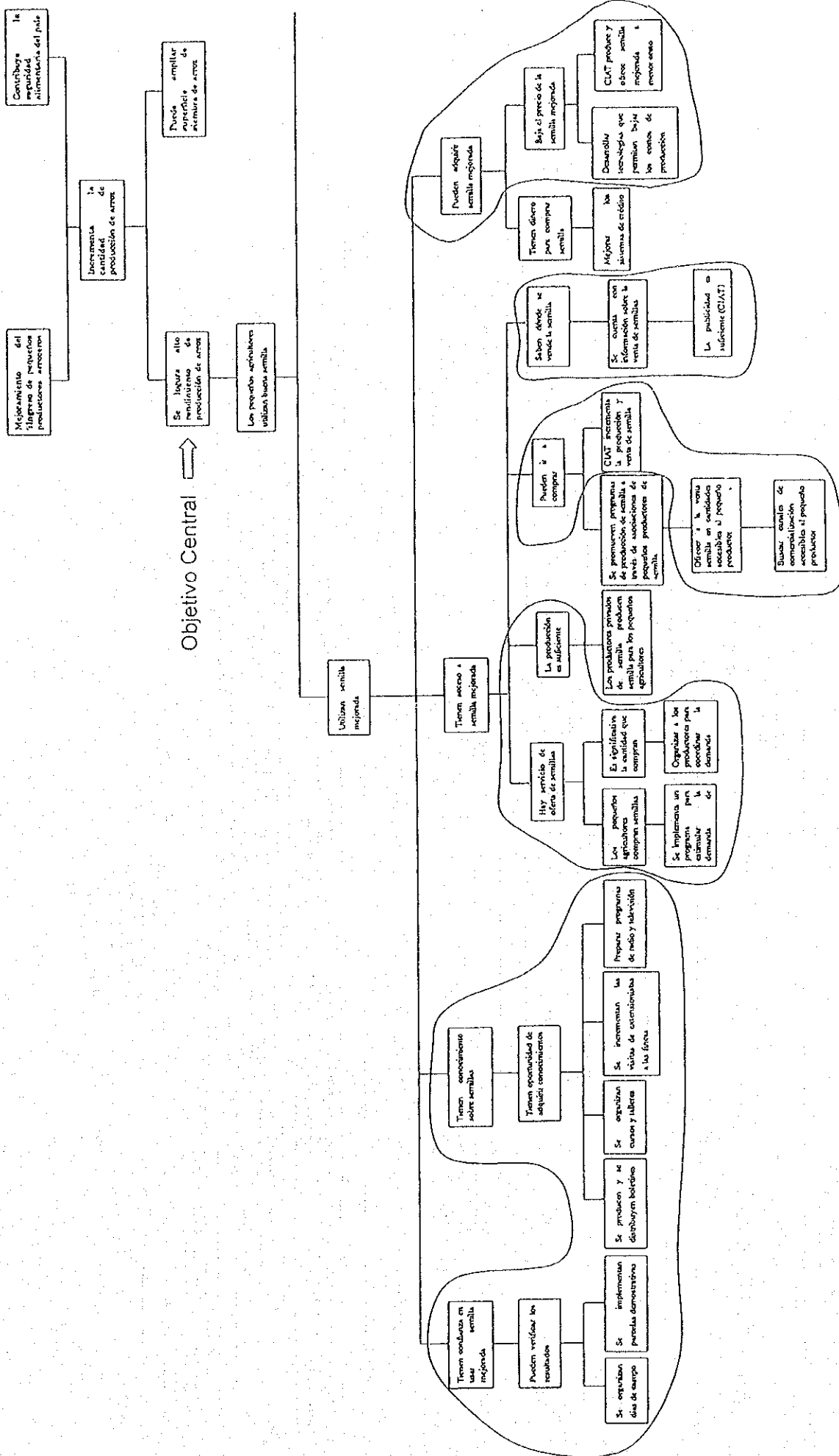
Arbol de Problema

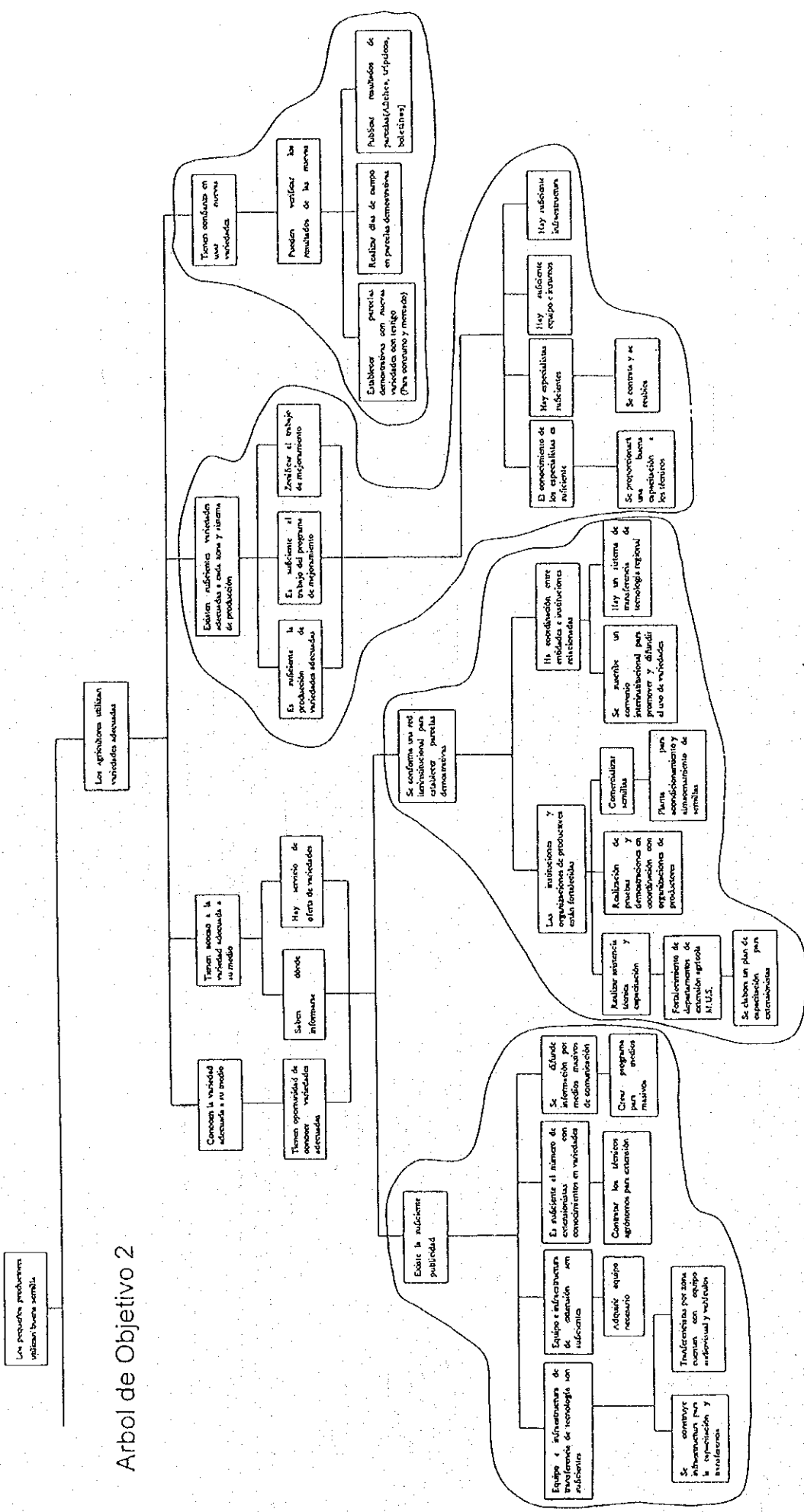
Problema Central

# Arbol de Objetivo 1









Arbol de Objetivo 2

Nombre del Proyecto: Producción de Semilla y Transferencia de Tecnología en el cultivo de Arroz.  
 Duración: 2.000 al 2005  
 Área del Proyecto: Dpto. De Santa Cruz Principales zonas arroceras, Sara Ichilo O. Santistevan N. De Chavez.  
 Grupo Objetivo : Principalmente pequeños productores de arroz.

Fecha : 20 de Julio de 1999

Resumen del Proyecto	Indicadores verificadores objetivos	Fuente de verificación	Condiciones exteriores
<b>Objetivo Superior:</b> Aumentar la producción de arroz	Información CAO Sondeos CIAT- Subsectores		Demanda es estable Precio es estable
<b>Objetivo del Proyecto:</b> Mejor rendimiento de producción de arroz.	Información Institucional FENCA, CAO Sondeos CIAT Sub sectores		No disminuye el área sembrada en arroz.
<b>Resultados</b> 1. Los pequeños productores utilizan semilla mejorada 1.1 Los pequeños productores tienen confianza en usar semilla mejorada 1.2 Los pequeños tienen conocimiento sobre semilla 1.3 Tienen acceso a semilla 1.4 Pueden adquirir semilla mejorada  2. Los pequeños productores utilizan variedades adecuadas 2.1 Existe suficiente publicidad 2.2 Se conforma una red interinstitucional para establecer parcelas demostrativas 2.3 Existen suficientes variedades adecuadas a cada zona y sistema de producción 2.4 Tienen confianza en usar nuevas variedades	1. - Números de productores que utilizan semilla mejorada - Número de parcelas demostrativas - Número de día de campo - Número de boletines publicados - Número de cursos - Cantidad de semilla certificada - El precio de semilla mejorada por CIAT - Documentos publicados - Informe de cursos 2. - Número de productores que utilizan variedades adecuadas - Las infraestructuras construidas - Distribución y condición de uso de los equipos - Número de parcelas demostrativas bajo coordinación con organizaciones relacionadas - Numero de día de campo - Numero de cursos - Convenio de establecimiento de red Institucional - Cantidad de variedades adecuadas - Documentos publicados - Informes de cursos		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones de clima son normales</li> <li>• Condiciones de producción son normales.</li> </ul>

Actividades	Parte Japonesa	Parte de Bolivia	de
<p>1.1.1 se implementan parcelas demostrativas  1.1.2 se organizan y realizan días de campo  1.2.1 se producen y se distribuyen boletines  1.2.2 se organizan cursos y talleres  1.2.3 se incrementan las visitas de extensionistas a las fincas  1.2.4 se prepara programas de radio y televisión  1.3.1 CIAT incrementa la producción y venta de semilla para pequeños productores  - Se amplía el área de producción de semilla comercial  - Incrementar rendimientos por unidad de superficie  - Se aumenta y renova equipo agrícola  1.3.2 El CIAT provee a los productores de semilla variedades que tienen demanda entre los productores  - Se amplía área de producción de semilla básica  - Se incrementa rendimiento por unidad de superficie  - Se aumenta y se renova equipo agrícola  - Se mejora infraestructura y equipamiento para postcosecha  - Capacita personal técnico  - Se mejora la infraestructura y equipamiento para postcosecha  - Capacita personal técnico  1.3.3 Ofrece información sobre venta de semillas  1.3.4 Se realiza suficiente publicidad por CIAT  1.4.1 Desarrolla la tecnología que permita bajar los costos de producción  1.4.2 CIAT produce semilla mejorada a menor costo</p>	<p>Producción de Semilla  Transferencia  Mejoramiento genético  Post cosecha  Coordinador  Experto en organización de productores  comunicador  Capacitación (Audio visuales)  experto en evaluar metodología de transferencia y extensión</p>	<p>Entomología  Patología  Malezologo  Capacitación (educación)  Experto de suelos  Secretaria  Encargados regionales  Personal de apoyo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo organizaciones relacionadas</li> <li>• Apoyo de gobiernos Municipales y organizaciones.</li> </ul>
<p>2.1.1 Se realiza la construcción de infraestructura para la capacitación (por zona)  2.1.2 Transferencistas por zona consiguen los equipos audiovisuales  2.1.3 Solicita a donante la adquisición de necesarios, movildades, equipos de capacitación, equipo agrícola  2.1.4 Contrata los técnicos agrónomos para extensión  2.1.5 Crear programa para medios masivos  2.2.1 Se suscribe un convenio interinstitucional para promover y difundir el uso de variedades  2.2.2 Se establece un sistema de transferencia de tecnología regional  2.2.3 Se realiza asistencia técnica y capacitación a productores  2.2.4 Fortalecer departamentos de extensión agrícola  2.2.5 Realiza pruebas y demostraciones en coordinación con organizaciones de productores  2.2.6 Comercializa las semillas  2.2.7 Se construye planta para acondicionamiento y almacenamiento de semillas  2.3.1 crear variedades adecuadas  2.3.2 Se realiza el programa de mejoramiento suficientemente</p>			



<p>2.3.3 Se realiza zonificación del trabajo de mejoramiento y validación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalece el conocimiento de los especialistas en la zona</li> <li>- Se proporciona una buena capacitación a los técnicos</li> <li>- Se contrata especialistas suficientes</li> <li>- Se contrata y se reubica personal</li> <li>- Consiguen suficientes equipos e insumos</li> </ul> <p>2.4.1 Establecer parcelas demostrativas con nuevas variedades x testigo para consumo y mercado</p> <p>2.4.2 Realizar días de campo en parcelas demostrativas</p> <p>2.4.3 Publicar resultados de parcelas (afiches, trípticos, bolcines)</p>	<p>Condiciones Previas: Recursos humanos disponibles para el proyecto.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

資料2 県別主要作物生産量 (1996~1997)

県別主要作物生産量  
1996~1997

	生産量 (t)	米	トウモロコシ	小麦	大豆	ユカ(キヤッサバ)	サトウキビ
LAPAZ		18,525	26,529	2,801		31,714	15,165
山岳地帯				280			
POTOSI			26,891	14,098			
CHUQUISACA		913	92,445	19,604	968	440	10,040
溪谷地帯		15,206	47,560	21,004		40,527	6,650
TARIJA		2,617	73,217	5,501	17,901	5,010	572,306
SANTACRUZ		189,920	346,910	79,967	921,772	170,750	3,436,163
平原地帯		20,153	16,248			30,025	73,000
PANDO		8,267	8,129			26,900	6,924
TOTAL		255,601	637,929	143,255	940,641	305,366	4,120,248
(%)		米	トウモロコシ	小麦	大豆	ユカ	サトウキビ
SANTACRUZ		74.3	54.4	55.8	98.0	55.9	83.4

東部農牧会議資料より作成

資料3 ポリヴィアにおける県別米生産量（1995～1996）

県	栽培面積	生産量（モミ）
チュキサカ	771ha	848t
ラパス	12,200	16,336
コチャバンバ	11,576	14,482
タリハ	1,856	2,385
サンタクルス	87,650	283,092
ベニ	11,788	19,097
パンドン	5,125	7,267
オルロー	0	0
ポトシ	0	0

注) 出所: NUMEROS DE NUESTRO TIERRA 1997: CAO

#### 資料4 サンタクルス県における年度別米の生産量

サンタクルス県の米生産は年度による変動を認めるものの増加傾向を示しており、ここ数年は8万ヘクタール以上にある。1995年頃から米価格が良好に推移していることから、この増加傾向は今後も継続して行くものと思われる。しかし、零細農家への技術的及び経済的支援が貧弱なため単位面積当たりの生産量（次表）はいまだ低位な段階にある。

年度	栽培面積	収量 (トミ)	生産量 (トミ)	生産者価格
1988～1989	58,500ha	2.29t/ha	133,965t	US\$170.40/t
1989～1990	73,000	2.50	182,500	159.00
1990～1991	73,000	2.50	182,500	160.00
1991～1992	73,000	2.93	213,890	254.76
1992～1993	85,717	1.90	152,862	142.04
1993～1994	96,500	2.00	193,000	124.54
1994～1995	87,850	2.38	208,650	141.53
1995～1996	87,650	3.22	283,092	234.40
1996～1997	81,000	2.33	188,904	254.70

注) 出所: NUMEROS DE NUESTRO TIERRA 1997: CAO

## 資料5 サンタクルス県内の稲作農家

サンタクルス県の稲作農家数は約3万4,000戸、経営規模は日本人移住者等外国人移住者を中心とした中・大規模機械化農家が8.2%、アルテブラーノ（アンデス高原地帯）からの移住者を中心とした小規模農家が91.8%（次表）と小規模農家の占める割合が圧倒的に多い。こうした小規模農家は技術的及び経済的支援から取り残され、単位面積当たりの生産量も1ヘクタール当たり1.5トン前後と低く、その栽培技術及び生活状況など極めて低位な段階のまま放置されており、今後のボリビアの米増産を計る上でこれら小規模稲作農家への技術的及び経済的支援を強化し得る体制の整備が急務であると思慮される。

農業規模	農業者種類	地域	農家数（戸）	割合（%）
中・大規模経営者 (10ha以上)	ローカル農家	中央・内国移住地	115	0.3
	日系人農家	中央	400	1.2
	ロシア系農家	中央	84	0.2
	内国移住者	内国移住地	2,200	6.5
小計			2,799	8.2
小規模経営者 (10ha以下)	ローカル経営者	中央	1,500	4.4
	土着経営者	コルディリエラ、チキタニア	9,100	26.8
	内国移住者	内国移住地	20,500	60.5
小計			31,100	91.8
合計			33,899	100.0

注) 出所: Octubre de 1989. CIAT Santa Cruz. PLAN ESTRATEGICO 1990~1995.

資料6 サンタクルス県における米の生産地域

CUADRO 2 Regiones productoras de arroz de Santa Cruz (1996~1997)

Region (地域)	Superficie (作付面積)	Rendimiento (生産量)	Nº de agricultores arroceros (作付農家戸数)	1戸当り 平均面積
Yapacani	9,000ha	18,000t	3,092	2.9
San Juan de Yapacani	8,000	25,440	158	50.6
Enconada Punta Rieles	8,000	21,840	1,535	5.2
Buen Retiro	4,000	8,240	980	4.1
Antofagasta	8,800	20,592	2,107	4.2
Buena Vista	500	565	611	0.8
Santa Rosa	3,700	8,695	662	5.6
Portachuelo	9,000	26,010	15	600.0
Loma Arena	3,700	10,212	95	40.0
Okinawa	2,000	5,660	15	133.3
4 Ojitos-Chané	—	—	—	—
San Pedro	7,000	16,450	1,800	3.9
Saavedra	3,800	7,220	1,700	2.2
San Julián	10,000	15,500	3,524	2.8
Colonia Pirai	3,500	9,030	1,876	1.9
Total	81,000ha	188,904t	18,170	4.5

FUENTE : FENCA

資料7 稲作1998～1999夏期栽培期干ばつ被害状況

地帯・区域 ZONAS DE PRODUCCION	Nº DE PRODUCT	SUP. SEMS (HA)
Yapacani	3,092	13,077
San Juan de Yapacani	158	13,000
Enconada- Punta Rieles	1,535	20,150
Buen Retiro-San Carlos-Rlo Palacios	980	7,000
Antofagasta	2,107	15,000
Saavedra-Sagrado Corazón	1,700	4,500
San Pedro-Hardeman-La Planchada-3 Marias	1,800	25,800
Colonia Piray-Peta Grande	1,876	8,500
San Julian	3,524	8,000
Buena Vista Huaytu	611	500
Santa Rosa	662	
Las Piedras	105	
Portachuelo	15	8,000
Loma Alta-Rincon-Santa Rosa	95	8,000
Okinawa	15	5,000
Chiquitania-Cordillera	5,671	2,800
TOTAL	23,946	140,704

付属資料 8 Enconada Punta Rieles地域概況 (1998~1999) (1/2)

Enconada Punta Rieles

EVALUACION DEL ARROZ PERDIDAS  
FEBRERO 1999

組織 COMUNIDADES	農家戸数 NUMERO DE AGRICULTORES	機械化田 HAS. MECANIZADAS	焼畑 HAS. CHAQUEADAS	被害率 HAS. PERDIDAS	平均一戸当り 作付面積
36 Los Andes	27	1,600	68	30%	61.8
2 de Agosto	16	980	35	30	63.4
Guadalquirir	24	1,020	53	30	44.7
Cuarta Faja	34	1,800	25	40	53.7
Sindicato Enconada	46	2,050	-	30	44.6
Sindicato Villarroel	41	1,460	20	30	36.1
Sindicato Barrientos	49	800	130	20	19.0
Coop. Santa Fé	20	600	-	20	30.0
Sindicato 27 de Mayo	18	700	30	25	40.6
Sindicato Villarruel	16	300	-	25	18.8
Simón Bolívar	42	900	-	25	21.4
Sindicato Nueva America	33	850	90	20	28.5
Sindicato Cañoto	22	450	25	25	21.6
Parelelo 17	56	1,300	80	30	24.6
Sindicato 6 de Agosto 1	30	450	150	30	20.0
Sindicato 6 de Agosto 2	27	630	140	30	28.5
Coop. El Torno	40	500	180	30	17.0
Sindicato Nueva Esperanza	29	220	90	25	10.7



付属資料 8 Enconada Punta Rieles地域概況 (1998~1999) (2/2)

EVALUACION DEL ARROZ PERDIDAS  
FEBRERO 1999

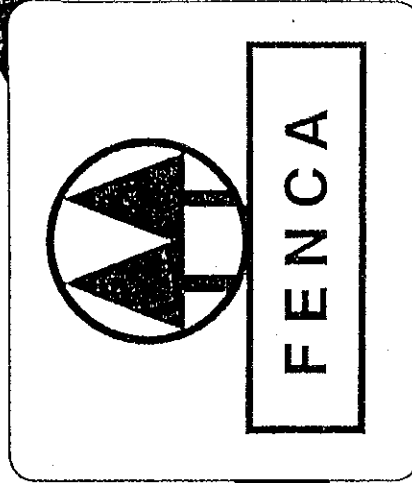
組織 COMUNIDADES	農家戸数 NUMERO DE AGRICULTORES	機械化田 HAS. MECANIZADAS	焼畑 HAS. CHAQUEADAS	被害率 HAS. PERDIDAS	平均一戸当り 作付面積
Coop. 16 de Agosto	68	1,700	320	30%	29.7
Sindicato Hugo Molina	54	630	230	25	15.9
Maria Auxiliadora	55	560	190	25	13.6
San Pedro Sirari	48	300	236	25	11.2
Sindicato Yesquero	60	120	318	25	7.3
Sindicato Nor Chichas	25	—	195	25	7.8
Sindicato 3 de Mayo	80	—	350	25	4.4
Coop. 10 de Nov.	62	230	220	25	7.3
Sindicato Menacho	54	—	230	25	4.3
Sindicato San Martin	46	—	210	25	4.6
Sindicato Villa Nueva	38	—	160	25	4.2
Sindicato San Luis	39	—	140	25	3.6
計	1,199	20,150	3,915		20.1

資料9 技術移転関係職員（西文）

PERSONAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Nombre	Area	Especialidad	Tiempo%
1. Lic. Velasco	Transferencia	Comunicación	50
2. Lic. rios	Transferencia	Capacitación	50
3. Abán	Transferencia	Audivisuales	80
4. Ing. Soruco	Transferencia	Eventos	40
5. Holters	Transferencia	Parcelas demostrativaseventos	100
6. Ing. Andrade	Transferencia	Coordinador	40
7. Ing. Chileno	Transferencia	Parcelas demostrativas	50
8. Ing. Flores	Transferencia	Parcelas demostrativas	100
9. Tec. Gonzales	Transferencia	Parcelas demostrativas	50
10. Carreño	Transferencia	Parcelas demostrativas	100
11. Mejia	Transferencia	Parcelas demostrativas	50

# FEDERACION NACIONAL DE COOPERATIVAS ARROCCERAS



Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

Calle Vallegrande N° 545  
Telf.: 34 6664 Casilla 921  
Telex: 4438 CAO BV.

**AGRO-FUTURO**  
INDUSTRIA

PLANTA PROCESADORA DE FREJO

- Acoyo técnico integral
- Semillas certificadas
- Semillas comerciales
- Agroquímicos
- Recaudadores
- Mf de hilos para cosechadoras

**ESCO**

EMPRESA DE SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.

EMPRESA PIONERA EN DESMONTE CON CADENA

- Desmonte
- Construcción
- Bombeo y cañería pesada
- Alpujarra de barminas
- Preparación de fierros
- Alajados

Consulte nuestro plan de Rehabilitación de Barbechos especialmente diseñado para el pequeño agricultor.

¡ Veniga consultarnos sin ningún compromiso !

San y Camacho Calle 5150 m y calle del Viejo  
Tel: 34 6677 - Casilla 4439 - Casilla 924 - Santa Cruz BV  
Calle 5150 m y calle del Viejo  
Tel: 34 6677 - Casilla 4439 - Casilla 924 - Santa Cruz - Bolivia

**SERVICIOS QUE PRESTA FENCA**

- Ingenio Arroccero
- Transporte (parcela - ingenio)
- Secado
- Pilado
- Pesado
- Trillado
- Transporte (ingenio - mercado)

**APOYO COOPERATIVO**

Organizar y ejecutar programas de educación a los socios en temas de Cooperativismo.

Coordinar y dirigir trámites para la obtención de Personería Jurídica de las Cooperativas.

Coordinar relaciones entre FENCA y COOPERATIVAS ASOCIADAS

Coordinar relaciones entre FENCA Y COOPERATIVAS ASOCIADAS

**ASISTENCIA TECNICA**

- Agronomía del Cultivo del Arroz.
- Manejo de Maquinaria Agrícola
- Cosecha
- Almacenamiento
- Comercialización

### ¿QUE ES FENCA?

La Federación Nacional de Cooperativas Arroceras, es un Sub - sector afiliado a la Cámara Agropecuaria del Oriente.

Está conformada por organizaciones Cooperativas que a su vez agrupan a pequeños y medianos productores arroceros del Departamento de Santa Cruz de la Sierra.

### CONSTITUCION

Fue constituida el 14 de Agosto de 1964, obteniendo su Personería Jurídica el 16 de Febrero de 1965, mediante Resolución de Consejo 002 de la Dirección Nacional de Cooperativas.

### OBJETIVOS

Buscar el desarrollo armónico de la producción arrocerera nacional.

Participar en el planeamiento y ejecución de los programas de producción de arroz.

Defender los justos derechos de los productores.

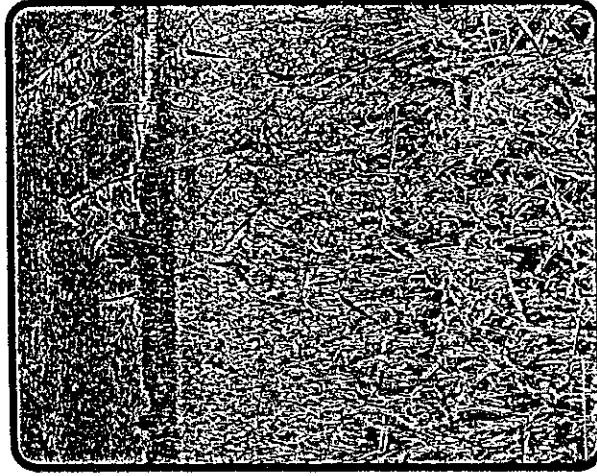
Efectuar por cuenta propia, o en coordinación con otras entidades, la realización de estudios técnicos que contribuyan al desarrollo económico y social al pequeño productor campesino, que actualmente no tiene acceso especialmente a los créditos.

Cooperar y participar en la producción, almacenamiento procesado y comercialización del producto.

Organizar y ejecutar programas de educación a los socios, tanto en los temas de Cooperativismo como en las técnicas de producción.

### LOCALIZACION DE COOPERATIVAS AFILIADAS A FENCA

Fenca cuenta con 56 Cooperativas y 4 Centros de Cooperativas.



Estas Cooperativas se encuentran localizadas en las Provincias:  
Ichilo (24) Coop.  
Obispo Santistevan (18) Coop.  
Niño de Chávez (12) Coop.  
Andrés Bóñez (1) Coop.  
Sara (1) Coop.

### CENTRALES DE COOPERATIVAS

Central CCAM  
Central 4 OJITOS  
Central CCAVIP  
Central EXTRA YAPACANI

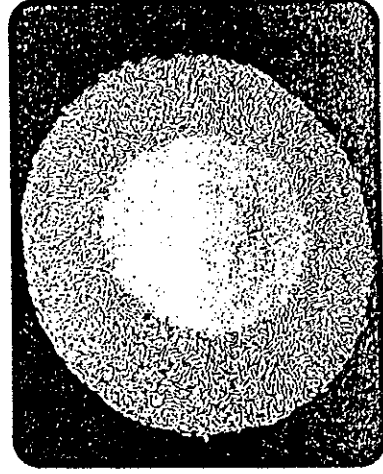
### REQUISITOS PARA INSCRIPCION DE COOPERATIVAS A FENCA

Nómina de Directorio actual  
Nómina de Socios  
Fotocopia de Personería Jurídica o Acta de Constitución.  
Balance de la Última gestión.  
Pago de 1 Bolíviano por cada socio.  
Pago de 50 \$us. por Certificado de Aportación.

### ORGANIGRAMA - FENCA

DIRECTORIO  
CONS. ADMINISTRACION  
(SECRETARIA)

DPTO. CONT. - DPTO. TCO. - DPTO. COOP.



## COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

### 1. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION DE ARROZ

#### a) Manejo del cultivo

Aproximadamente el 95% de la producción de arroz se realiza bajo sistemas manuales y solamente el 5% con sistemas mecanizados. El 51% de los productores del área del proyecto cultivan superficies menores a las 4 ha y poseen una superficie total menor a 50 ha. Usan mano de obra familiar, complementada en muy raras ocasiones, con mano de obra contratada.

El sistema de producción empleado es el denominado de corte y quema, que consiste en el derribe del bosque primario o barbecho viejo y posterior quema de todo el material vegetativo. Esto lo realizan en los meses más secos entre julio y septiembre.

La siembra la realizan a mano con matraca a partir de las primeras lluvias de octubre y noviembre. Muchos agricultores siembran el arroz asociado con hileras de maíz distanciadas entre 2,5 y 3 m.

El control de malezas es con carpidas y eventualmente con herbicidas. La plaga principal del cultivo es la petilla. No realizan control de enfermedades.

Tienen problemas de disminución de rendimiento por la invasión de malezas, pérdida de fertilidad y falta de alternativas para la rotación en invierno.

Los rendimientos oscilan entre 4 a 14 fanegas/ha.

#### b) Variedades más utilizadas

Cultivan arroz usando semilla propia de variedades de porte alto, como Dourado, Bluebelle y Bluebonnet. La semilla que utilizan presenta problemas de degeneración y mezcla varietal.

El Dourado cumple una función social importante porque es la más consumida. Es de porte alto y grano corto y grueso recomendado para sistema chaqueado. Presenta problemas de acame y de enfermedades.

El bluebelle es una variedad de ciclo corto (107 días) y grano largo utilizado para comercialización y consumo.

El Bluebonnet es usado por la calidad de su grano, largo y cristalino de fácil comercialización.

### c) Suelos

La zona del proyecto presenta suelos superficiales con una capa arable de 20 a 30 cm de profundidad. La textura varía entre limoso, limoso-arcilloso y arenoso. Se puede decir que los suelos de la zona son medianamente favorables para el cultivo del arroz.

La alta pluviosidad (mayor a 2.000 mm) exige un cuidado especial en el manejo de los suelos. El manejo actual que practican los productores provoca pérdidas de fertilidad y erosión dejando suelos cada vez más frágiles y desprotegidos.

El manejo que practican los obliga a buscar permanentemente nuevas áreas de cultivo.

### d) Post cosecha

Los pequeños agricultores descuidan el manejo post cosecha por el costo que esto les significa y por desconocimiento de alternativas tecnológicas.

Las precarias condiciones de almacenamiento del arroz cosechado les provoca pérdidas causadas por roedores, gorgojos y aves.

No se conocen cifras exactas de pérdidas post cosecha, aunque se estima que un 20% de la producción llega a perderse.

## 2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS

### 2.1 Problemas

Los agricultores arroceros no aplican técnicas adecuadas para la producción de arroz, no utilizan semillas de calidad, ni variedades mejoradas.

Este sistema de manejo les ofrece pocas posibilidades económicas debido a la baja productividad de las variedades locales que ellos utilizan. Las variedades locales que ellos utilizan presentan un alto grado de degeneración, mezcla varietal y excesivo porcentaje de arroz rojo.

Esta situación se agrava aun más por la invasión de malezas, propia del sistema manual, el desconocimiento de técnicas de cultivos de cobertura en invierno y por las pérdidas post cosecha.

## 2.2. Objetivos

### Objetivo Final

El objetivo final del componente Transferencia de Tecnología, es que los agricultores usen semilla de calidad certificada, variedades mejoradas apropiadas a sus condiciones y que manejen técnicas adecuadas para la producción de arroz.

### Objetivos Específicos

Para alcanzar los objetivos mencionados líneas arriba, es necesario que:

- Que los agricultores conozcan las nuevas variedades de arroz, las evalúen y estén dispuestos a usarlas.
- Que los agricultores puedan evaluar las ventajas del uso de la semilla certificada, tomen la decisión de usar este tipo de semilla y que tengan acceso a su uso.
- Que los agricultores se informen sobre las técnicas adecuadas para la producción de arroz y estén dispuestos a adoptarlas.

## 3. METODOLOGIA

Para conseguir que los agricultores usen semilla de calidad certificada, variedades mejoradas apropiadas a sus condiciones y que manejen técnicas adecuadas para la producción de arroz, se pondrá en práctica dos estrategias:

- Difusión de información por medios masivos de comunicación.
- Demostración y oferta directa en las comunidades.

### 3.1 Difusión de información por medios masivos de comunicación

La difusión masiva de la información se la realizará por medio de programas radiales, programas de televisión y por medio de publicaciones.

El mensaje estará centrado en tres temas de información:

- Información sobre las técnicas adecuadas para la producción de arroz.
- Información sobre las nuevas variedades de arroz.
- Información sobre la semilla certificada de arroz.

#### a) Difusión por radio

El CIAT producirá programas radiales semanales de media hora de duración y contratará los servicios de emisoras de radio locales en cada una de las zonas del proyecto (Buena Vista-Yapacaní, Minero –San Pedro y San Julián), para que difundan los programas tres veces por semana.

#### b) Difusión por televisión

Del mismo modo se procederá para difundir la información por televisión. El CIAT producirá en video programas semanales de media hora de duración y contratará los servicios de canales locales de televisión y/o canales departamentales de alto alcance. Por ejemplo, un programa podrá ser sobre una nueva variedad de arroz. En este caso informará sobre las características de la variedad, indicará las zonas donde se recomiende sembrar la variedad, explicará para qué sistema de producción es adecuada, informará donde conseguir semilla de la variedad, etc.

#### b) Difusión por publicaciones

Como complemento a los programas radiales y de televisión, el CIAT producirá documentos divulgativos de difusión masiva, como ser afiches y trípticos dirigidos a agricultores y guías de recomendaciones técnicas dirigidas a extensionistas.

### 3.2 Demostración y oferta directa en las comunidades

#### 3.2.1. Convenio con Instituciones colaboradoras

Para demostrar a los agricultores directamente en sus comunidades las nuevas variedades, las técnicas adecuadas para la producción de arroz, las ventajas del uso de semilla certificada e inclusive ofrecerles la semilla, el CIAT promoverá la conformación de un sistema interinstitucional especializado en la transferencia de tecnología de arroz.

Este sistema estará conformado por ONGs, Cooperativas, Asociaciones de Productores y Municipios que operen en las zonas del proyecto y será institucionalizado mediante la firma de convenios específicos.

El sistema tendrá las funciones básicas de implementar una red de parcelas demostrativas en campo de productores y poner al alcance de los productores la semilla certificada en venta directa o a crédito.

Durante los primeros dos meses del proyecto, se firmarán los convenios con las instituciones colaboradoras y se definirán las comunidades por las que se responsabilizará cada institución.

#### 3.2.2. Capacitación de extensionistas

El CIAT tendrá la responsabilidad de capacitar a los extensionistas de las instituciones participantes para que estén en condiciones de implementar y hacer seguimiento a las parcelas demostrativas.

Para la capacitación de los extensionistas, el CIAT elaborará un plan de capacitación que tendrá



dós componentes. Uno metodológico sobre metodologías de extensión en temas de comunicación, capacitación y educación de adultos, herramientas de extensión, metodologías de trabajo con parcelas demostrativas, etc., y otro sobre técnicas de producción de arroz en temas de manejo de suelos, sistemas de siembra, control de malezas, control de plagas y enfermedades, sistema de cosecha, manejo postcosecha, rotación, cultivos de invierno, etc.

### 3.2.3. Selección de agricultores cooperantes

Para seleccionar a los agricultores cooperantes, en cuyas fincas se implementarán las parcelas demostrativas, se harán talleres participativos por cada comunidad de manera que los mismos comunarios sean los que los seleccionen.

### 3.2.4. Planificación e implementación de las parcelas demostrativas

Se espera implementar por lo menos 1 parcela demostrativa en campo de agricultores por cada comunidad existente en el área del proyecto. Con el cooperante, se planificará el proceso de implementación y seguimiento a las parcelas demostrativas. En la planificación participarán investigadores y transferencistas del CIAT, extensionistas de las instituciones colaboradoras y el agricultor cooperante con su familia.

Luego vendrá la implementación propiamente dicha, el seguimiento y evaluación de cada parcela. El seguimiento será realizado directamente por los extensionistas de las instituciones participantes del sistema. Investigadores y transferencistas del CIAT se encargarán de dar orientación y apoyo a los extensionistas y también implementarán directamente parcelas demostrativas.

Durante el seguimiento al desarrollo de las parcelas demostrativas y durante los días demostrativos y giras técnicas, se promoverá el intercambio de opiniones entre agricultores para captar sus percepciones sobre las técnicas de cultivo que se estén demostrando, sobre las nuevas variedades y sobre el uso de semilla certificada. De esta manera se tendrá insumos para retroalimentar a los investigadores.

### 3.2.5. Capacitación de agricultores y difusión de información

En las comunidades donde se implementen las parcelas demostrativas se darán charlas técnicas a los agricultores sobre técnicas de producción de arroz (preparación de suelos, siembra, control de malezas, control de enfermedades, cosecha, post cosecha, rotación, cultivos de invierno, etc.). Estas charlas estarán relacionados con el seguimiento a las parcelas demostrativas.

En la época de cosecha se harán días demostrativos y giras técnicas para que el mayor número de agricultores posible tenga la oportunidad de observar los resultados y compararlos con los que ellos están obteniendo en sus parcelas tradicionales. Esta actividad también permitirá seleccionar las variedades preferidas por cada zona y seleccionar a los agricultores interesados en usar semilla certificada.

Se publicarán afiches y trípticos para la difusión de los resultados de las parcelas demostrativas dirigidos a agricultores y se publicarán boletines técnicos dirigidos a extensionistas. También se difundirá información por medio de los programas de radio y de televisión.

### 3.2.6. Uso de semilla certificada en pequeña escala

En el segundo año se entregará a los agricultores interesados que fueron identificados en el primer año pequeñas cantidades (10 a 20% del área de arroz que el agricultor siembra normalmente) de semilla certificada para que hagan los primeras pruebas. A estos agricultores se les hará un seguimiento y se les brindará capacitación especial, para asegurarnos de que manejen adecuadamente el sistema de producción de arroz y que tengan éxito para que sus vecinos puedan ver los resultados positivos.

También se hará promoción por medios masivos (radio, TV, Publicaciones) para incentivar el uso de la semilla certificada.

### 3.2.7. Distribución de semilla en gran escala

Para alcanzar el objetivo específico "Que los agricultores tengan acceso a la semilla certificada" se trabajará con las mismas instituciones que colaboren en la implementación de las parcelas demostrativas, conformando una red de distribución de semilla. En este caso las instituciones participantes serán denominadas "distribuidoras de semilla". Para este efecto también se firmarán convenios específicos.

La sección del CIAT encargada de la producción de semilla certificada con base en la Estación Experimental Agrícola de Saavedra (EEAS), entregará a las regionales del CIAT de las zonas de Sara-Ichilo, Minero-San Pedro y San Julián, la semilla certificada y tratada con fungicida en bolsas de 40 kg.

Esto significa que habrá un responsable del CIAT en cada regional encargado de recibir y contabilizar los pedidos de semilla por parte de las instituciones colaboradoras y a su vez hacer el pedido a la EEAS.

Las oficinas regionales entregarán la semilla certificada a las instituciones distribuidoras, para que estas instituciones a su vez la distribuyan a los responsables de grupos por comunidad, representantes de filiales o dirigentes de sindicatos, para que ellos se encarguen de distribuirla a los agricultores arroceros.

También será posible que las instituciones distribuidoras entreguen la semilla directamente a los agricultores.

La forma de pago podrá ser en semilla (el agricultor recibe 1 bolsa y devuelve 2), en efectivo al contado o en efectivo a crédito. En este último caso las instituciones distribuidoras serán las responsables de otorgar y recuperar el crédito.

## CRONOGRAMA COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

ETAPAS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Difusión de información por medios de comunicación masiva.	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Convenios con instituciones colaboradoras	XXX				
Capacitación de extensionistas sobre metodologías de extensión y técnicas de producción	XXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Selección de agricultores cooperantes.	XXX				
Planificación e implementación de parcelas demostrativas	XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Capacitación de agricultores y difusión de información	XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Uso de semilla certificada en pequeña escala		XXX			
Distribución de semilla en gran escala.			XXXX	XXXX	XXXX
Evaluación del proyecto e informe final.					XXX

PERSONAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Nombre	Area	Especialidad	Tiempo %
1.- Lic. Velasco	Transferencia	Comunicación	50
2.- Lic. rios	Transferencia	Capacitación	50
3.- Abán	Transferencia	Audivisuales	80
4.- Ing. Soruco	Transferencia	Eventos	40
5.- Holters	Transferencia	Parcelas demostrativas - eventos	100
6.- Ing. Andrade	Transferencia	Coordinador	40
7. Ing. Chileno-	Transferencia	Parcelas demostrativas	50
8.- Ing. Flores	Transferencia	Parcelas demostrativas	100
9.- Tec. Gonzales	Transferencia	Parcelas demostrativas	50
10. Carreño	Transferencia	Parcelas demostrativas	100
11.- Mejia	Transferencia	Parcelas demostrativas	50

## REQUERIMIENTOS:

- 1 Equipo de imprenta completo, pequeño pero de alta calidad
- 1 Isla de edición en vídeo completo (con cámara y accesorios)
- 6 Equipos de proyección audiovisual (TV, video tape, retroproyector de slide y acetato, altavoces inalámbricos, generador de corriente, pizarra acrílica contrípode, pantalla de proyección)
- 1 Fotocopiadora a color
- 1 Fotocopiadora B/N de alta producción (que engrampe)
- 1 Cámara fotografica de alta calidad (para toma de insectos)
- 2 Camaras fotograficas profesionales
- 3 Computadoras MACINTOSH con impresoras laser color y B/N y con Scanner de Slides simultaneos
- 3 Computadoras IBM compatibles con impresoras laser color y B/N.
- 1 Vehículo para cursos de capacitación 30 personas 4 x 4
- 1 Vehículo pequeño para comunicación y audiovisuales 4 x 4
- 1 Camioneta doble cabina 4 x 4
- 5 Jeep 4 x 4
- Refacción y acondicionamiento de ambiente para granbación con aire acondicionado
- 2 Ploter y accesorios
- 1 equipo de plastificación para murales
- 1 anilladora de documentos
- 1 Lector de CD con quemador
- 1 Pizarra con fotocopiadora
- 1 Empastadora con plastico y calor
- 1 Proyector multimedia
- 3 Baterías de carpas con estructura metálica ( Para días de campo)

