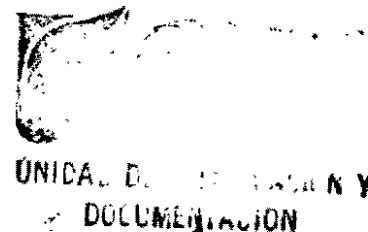




CRISIS DE SEMILLAS EN LATINIA*

Un Caso de Estudio¹



UNIDAD DE SEMILLAS Y
DOCUMENTACION

ANTECEDENTES

14 NOV 1995

021496

La República de Latinia se encuentra en la costa del Pacífico de América del Sur. Es un país con clima tropical seco en el Oeste, atravesado por los Andes y con una zona tropical húmeda que se encuentra actualmente iniciando su desarrollo agrícola. Es un país de 15 millones de habitantes, con 60% de población indígena, de sistema democrático de gobierno y depende de exportaciones de metales y harinas de pescado como fuente de divisas. Su población es de fuerte vocación agrícola, con condiciones extremas de agricultura moderna en las zonas bajas y de estructura de autoconsumo en las Sierras. El latifundio agrícola no existe y presenta grandes esperanzas agrícolas en el desarrollo de la Selva, especialmente en el cultivo de la soya y el arroz.

La Zona Occidental que bordea la Costa es principalmente seca con sistemas de riego por gravedad originados en presas que se encuentran en las montañas. Tres años de sequía han ocasionado una situación de emergencia que ha obligado a hacer fuertes importaciones de alimentos, no sólo para compensar los bajos rendimientos promedio de las siembras que se realizan en las montañas sino también a la menor producción en las zonas de riego que por escasez de agua se ha reducido significativamente en las superficies sembradas. Como es natural, esta situación afectó también las producciones de semilla.

Por otro lado la infraestructura oficial ha reducido el personal y los presupuestos para semillas por razones de reajustes económicos. Esta situación afectó menos a la industria privada de semillas, que depende en gran parte de importaciones.

La investigación Agrícola está a cargo del Centro de Investigaciones y Tecnología Agrícola de Latinia. El CITAL es una organización relativamente nueva con buenas instalaciones, personal calificado pero subutilizado por razones del presupuesto limitado que afecta la movilización de los técnicos y la obtención de materiales de trabajo. Disponen de cuatro Estaciones Experimentales situadas en las cuatro regiones agrícolas del País: Norte, Sur, Sierra y Selva. En la Fig.1 se describen las zonas agrícolas de Latinia.

* Nombre supuesto de un país Latinoamericano para fines de este ejercicio. Las zonas geográficas, sistema político y legislación del Perú serán utilizadas como marco de referencia existente. Los problemas planteados son imaginarios y las soluciones que se planteen deberán ser consideradas exclusivamente para fines de estudio y no infieren bajo ningún concepto, críticas ni recomendaciones al Perú.

¹ Preparado por la Unidad de Semillas para el I Curso sobre Semilla Genética y Básica - Nov. 3-23, 1980, CIAT, Cali, Colombia.

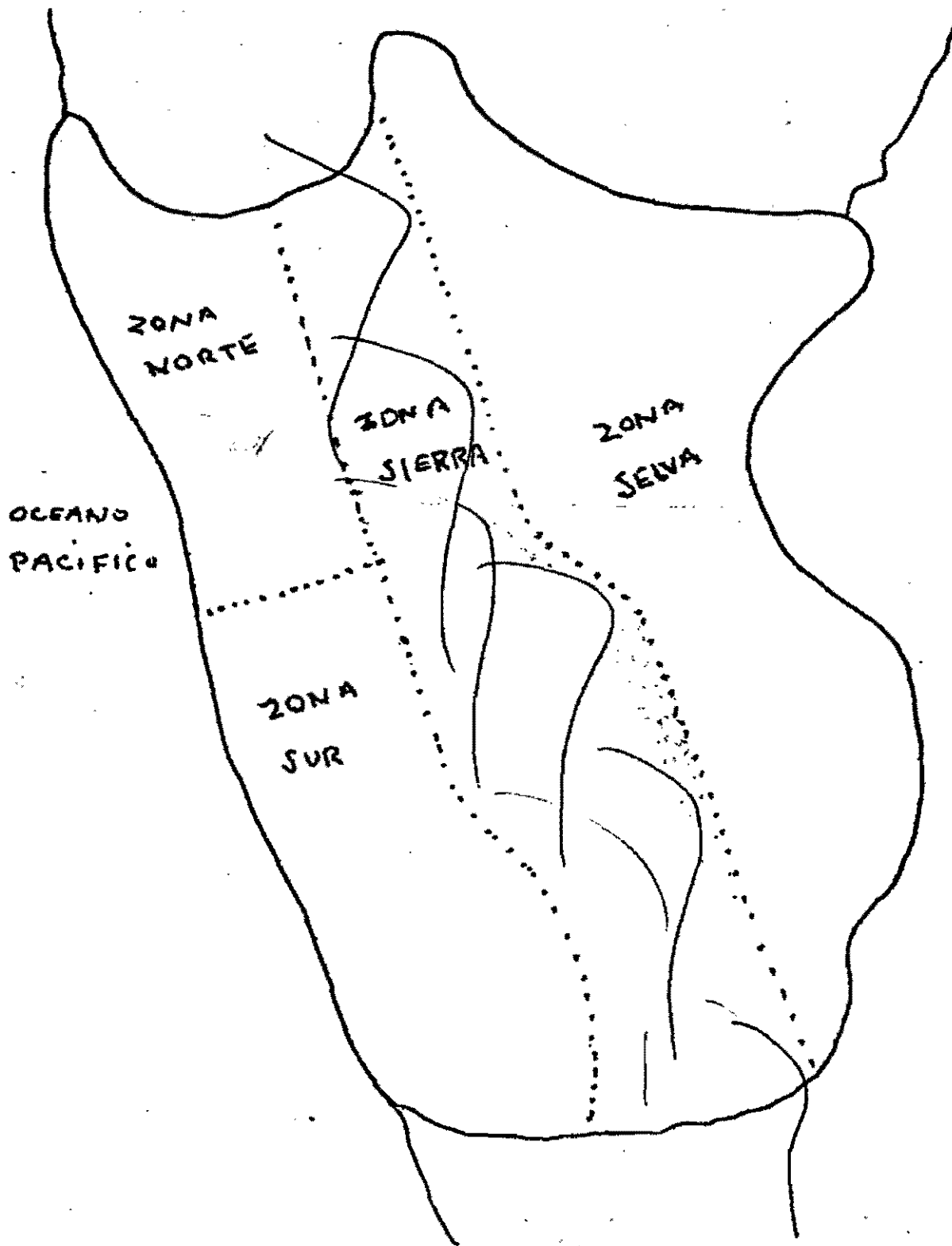


FIGURA 1. Zonas Agrícolas de Latinia

La actividad de semillas en el sector público se encuentra dispersa tanto en la producción de semilla genética y básica como en la producción de semilla comercial. La primera depende de los programas oficiales de mejoramiento de los cultivos específicos que están adscritos a las Estaciones Experimentales o Universidades. Por otro lado la producción y comercialización de semilla a los agricultores también se realiza en forma independiente para cada cultivo; la semilla de arroz depende de un organismo autónomo que monopoliza el beneficio y comercio de arroz en el país, en el cual la actividad en semillas ocupa segunda prioridad en volumen e importancia económica; la semilla de maíz depende mayoritariamente de agricultores-semillistas que producen y venden directamente semilla de maíces híbridos desarrollo por el Programa de Maíz de la Universidad Nacional Agraria. Existen también empresas privadas que contratan y comercializan semillas de híbridos de pedigree cerrado bajo sistemas comerciales convencionales de distribución a través de tiendas agrícolas; la semilla de frijol depende en forma principal de los propios agricultores que reservan semilla de sus variedades criollas; la soya constituye un nuevo potencial agrícola que depende de importaciones de semilla registrada realizadas por la Federación Autónoma de Sojeros (FAS); el sorgo, cultivo también de nueva introducción depende de semilla certificada importada principalmente de los Estados Unidos y Argentina por empresarios privados.

El financiamiento agrícola está bien organizado por el Banco de Fomento Agrícola (BANFA) para el cultivo del arroz y del maíz, requiriendo como condición obligada a los préstamos que el agricultor presente factura de compra de semilla previamente autorizada de los organismos autónomos o semi-autónomos, ya que no existe aún un servicio nacional de inspección y certificación de semillas. Por otro lado el BANFA informó que en la región Sur disponen de un molino arrocero con secadora columnar de 5 ton por hora, 2.000 ton de capacidad de almacenamiento y 110 m² de construcción que fué recibida por el Banco por financiamiento incumplido y que ofrecen prioritariamente a la industria de semillas con facilidades de financiamiento. El molino está situado en la zona arrocera del Sur.

En cuanto a mecanismos de control de calidad de semillas, éste se hace en formas diferentes y por diferentes organizaciones ya que no existe aún un Servicio Nacional de Certificación de Semillas. Sin embargo, la Ley General de Semillas que entró en vigor el pasado mes de Julio identifica este servicio que es necesario organizar.

En la Fig. 2 se detalla el organigrama del Sector Público Agrícola de Latinia. Se observa que está regionalizada geográficamente. Las Estaciones Experimentales que trabajan en cada región funcionan demasiado independiente unas de otras.

En el Cuadro 1 se describen las áreas, producciones y porcentajes de semillas mejoradas utilizadas en cada cultivo según cifras de la Junta Nacional de Planificación.

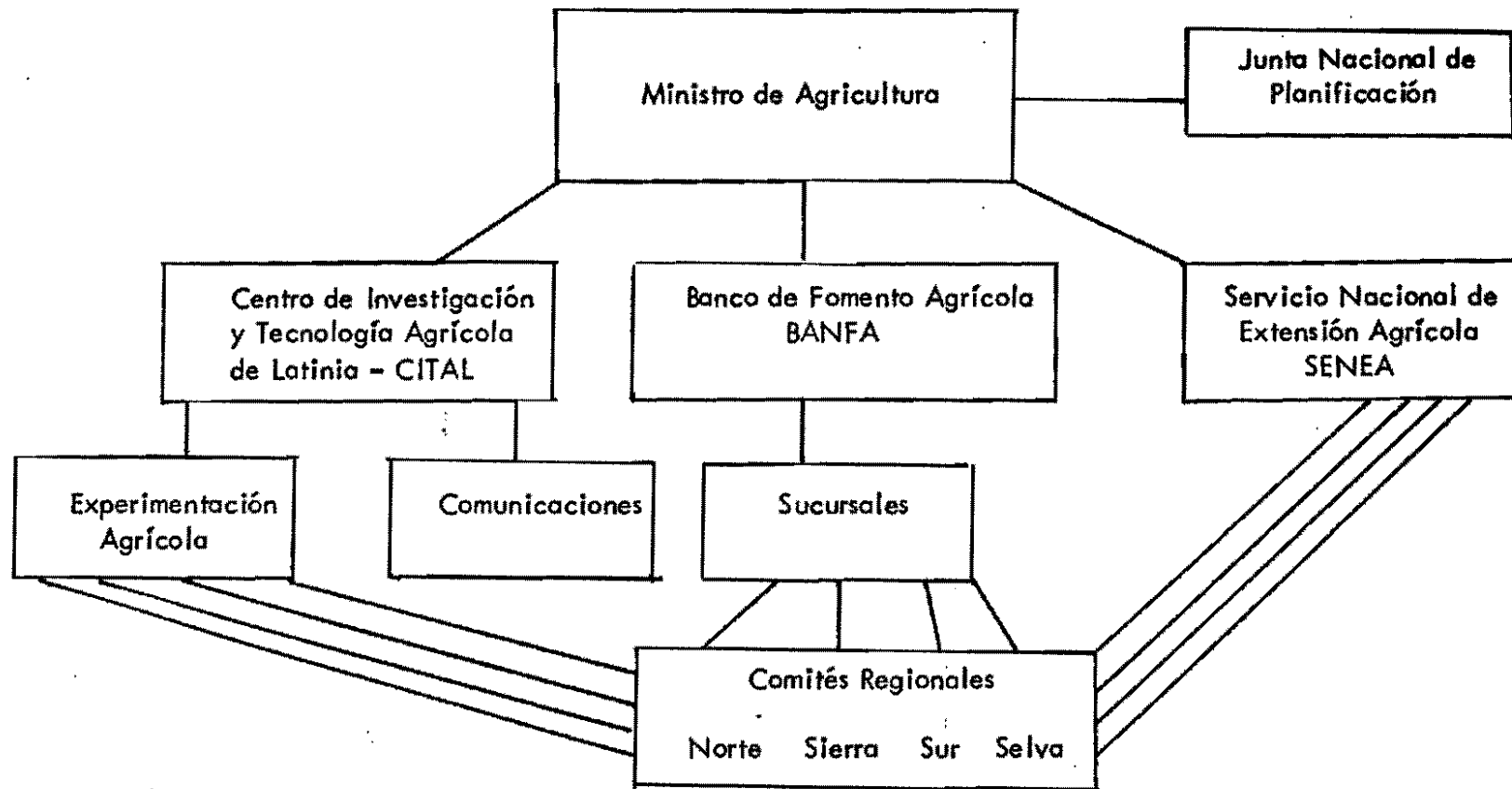


FIGURA 1.- Organigrama del Sector Agrícola

CUADRO 1.- Resumen de área, producción y porcentaje de área sembrada con semilla mejorada en 1977

	Area (1000 de Ha)	Producción 000 Ton/Met	Porcentaje de Area Sembrada con Semilla Mejorada
Arroz	200.0	587.0	54
Maíz	180.5	749.0	59
Sorgo	16.0	51.4	79
Trigo	125.0	120.0	14
Cebada	160.0	148.3	No Disponible
Frijol	25.0	21.0	8
Papa	243.000	1.580.0	14

Plan de Acción

Cambios políticos recientes han resultado en una reestructuración de las entidades oficiales que ahora, bien ordenadas y con apoyo financiero de instituciones internacionales quiere normalizar la situación agrícola. Dentro de este plan, el Ministro de Agricultura ordenó la actualización de la situación de semillas a la Comisión Nacional de Semillas.

Esta comisión contrató un equipo de asesores que en tiempo record rindió su "Informe sobre Inventarios de Recursos para el Desarrollo de la Industria de Semillas", más conocido con el nombre de "Informe IRDIS". En el informe se actualizó la información en cuanto a los medios de producción y comercialización de semillas, existencias de material genético y básico y se incluyeron las demandas de semilla para el período 1981-85 basados en las metas de granos básicos establecidos por la Junta Nacional de Planeación Económica.

En base al informe "IRDIS" se han constituido comisiones por cultivo de expertos en semillas que ofrecerán recomendaciones específicas para programar por cinco años los volúmenes y áreas necesarias para la producción de semilla básica de arroz, frijol, maíz, sorgo y soya.

(Los participantes al curso se agruparán de acuerdo al interés por cada cultivo mencionado, para constituir las comisiones respectivas, discutirán el problema entre ellos y presentarán sus recomendaciones a la clase el Viernes 7 de Noviembre de 10:00 a 12:30)

Posteriormente la Comisión Nacional de Semillas discutirá la implementación de las recomendaciones de las comisiones, así como la formación de una estrategia que permita acelerar el desarrollo de la industria de semillas a nivel nacional, incluyendo el establecimiento de un servicio nacional de certificación de semillas.

Para la presentación de los informes la Comisión Nacional de Semillas ha citado a las comisiones de cultivo para el Viernes 7 de Noviembre a las 10.00 de la mañana. Para la discusión de las recomendaciones y otras estrategias se citó una reunión oficial de la Comisión para el 18 de Noviembre a las 9.00 A.M. La Agenda de esa reunión es la siguiente:

1. Discusión y aprobación de los informes de comisiones de cultivos.
2. Mecanismos para producir los volúmenes de semilla básica aprobados
3. Mecanismos para controlar la calidad de semilla básica aprobada
4. Conveniencia de importar o producir algunas de las semillas básicas aprobadas.
5. Conveniencia de incentivar la investigación privada
6. Identificar necesidades de financiamiento para la producción y preservación de semillas básicas.

(Esta reunión será simulada el Martes 18 de Noviembre de 09.00 a 12.30. Previamente los participantes habrán sido reagrupados nuevamente de acuerdo a los siguientes intereses sectoriales: empresa privada de semillas, agencia de certificación, centro de investigación, agricultores y extensión agrícola. Cada grupo sectorial discutirá con anticipación las recomendaciones de las Comisiones así como su participación en las nuevas estrategias que se discutirán posteriormente. Los puntos de vista de cada sector tendrán que conciliarse con los otros de los otros sectores en la Reunión de la Comisión Nacional de Semillas).

Como marco legal de referencia para esta Reunión se utilizará la Ley de Semillas del Perú y el reglamento establecido para la Comisión Nacional de Semillas de Costa Rica incluidos en el Apéndice A y B.

INFORME IRDIS

A continuación se resumen los aspectos más importantes del estudio de actualización por cada cultivo, del Informe sobre Inventarios de Recursos para el Desarrollo de la Industria de Semilla.

Arroz.- La Federación Nacional Arrocerera (FENA) fué creada hace 10 años para controlar el beneficio y mercado de arroz, incluyendo la producción y comercialización de semillas. El mercado de 6000,000 ton. anuales de arroz se beneficia en 5 molinos privados y 3 del gobierno y se produce en 200,000 ha. FENA funciona como un monopolio que financia a los productores con los insumos, les compra el arroz, pagan el servicio de molienda, lo almacenan y finalmente lo distribuyen al mercado con precios controlados. La semilla de arroz es vendida a través del financiamiento de BANFA, por medio de reembolsos contra facturas del Departamento de Semillas de FENA. La organización para producir la semilla ha sido cuestionada en la última Asamblea anual de la Federación por un grupo de agricultores productores del Norte que se sienten técnica y financieramente capaces de poder producir, acondicionar y contratar la venta de semillas a la Federación.

Las variedades utilizadas comercialmente son tres : FENA 1, FENA 2 y FENA 3. De las tres, FENA 2 es la más popular correspondiendo al 50 de las necesidades de semilla. Sin embargo, en la selva ha demostrado susceptibilidad a Piricularia.

Las dos terceras áreas productoras de arroz se encuentran en el Norte del País y una tercera en el Sur donde los rendimientos son más altos y se pueden lograr dos cosechas al año aunque la mano de obra y costos del riego son más altos que en el Norte.

El liderazgo de la investigación en arroz se encuentra en el CITAL del Norte donde también producen y almacenan cantidades pequeñas de semilla genética y básica.

En el Cuadro 2 se reporta el inventario de semilla básica de las variedades FENA, con fecha de Agosto 30 para los análisis de germinación.

CUADRO 2 Existencia de semilla básica de variedades FENA en CITAL-Norte

<u>Variedad</u>	<u>No. de Lote</u>	<u>Kg</u>	<u>Germ. %</u>	<u>Pureza</u>
FENA 1	78-105	50	60	Limpia
	78-102	200	75	1. grano rojo - 1. otras variedades
FENA 2	79-91	500	85	1. grano rojo
	79-94	300	84	1.2. otras variedades
FENA 3	78-121	200	70	Limpia

Además existen lotes de 50 Kg de semilla genética de las tres variedades producidas en 1976 que están completamente limpias de contaminaciones pero con germinación de 10% aparentemente causado por problemas de voltaje en el almacén refrigerado donde se conservan esas semillas.

En el Informe IRDIS se resalta que las contaminaciones de grano rojo y otras variedades provienen de los incrementos que hacen las tres unidades de FENA. El sistema actual consiste en que el Programa de Arroz le entrega semilla genética a FENA, quien se responsabiliza con los primeros incrementos de semilla básica mediante contratación con agricultores y luego procesan la semilla en las mismas unidades que utilizan para semilla certificada. Las unidades de semillas se encuentran anexas a los molinos para aprovechar la infraestructura de energía, almacenamiento y transporte. En la Zona Norte no hay problema de secar el grano, porque el clima es seco y no llueve en la época de la cosecha, pero en el Sur y la Selva el secado artificial es otra fuente de contaminación.

En el Cuadro 3 se resumen los datos disponibles de ensayos de rendimiento de los últimos tres años, de las tres variedades FENA y cinco experimentales provenientes del programa cooperativo CITAL-CIAT. Es necesario que la comisión de arroz los estudie y rinda su recomendación porque el fitomejorador del CITAL salió del país por razones políticas y el sustituto no tiene experiencia en la evaluación de datos experimentales. El CIAT mantiene existencia de 500 Kg de las variedades experimentales que estarían disponibles en caso de considerarse recomendables.

El Informe IRDIS, en base a las metas de producción de arroz establecidas por la Junta Nacional de Planificación fundamentó una recomendación de volúmenes de semillas requeridas de arroz para los próximos cinco años considerando una sustitución progresiva de las variedades antiguas con dos nuevas que deberán ser identificadas en base a los ensayos realizados por el CITAL. Las nuevas variedades se llamarán tentativamente ESPERANZA 1 y ESPERANZA 2 para efectos de la proyección de semillas. En el Cuadro 4 se detalla esa proyección

CUADRO 4. Metas de producción de semilla de arroz para 5 años en función de 5 variedades (Cientos de Ton)

	<u>FENA 1</u>	<u>FENA 2</u>	<u>FENA 3</u>	<u>ESPERANZA 1</u>	<u>ESPERANZA 2</u>
1981	46	100	50	2	2
1982	30	90	35	25	25
1983	10	80	20	50	50
1984	-	70	15	65	65
1985	-	60	10	75	75

CUADRO 3. Resumen de Rendimiento, Características agronómicas y Calidad molinera de 9 variedades de arroz en tres años realizados por CITAL

Centros Exper .	No. de ensayos	N O R T E			Piricularia	Rend. Molino (%)	Calidad del Consumo
		Ton/ha	Días a Cosecha	% Acame			
Fena 1	8	3.9	160	20	R	65	B
Fena 2	8	4.5	150	15	R	67	M.B.
Fena 3	8	4.1	150	20	R	64	M.B.
Cital 1	8	4.0	146	21	R	68	M.B.
Cital 2	8	4.5	145	5	R	67	B
Cital 3	8	4.5	145	10	R	67	R
Cital 4	8	4.9	151	3	R	63	M.B.
Cital 5	8	5.0	155	7	R	63	M
	8	3.0	145	33	R	69	M.B.
S U R							
Fena 1	3	4.9	162	5	R	63	B
Fena 2	3	5.1	151	4	R	68	M.B.
Fena 3	3	5.0	150	5	R	63	M.B.
Cital 1	3	4.8	146	6	R	68	M.B.
Cital 2	3	6.2	146	3	R	68	B
Cital 3	3	6.0	146	5	R	67	R
Cital 4	3	6.0	150	4	R	63	M.B.
Cital 5	3	6.0	157	4	R	63	M
Criollo	3	4.0	142	8	R	69	M.B.
S E L V A							
Fena 1	3	3.5	155	18	R	63	B
Fena 2	3	3.8	144	11	S	66	M.B.
Fena 3	3	3.8	144	14	R	63	B
Cital 1	3	3.6	141	15	R	66	M.B.
Cital 2	3	3.5	140	5	R	65	M.B.
Cital 3	3	3.6	140	7	S	65	R
Cital 4	3	4.0	144	4	R	61	M.B.
Cital 5	3	4.2	147	6	R	62	M
Criollo	3	2.8	140	21	R	66	M.B.

Básicamente son tres los problemas a resolver por la Comisión de Arroz: identificar dos nuevas variedades, planear el incremento de la semilla básica necesaria en base a las metas de semillas comercial y establecer mecanismos eficientes de control de pureza física y genética de la semilla básica.

Frijol.- El Informe IRDIS sobre semillas de frijol fué lacónico: todo está por hacerse.

El frijol que se consume en el país es del tipo Canario y existe interés para exportar frijol negro a Brasil y Venezuela. Actualmente el frijol lo siembran los pequeños agricultores que acostumbran a guardar sus necesidades de semillas. Hay gran interés por cambiar esta situación, al extremo de considerarse subsidios y apoyo especial para las regiones de minifundio que siembran frijol, así como incentivos para la industria de semillas.

Los ensayos realizados por CITAL en colaboración con el programa internacional del CIAT demuestran algunas variedades experimentales promisorias, tanto del tipo Canario como de frijol negro. Será necesario determinar, sin embargo, si las variedades promisorias ofrecen realmente superioridad que justifique una campaña de venta de semillas a precios de incentivo para productores y comerciantes y que los agricultores estén dispuestos a pagar.

Los datos de rendimiento y características agronómicas de los ensayos de frijol realizados en el CITAL Norte, Sur y Selva se resumen en el Cuadro 5. Parece evidente que la variedad Negro Veloz es suficientemente buena para liberarla como variedad comercial, mientras que la de Canario Grande, aunque no demuestra un rendimiento muy alto, si es de calidad aceptable para el mercado nacional y por lo tanto ha sido ya liberada por el CITAL.

Un punto de partida para establecer un mercado para las semillas mejoradas de frijol puede ser el interés de dos empresas que ya tienen mercado establecido en semillas de otros cultivos como maíz híbrido, sorgo híbrido y hortalizas.

Por otro lado el mercado de exportación de frijol negro se abre como una posibilidad para la agricultura extensiva que, por lo menos en la Zona Norte del País puede rotar con el arroz con un mínimo de inversión en riego. Actualmente en esa region sólo siembran un cultivo de arroz al año. El mercadeo de semillas de frijol negro se presenta con más probabilidades de promoción inmediata que el del frijol Canario.

Se informó que en el inventario de semillas básicas de la Estación Experimental de CITAL Norte existen 120 Kg de semilla genética de las variedades Canario Grande y Negro Veloz respectivamente que mantienen 85% de germinación.

Sin embargo, un agricultor prominente de la Zona Norte que sembró 2 Has con semilla de Canario Grande de se lote en el ciclo pasado ha reportado que segregan plantas muy tardías y está iniciando un reclamo judicial al CITAL. En el Programa de Frijol almacenan aún 10 Kg de la semilla genética original de esa variedad, pero la descripción que aparece es muy limitada y sólo dice que es de maduración intermedia.

En cuanto a la variedad Negro Veloz que ha demostrado buena calidad de exportación se ha reportado que presenta mucha pérdida en la cosecha mecanizada por comportarse muy variable en la altura de producción de las

vainas. En la descripción varietal que aparece en el CITAL Norte solo menciona una longitud promedio de 10 cm entre el suelo y el comienzo de las vainas inferiores. En cuanto al tamaño de semillas solo se reporta la recomendación de utilizar 40 Kg de semilla por ha con el Negro Veloz y 80 Kg con el Canario Grande.

El Informe IRDIS recomendó que se produzcan tres variedades de cada tipo de frijol en forma comercial para evitar desastres posibles de producción por brotes de enfermedades. Estimando posibles preferencias de consumidores y/o adaptación de las variedades a las diferentes zonas del país, se preparó una proyección de volúmenes de semillas considerando tres variedades de frijol Canario y dos de frijol negro en el supuesto que en los próximos dos años se identifiquen nuevas variedades con rendimiento y calidad aceptable por los agricultores y consumidores. En el Cuadro 6 se describe esta proyección, denominado las nuevas variedades con los nombres de Canario Futuro 1 y 2 y Negro Futuro 3.

CUADRO 6.- Proyección de necesidades de semillas de frijol tipo Canario y Negro para 1981-1985 Tons.

	Grande	Canarios		Veloz	Negro
		Futuro 1	Futuro 2		Futuro 3
1981	400	50	50	200	50
1982	300	150	150	350	100
1983	250	250	250	300	200
1984	150	350	350	250	550
1985	50	425	425	200	800

En resumen son básicamente tres los problemas a resolver por la Comisión de Frijol: identificar nuevas variedades; planear el incremento de la semilla básica necesaria en base a las metas de semilla ya establecidas y establecer mecanismos eficientes de control de pureza física y genética de la semilla básica.

CUADRO 5. Resumen de Rendimientos y Características agronómicas de variedades experimentales de frijol tipo Canario y Negro

Variedad	C O S T A					S E L V A						
	Ensayo	Kg/ha	Period. Veget.	Roya	Mosaico Común	Ensayo	Kg/ha	Period. Veget.	Roya	Mosaico Común	Bact	Antr.
<u>Tipo Canario</u>												
CIT-C415	1	3.300	110	R	R	1	2.500	100	R	R	—	—
Canario Grande	10	2.500	100	S	R	10	1.800	80	R	R	S	S
CIT-C11	10	2.200	100	R	R	10	1.500	75	R	R	S	S
CIT-C45	10	2.000	80	S	S	10	1.300	70	S	R	S	S
CIT-C84	10	2.000	100	S	R	10	1.500	75	S	R	R	R
CIT-C5	10	1.500	110	R	R	10	100	95	R	R	S	R
<u>Tipo Negro</u>												
Negro Veloz	10	2.300	100	R	R							
CIT-N 82	10	3.000	105	R	S							
CIT-N111	10	2.800	110	R	R							

Maíz.- El maíz se cultiva en dos regiones diferentes: a menos de 1.000 mts sobre el nivel del mar y en la sierra que varía en altitud desde 1.500 hasta 5.000 mts. Para la zona baja se identifica al menos una región seca en la costa del pacífico y otra húmeda en la zona de la selva. En la Sierra las diferencias climáticas entre los múltiples valles existentes es aún mayor lo que impide una amplia adaptación de los materiales mejorados. Otro elemento importante lo constituye el tipo de agricultor en el país que varía desde los mecanizados en grandes unidades hasta los de autoconsumo con pocos recursos económicos y culturales.

Actualmente existen dos sistemas de producción y mercadeo de semillas: uno es semi-oficial y el otro privado. El primero fue establecido por una Universidad que inició trabajos de mejoramiento genético en el país hace 25 años. Ese programa desarrolló híbridos cuya producción la realizan agricultores particulares que compran la semilla de cruces simples al programa, pagan el servicio de acondicionamiento de la semilla producida en instalaciones que tiene el programa y después la venden directamente a los agricultores. El control de calidad de la semilla lo realiza también el programa de la Universidad que funciona como Agencia Certificadora. La estructura de precios es de competencia con el sistema netamente empresarial. La semilla de cruce sencillo se vende a \$2.25 por Kg y el precio de venta de la semilla híbrida es de \$.90 el Kg. El programa maneja 2000 tons al año, observándose una estabilización en el volumen de venta en los últimos años.

Es probable que dicha estabilización se deba a la competencia de dos empresas privadas que producen y venden híbridos propios o bajo franquicia con empresas internacionales. Existen dos empresas que fundamentalmente trabajan en forma similar.

La Empresa 1 tiene convenio con una empresa transnacional de los Estados Unidos a la que le compran semilla básica y pagan regalías produciendo 600 ton de semilla de maíz híbrido que venden principalmente en la Zona Norte del país. La Empresa 2 es de más nueva formación y tiene su propio programa de investigación y producción de semilla básica en maíz y sorgo híbrido vendiendo no más de 100 ton de cada cultivo al año.

En la Selva nuevas introducciones han demostrado resultados alentadores con unas variedades de polinización libre desarrollada en colaboración con el CIMMYT que el CITAL-Selva evaluó por dos años y han considerado recomendar una de ellas, llamada CITAL-SI. Datos de ensayos en CITAL-Norte y Sur para la costa del Pacífico destacan tres híbridos experimentales desarrollados en la Unidad Nacional Agraria y que también han decidido introducir al mercado. Básicamente los rendimientos y características agronómicas de los tres híbridos son iguales, y puesto que no se justifica tener tantos híbridos en el mercado se recomienda a la Comisión de Maíz que decida la producción comercial de solamente dos de ellos.

Los datos disponibles de semilla genética y básica son sólo de la Universidad, ya que la información del sector privado no está disponible. Los híbridos de la Universidad que ya están en el mercado y sus genealogías son:

UNA 130 : (L10 x L18) (L5 x L4)
 UNA 150 : (L18 x L12) (L5 x L4)

La geneología de los tres híbridos experimentales de los cuales hay que seleccionar dos son:

UNA 240 : (L-18 x L-20) (L-41 x L-70)
 UNA 270 : (L-18 x L-20) L-65
 UNA 444 : (L-12 x L-18) (L-50 x L-52)

Las existencias actuales en las bodegas de la Universidad en la ciudad capital, de líneas y cruces se describen en el Cuadro 7.

CUADRO 7.- Existencias de líneas puras y cruces simples de híbridos de maíz

<u>Línea</u>	<u>Kg</u>	<u>Germ.%</u>	<u>Observaciones</u>
L-4	60	75	
L-5	80	80	
L-10	40	70	segrega .6% de granos blancos
L-12	35	80	
L-18	120	80	segrega 1% plantas altas
L-20	90	75	
L-41	10	70	
L-50	12	82	
L-52	8	90	
L-70	15	80	
L-65	15	75	
L-10 x L-18	205	80	
L-5 x L-4	320	78	
L-18 x L-12	180	81	

Para la Sierra sólo se han liberado dos variedades que tienen una adaptación muy limitada. Ellas son la Serrana y Choclera y el Programa de Maíz de CITAL-Sierra dispone de 20 y 50 Kg respectivamente con germinación de 80%.

El Informe IRDIS programó la cantidad de semillas requeridas para los próximos 5 años. asignándole al sector público el 50% de la producción de semilla. El Cuadro 8 describe el estimado de semilla requerida de las variedades UNA para la Costa.

Sorgo.- Durante los últimos 6 años ha habido un incremento notable de sorgo en las áreas mecanizadas de la Costa del Pacífico. Aparentemente este cultivo seguirá en aumento ya que debido a la escasez de maíz para consumo humano, los fabricantes de pienso dependen mayormente de sorgo nacional e importado. En la Costa Sur experimentos llevados a cabo por el CITAL-Sur demuestran como una buena alternativa el sembrar sorgo después de arroz lo que promete aprovechar al máximo la maquinaria y la infraestructura de secado ya existentes.

Las necesidades de semillas se abastecen exclusivamente por importaciones de las empresas privadas de semillas y fabricantes de pienso que también importan semilla y las ofrecen a los agricultores mediante convenios de financiación de cosecha y compra del grano. Los híbridos que se están sembrando son principalmente tres: Superior 202 y Superior 248 de la empresa transnacional Superior Seed Company que tiene una subsidiaria en Argentina y ha iniciado arreglos de franquicias para producir la semilla en Latinia. La otra es GK 400 de la empresa norteamericana Golden King, representada localmente por la otra empresa de semillas.

El Informe IRDIS consigna que GK400 es la de mejor adaptación y rendimiento, además de ser resistente al hongo Downy Mildew, enfermedad que ha sido identificada del otro lado de la frontera en el país vecino. Por otro lado han definido que las líneas de GK 400 fueron desarrolladas en la Universidad de Texas A&M y por lo tanto son públicas. Es más, esas líneas, la hembra, Texas 18B, en sus versiones A (esteril) y B (mantenedora) y la línea K-64 R (Restauradora) se encuentran disponibles en la Unidad de Semillas del CIAT, aunque en cantidades no mayores de 10 Kg de cada una. Por tales circunstancias el Informe recomendó al CITAL que inicie la producción de ese híbrido localmente identificándolo con otro nombre. Asimismo recomendó que se les den todas las facilidades a las empresas de semillas para que inicien producciones nacionales de semillas de sorgo, de manera que sustituyen las importaciones de semilla híbrida comercial para 1983.

En el Cuadro 9 se describe la proyección del Informe IRDIS sobre las necesidades de semilla de sorgo durante los próximos 5 años, dividiendo las fuentes de semillas entre el sector público y privado.

CUADRO 9.- Metas de producción de semilla de sorgo para 1981-1985, en Toneladas Métricas

	<u>Privados</u>	<u>Oficiales</u>
1981	400	---
1982	700	100
1983	1000	300
1984	1200	600
1985	1400	1000

La Comisión de Sorgo tendrá que elaborar recomendaciones específicas de fechas de siembra y áreas requeridas para producir la semilla básica requerida por el sector oficial y establecer mecanismos de control de pureza genética y física de dichos materiales.

Soya.- La producción de soya, incluyendo las importaciones de semilla está a cargo de la Federación Autónoma de Sojeros (FAS). Este cultivo se está estableciendo en la Ceja de la Selva alcanzando en 1980, más de 5000 has, y sigue en aumento.

En el CITAL-Selva se identificó la variedad Flamingo que fue originalmente desarrollada en la estación experimental de Texas. Por ser variedad pública existen varias empresas que la producen en los Estados Unidos y exportan semilla Registrada a Latinia. FAS contrata la producción de semilla comercial con agricultores y la acondicionan en una pequeña planta que tienen adjunta a la planta de extracción de aceite que mantienen en la ciudad de Chela al norte del país. Por ser solo una variedad la que se produce comercialmente los problemas de mezcla de variedades no son importantes, pero si existen en la unidad secadora y en los depósitos de granel donde se almacene la semilla provisionalmente antes de acondicionarse.

El Informe IRDIS resalta el problema que hay con la semilla registrada que se importa, que en gran proporción pierde germinación antes de sembrarse. Además hay mucha inconsistencia y mal servicio en la importación de semillas. Por esta razón el Informe recomienda que se establezca un programa de producción de semilla genética y básica en el CITAL Norte y que se fortalezca la cooperación con la FAS y empresas de semillas para mejorar la calidad y abastecimiento regular de semillas. Por otro lado el CITAL-Selva ha identificado otra variedad de mayor rendimiento y mejor cosecha mecanizada y ya disponen de 25 Kg de semilla genética. El Informe IRDIS recomienda que se organice la producción de semilla básica y control de calidad para producir localmente las dos variedades.

En base a la producción de los últimos años se han establecido las metas de necesidades de semilla para 1981-85. En el Cuadro 10 se detallan dichas metas.

CUADRO 10.- Metas de necesidades de semilla de Soya para 1981-85

	<u>Variedad Flamingo</u>	<u>Variedad Nueva</u>
1981	250	-
1982	250	50
1983	300	150
1984	300	400
1985	300	700

La Comisión de Soya tendrá que planear las áreas y volúmenes de semilla requerida para las metas establecidas y establecer mecanismos de control de pureza genética y física de dichos materiales.