CENTRO PARA INVESTIGACIONES EN GRANOS Y SEMILLAS –UCR

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS –OEA

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE SEMILLAS DE LOS GRANOS BASICOS PARA LA REPUBLICA DE COSTA RICA

IICA – Fondo Simón Bolívar, abril 1978

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE SEMILLAS DE LOS GRANOS BASICOS PARA LA REPUBLICA DE COSTA RICA

Dr. Ronald Echandi Z.
Centro para Investigaciones
en Granos y Semillas
Universidad de Costa Rica

Ing. Hernán González
Instituto Interamericano de
Ciencias Agrícolas de la OEA

1978

INDICE GENERAL

INDICE DE CUADROS

INTRODUCCION

Los datos consignados en este trabajo y en los cuales está basado el análisis total fueron recopilados por los autores en Costa Rica durante el mes de julio de 1977. En ningún momento se pretende que la información aquí ofrecida tenga caracter exhaustivo ya que se contó con la información disponible tanto a nivel estatal como particular.

Se desea dejar constancia de agradecimiento por parte de los autores a todas las entidades y los técnicos quienes con gran espíritu de cooperación e interés gentilmente cedieron su tiempo y los datos que permitieron preparar el análisis de situación que aquí se ofrece.

San José, Costa Rica
Febrero, 1978

Dr. Ronald Echandi Z.

Ing. Hernán González

COSTA RICA

Descripción General

Costa Rica es uno de los países de menor área en Centro América y en el continente Americano, con una extensión de 51.000 Km^2 y una población de 1.870.000 habitantes en el año 1975, o sea que la densidad de población es de 31.7 habitantes por kilómetro cuadrado de superficie.

A pesar de su reducida extensión superficial, Costa Rica presenta una variedad de climas poco usual para las cortas distancias que existen entre una zona ecológica y otra. La mayor parte de la población y de la actividad generadora de recursos de Costa Rica se encuentra localizada en un 20%, aproximadamente, de la extensión territorial del país, en la zona denominada Meseta Central. La altitud sobre el nivel del mar de la Meseta Central varía ente 600 y 1.200 m, con una temperatura promedio anual de 22 °C y una precipitación pluvial de 1.000 a 1.500 mm al año. Las extensas tierras volcánicas constituyen excelentes suelos agrícolas, zona cubierta principalmente por cultivos de café y hortícolas, aunque también se produce una regular cantidad de maíz y la mayor parte del frijol común que se cultiva en el país. La Zona Pacífico comprende aproximadamente el 43% del territorio; en la sección norte la precipitación pluvial anual oscila entre 800 y 1.200 mm, siendo un rasgo notorio la pronunciada estación seca durante los meses de diciembre a junio de cada año; la región Pacífico Sur presenta una precipitación pluvial mayor durante el año, 1.500 a 2.000 mm, con un clima muy variado lo mismo que los

suelos y la topografía. Es en la Zona Pacífico Sur en donde se producen la mayor parte de los granos básicos que se producen en el país. La Zona Atlántica, en contraste con las temperaturas moderadas de la Meseta Central, presenta un clima tropical húmedo con precipitaciones que sobrepasan los 6.000 mm y en donde no existe una estación seca definida. A pesar de lo desfavorable del clima, la Zona Atlántica produce apreciables cantidades de maíz a los largo de todo el año.

De la superficie total del país, aproximadamente el 23% o sean 13.570 Km^2 son aptos para la producción agrícola en forma intensiva; un 30% o sean 17.700 Km^2 requieren, para poder explotarlos, la utilización de medidas adecuadas de protección o la utilización para la producción pecuaria. Aproximadamente un 36% del territorio nacional no tiene potencial agrícola alguno y deberá mantenerse como bosque.

Las condiciones ecológicas del territorio del país representan un escollo difícil de salvar para los programas de mejoramento varietal, en especial si se considera que algunos de los granos básicos se producen en la mayoría de las zonas ecológicas, tal es el caso del maíz,por ejemplo. En el Cuadro No. 1 se incluye un listado de las regiones agrícolas del país.

Los granos básicos se producen en gran cantidad de pequeñas fincas o parcelas, de las cuales muchas funcionan sobre una base de producción de subsistencia, ya que esos cultivos representan los elementos básicos en la dieta de la mayoría de los costarricenses. Conjuntamente estos

Cuadro No. 1. Regionalización Agrícola de Costa Rica

Regiones		Provincias y Cantones	
I.	Valle Central Oriental	I_1	SAN JOSE San José Desamparados Tarrazú Goicoechea Coronado Tibás Moravia Montes de Oca Dota León Cortés
		I_2	CARTAGO Central Paraíso La Unión Jiménez Turrialba Alvarado Oreamuno El Guarco
II.	Valle Central Occidental	II_1	ALAJUELA Central San Ramón Grecia San Mateo Atenas Naranjo Palmares Poás Orotina Valverde Vega
		II_2	HEREDIA Central Barba Santo Domingo Santa Bárbara San Rafael San Isidro Belén Flores San Pablo

Regiones		Provincias y Cantones	
		II_3	PUNTARENAS Central
III.	Zona Norte	III_1	ALAJUELA Central San Ramón Grecia San Carlos Alfaro Ruiz Upala Los Chiles Guatuso
		III_2	HEREDIA Sarapiquí
IV.	Pacífico Seco	IV_1	GUANACASTE Liberia Nicoya Santa Cruz Bagaces Carrillo Cañas Abangares Tilarán Nandayure La Cruz Hojancha
		IV_2	PUNTARENAS Central Esparza Montes de Oro
V.	Pacífico Central	V_1	SAN JOSE Central Escazú Desamparados Puriscal Aserrí Mora Santa Ana Alajuelita Acosta Turrubares Curridabat

Regiones		*Provincias y Cantones*	
		V_2	CARTAGO El Guarco
		V_3	PUNTARENAS Aguirre Parrita
VI.	Pacífico Sur	VI_1	SAN JOSE Pérez Zeledón Puntarenas Buenos Aires Osa Golfito Coto Brus
VII.	Atlántico	VII_1	LIMON Central Pococí Siquirres Talamanca Matina Guácimo

FUENTE: Censo Agropecuario Nacional. 1973.

granos representan más de la tercera parte del valor de la producción agropecuaria destinada al consumo interno.

Como se puede apreciar en el Cuadro No. 2 la productividad de la parcela de granos básicos ha aumentado en los últimos años, excepto en el caso de arroz. Las razones que determinan la situación descrita no son claras, sin embargo, se pueden citar como factores la falta de adopción de tecnologías de cultivo adecuadas, incluyendo el reducido uso de semilla mejorada.

Organización del Sector Público Agrícola

El sector público agrícola de Costa Rica no se encuentra bien definido ya que en el mismo participan un crecido número de organismos estatales y paraestatales. Sin embargo, de acuerdo con la legislación vigente corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) la formulación y ejecución de las políticas agrícolas a nivel nacional. A diferencia de la mayoría de los otros países del área centroamericana, existen varios organismos que participan muy activamente dentro del Sector Público Agrícola que no dependen ni directa ni indirectamente del Ministerio de Agricultura y Ganadería; entre los organismos del tipo mencionado, más importantes desde el punto de vista del sector de semillas están: el Consejo Nacional de Producción, organismo que actúa como estabilizador de precios a través de políticas dirigidas al fomento de la producción y el Banco Central de Costa Rica, organismo determinante de la política crediticia y monetaria del país.

En el Cuadro No. 3 se incluye el organigrama del MAG a julio de 1977; como se observa en él, la organización del MAG es relativamente simple. El Ministerio de Agricultura y Ganadería es el organismo encargado de establecer las políticas de desarrollo agrícola, planes y programas agropecuarios, coordinando sus actividades a través de la Oficina de Planificación Sectorial con la Oficina de Planificación Nacional. Actualmente el Ministerio no tiene Ley Orgánica por lo cual muchas de sus funciones le han sido determinadas por leyes específicas.

Como objetivos fundamentales del Ministerio se mencionan: 1- desarrollar la política agropecuaria del Estado, 2- orientar la política agropecuaria para garantizar un adecuado aprovechamiento de la tierra y demás recursos naturales renovables, 3- aplicar la política gubernamental de desarrollo agropecuario a través de las instituciones que integran el sector, 4- crear las condiciones necesarias que requiere el proceso de desarrollo agropecuario, capitalizando el sector y promoviendo el mejoramiento tecnológico. La Ley define al Ministerio como el organismo central y rector del sector público agrícola, al cual conjuntamente con las instituciones creadas para el efecto corresponde la generación y la adopción de la política agropecuaria del país en concordancia con la política nacional de desarrollo.

Dentro del MAG existe una oficina a la cual corresponde la coordinación de los planes agropecuarios entre los diferentes organismos nacionales e internacionales a través de la Secretaría Ejecutiva, es el Consejo Agropecuario Nacional (CAN), formado por los Ministros de Agricultura, Hacienda, Planificación Nacional, Salud, además por los Presidentes Ejecutivos de: Consejo Nacional de Producción, Banco Central de Costa Rica e Instituto Nacional de Tierras y Colonias. Las funciones del CAN son principalmente las de coordinación de esfuerzos y canalización de recursos económicos.

La ejecución de los objetivos del MAG la lleva a cabo el Ministro a través de dos viceministros, Operaciones y Técnico. Al de Operaciones corresponde coordinar las labores que desarrolla el MAG a nivel de regiones agrícolas a través de los Centros Agrícolas Regionales los cuales existen

en número de ocho actualmente; también le corresponde coordinar las labores de las Direcciones Regionales con las de las Direcciones Generales a nivel central, actividades que ejecuta a través de la Dirección de Operaciones. Además bajo el Viceministro de Operaciones se encuentra la Dirección de Planeamiento Agropecuario, oficina a la que corresponde: la formulación, dirección y coordinación del programa agropecuario nacional. Al Viceministro Técnico le corresponde coordinar la labor entre las Direcciones Generales Centrales y las Direcciones Regionales a fin de facilitar la ejecución de las políticas y planes agropecuarios. Existen en el MAG a nivel central nueve Direcciones y, además, bajo el Viceministro Técnico está el Instituto Meteorológico Nacional. Cada una de las Direcciones está a su vez subdividida en Departamentos Técnicos a los cuales les están encomendadas funciones específicas en la rama correspondiente, además los Departamentos Técnicos deben asesorar a las Direcciones Regionales en la solución de los problemas relativos a la producción agropecuaria.

El presupuesto ordinario del Ministerio de Agricultura y Ganadería para 1977 fue de ₡77.892.905 de los cuales a aspectos netamente agrícolas se dedicarán ₡49.037.174, o sea el 63% del presupuesto ordinario disponible dedicando el balance a las actividades pecuaria, recursos naturales renovables, riego y drenaje y otros servicios.

Organización del Sector de Semillas

La producción de semillas dentro de un programa y partiendo de materiales mejorados, se inició en Costa Rica en el año 1953, con un acuerdo entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Consejo Nacional de Producción. Este programa establecía que el MAG haría entrega al CNP de los genotipos superiores de sus programas de mejoramiento varietal para que este último procediera a multiplicarlos y luego distribuirlos a los agricultores. El Convenio de Semillas CNP-MAG, como se conoció, representó la única fuente de semilla mejorada disponible en el país hasta el año 1974, en que inició operaciones la empresa privada.

Habiéndose conocido la importancia de la semilla como insumo para la producción, el Gobierno de Costa Rica aceptó en el año 1970 incluir dentro de un préstamo de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) para el desarrollo sectorial de la agricultura del país, fondos para la construcción de una nueva planta para el procesamiento de semillas del Consejo Nacional de Producción y un laboratorio para el control de calidad de la semilla que se produce y se expende en el país. Como requisito para el desembolso de los fondos necesarios para las obras mencionadas, se estableció la existencia de legislación en materia de semillas y fue así, en cumplimiento de un requisito y no por reconocimiento de la necesidad, que el 31 de julio de 1972 quedó aprobada la Ley No. 5029 "Ley para la producción, certificación y comercio de semillas en Costa Rica" (Anexo No.1). Le Ley de semillas creó la Comisión Nacional

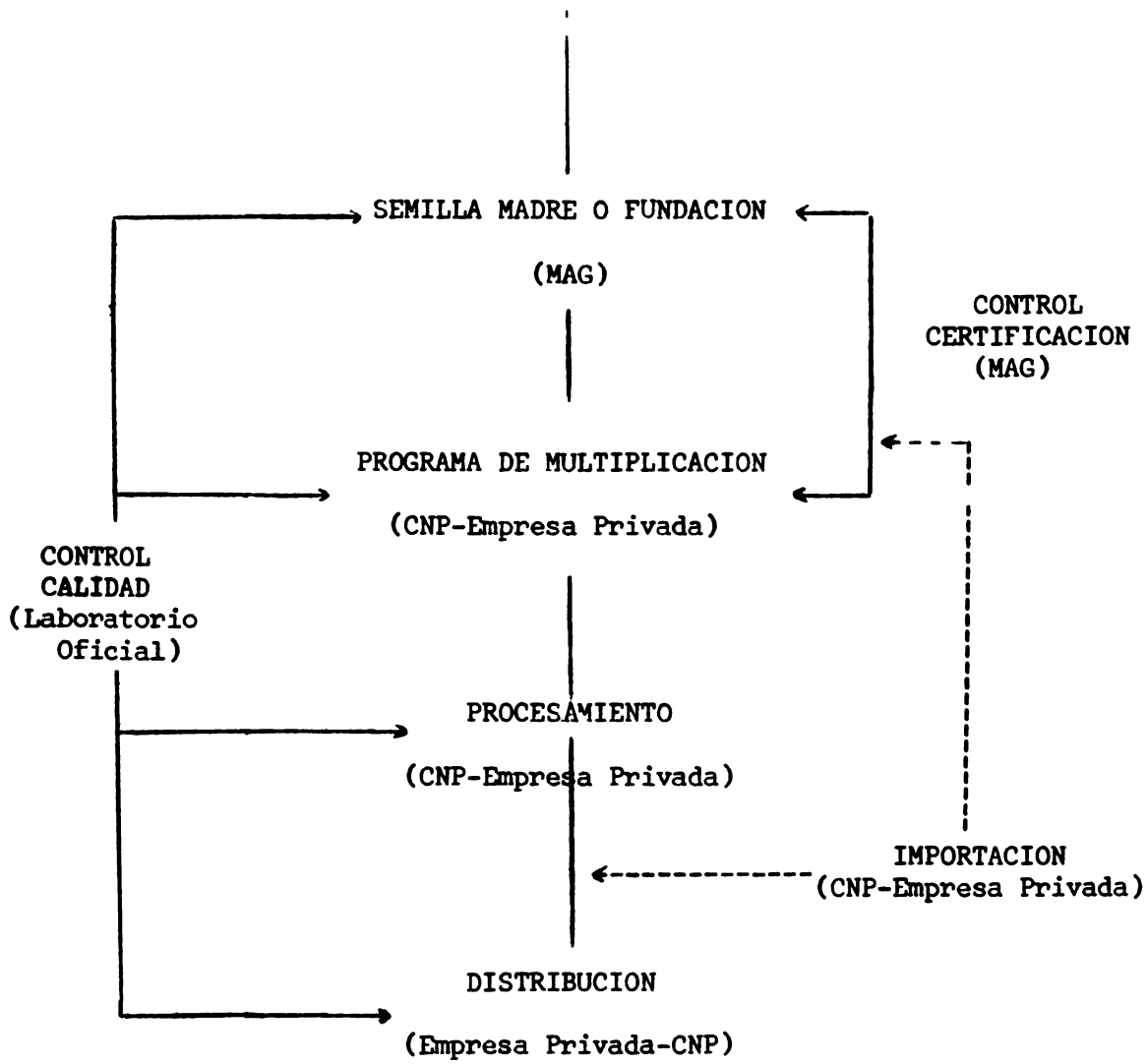
de Semillas, organismo al cual corresponde la coordinación de las actividades entre las instituciones que participan en los programas de semillas.

En el Cuadro No. 4 se presenta el esquema teórico del sector de semillas en Costa Rica, tal y como quedó trazado por la Ley No. 5029. Como puede apreciarse en la estructura del sector de semillas que se presenta en el Cuadro No. 4, se incluye un componente estatal muy evidente que prácticamente centraliza las actividades de semillas en el sector público, ya que en la época en que se legisló no existía la actividad particular en ese campo en Costa Rica.

Del Cuadro No. 4 se desprende que los programas de mejoramiento varietal en los granos básicos son responsabilidad del Ministerio de Agricultura y Ganadería, así como la labor de mantener un programa de semilla madre de genotipos producto de la investigación en sus dependencias.

COSTA RICA

eliminar cuadro nº4.



6

Las etapas de multiplicación siguientes, de las cuales se obtendrá la semilla comercial, las realizan el CNP y la empresa privada mediante contratación con agricultores particulares. El control de los campos de acuerdo con la Ley corresponde al MAG, sin embargo, no existe control de campos de producción actualmente.

El procesamiento de la semilla de granos básicos producida en Costa Rica se realiza en la planta del CNP para las semillas del sector público o en alguna de las tres plantas particulares que operan en el país. El MAG tiene el equipo para instalar una planta para el procesamiento de semilla madre y se piensa instalar en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Núñez) en la Provincia de Guanacaste (Pacífico Seco)

El control de calidad de la semilla que se expende se realiza únicamente para semilla de arroz y lo realiza la Comisión Nacional de Semillas a través del Secretario y un asistente. Los análisis de las muestras tomadas en las bodegas de almacenamiento son enviadas para su correspondiente análisis al Laboratorio Oficial, que opera dentro del Centro para Investigaciones en Granos y Semillas en la Universidad de Costa Rica.

La distribución y comercialización se hace directamente en las plantas de dicha institución y también a través de sus delegaciones regionales en toda el país. La empresa privada participa activamente en la distribución de semillas ya que en el ciclo agrícola 1976-1977 distribuyó aproximadamente el 60% del volumen distribuido en el país de semilla de arroz, y lo hace principalmente a través de agentes de promoción de ventas.

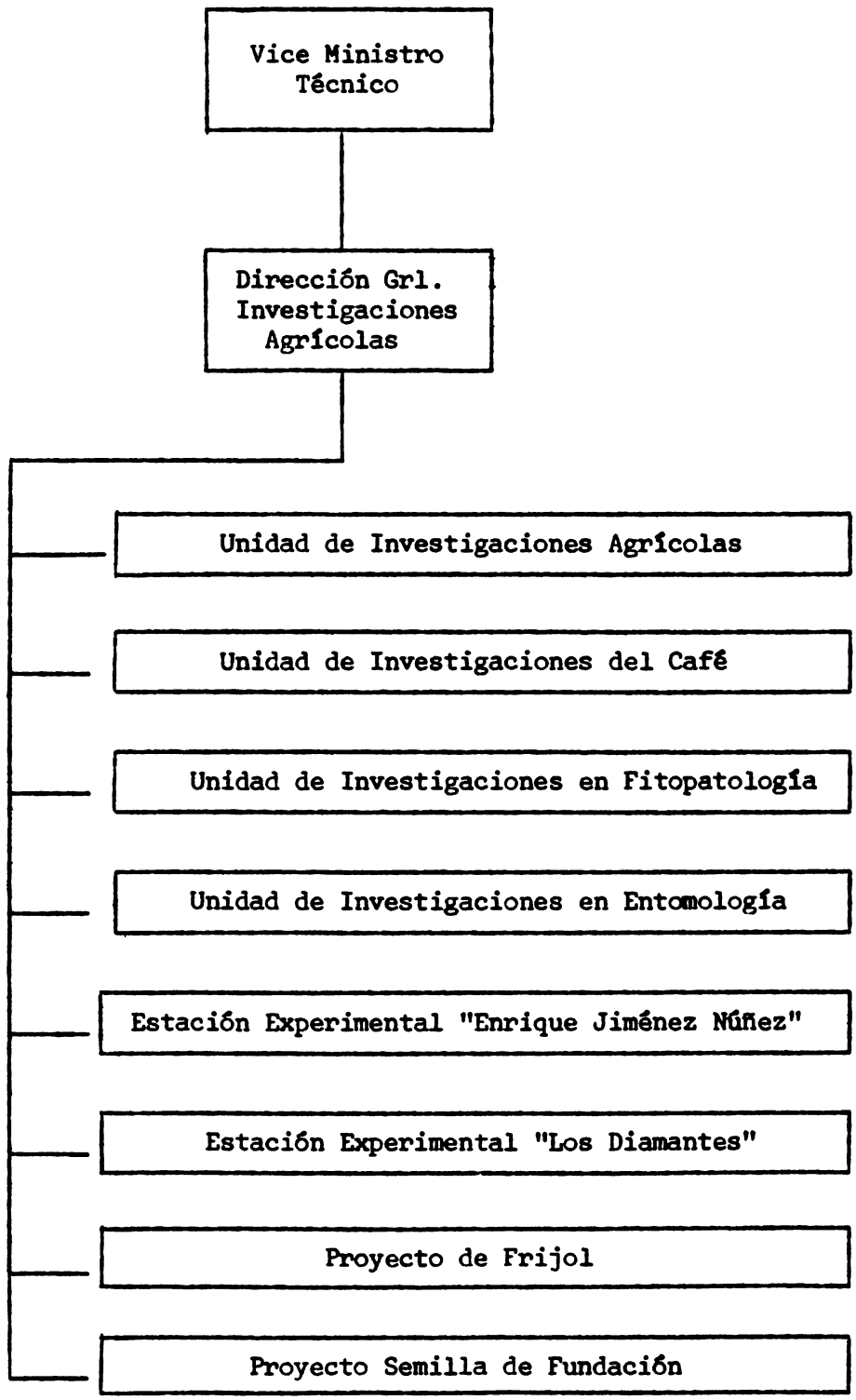
A fin de permitir un análisis específico se tratará cada uno de los elementos que constituyen un programa de semillas separadamente a continuación, iniciándolo con los programas de apoyo como son: mejoramiento varietal, transferencia de tecnología y crédito agrícola.

Programa de Mejoramiento Varietal

Los programas de mejoramiento varietal en granos básicos están localizados en el Departamento de Agronomía del MAG, y a partir de 1960 también en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica que, conjuntamente con el MAG, opera principalmente los programas de mejoramiento en maíz y en el pasado también el programa de mejoramiento de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.). En el Cuadro No. 5 se incluye la organización de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del MAG.

Actualmente el MAG tiene programas de mejoramiento genético en los cuatro granos básicos que comprende este estudio, a saber: maíz, frijol, arroz y sorgo. Los programas, exceptuando maíz, no son programas de desarrollo de nuevos genotipos sino que están orientados a la evaluación de genotipos desarrollados en otras áreas; esta es la forma en que operan los programas de "mejoramiento" en arroz, frijol y sorgo. Como puede deducirse del Cuadro No. 6, de las variedades recomendadas por la Comisión Nacional de Semillas no existe ninguna que haya sido desarrollada en nuestro medio, excepto V-2 y V-5 en maíz. La variedad de arroz CR-1113, resultó de un genotipo desarrollado en el CIAT en Colombia, que demostró buena adaptación a las condiciones prevalentes y resistencia a las razas del Añublo del Arroz existentes en el país; por acuerdo con el CIAT era permisible a los evaluadores en cada país seleccionar y

CUADRO No. 5. Organigrama de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del MAG. 1977



FUENTE: Ley de Presupuesto Nacional

nominar los materiales localmente.

Cuadro No. 6. Variedades aprobadas por la Comisión Nacional de Semillas para su distribución en 1977 como semilla

Maíz	*Frijol común*	*Arroz*	*Sorgo*
V-2*	Compuesto Alajuela	Cica-7	Dekalb E-57 (H)
V-5*	Negro Nacional	Cica-9	Dekalb C-42 (H)
Pioneer X-306A (H)	Jamapa	CR-1113	Dekalb C-42-A(H)
Pioneer X-306B (H)	Rojo Nacional	Holland	Dekalb BR64 (H)
Pioneer X-304A (H)	San Fernando		Dekalb BR54 (H)
Pioneer X-304B (H)	México 27		NK 222A (H)
NK T-66 (H)	México 80		Pioneer 8102 (H)
NK T-72 (H)			
NK T-23 (H)			

(H) = Híbrido F_1
* Desarrolladas localmente no son introducciones

El personal asignado a los programas de mejoramiento varietal dentro del MAG es reducido y se ve privado del apoyo económico necesario para la realización de los programas. Como quedó establecido con anterioridad, ecológicamente Costa Rica presenta condiciones muy heterogéneas en sus zonas de producción agrícola, lo que obliga a mantener programas para el mejoramiento varietal en varias regiones para lo que se requiere personal y

facilidades. El programa de mejoramiento genético de maíz del MAG está a cargo de un técnico a nivel de maestría (M.S.), el jefe del programa de arroz recibió un curso de adiestramiento en el CIAT y el jefe del programa de leguminosas de grano asistió a un curso de adiestramiento en Brasil; el resto del personal profesional asignado a los programas de mejoramiento no ha recibido adiestramiento en mejoramiento varietal.

Dentro del MAG los programas de mejoramiento constituyen parte de la labor que el personal debe realizar ya que también deben atender los programas de tipo estrictamente agronómicos, fertilización, etc., relacionados con el cultivo.

Para los programas de mejoramiento de maíz y sorgo cuentan con el apoyo del CIMMYT, en el caso de frijol y arroz con el del CIAT y CIAT-IRRI respectivamente. Como parte del apoyo que los centros mencionados ofrecen a los programas de mejoramiento en granos básicos del MAG, a partir del mes de octubre de 1977 localizarán dos especialistas, en arroz y frijol, a fin de asistir en el desarrollo de los programas a nivel local.

El principal problema a que se enfrentan los programas de mejoramiento varietal del MAG es la poca disponibilidad de fondos y falta de flexibilidad para el uso de los mismos, además de la necesidad de capacitar debidamente al personal asignado a los programas. Los recursos financieros de que dispone el Departamento de Agronomía para asignar a los programas de mejoramiento en granos básicos forman parte del presupuesto general del Departamento y del MAG. Para el año 1977 el presupuesto de los programas en granos básicos, que incluye otros además de fitomejoramiento, fue de

₡694.200. La posibilidad de desarrollar un programa de semillas depende en alto grado de la existencia de programas de mejoramiento dinámicos y bien organizados; en Costa Rica al igual que en otros países del área los programas de mejoramiento varietal son débiles y no cumplen con las necesidades de la agricultura del país. De manera que conjuntamente con el fortalecimiento de los programas de semillas será necesario también fortalecer los programas de mejoramiento varietal.

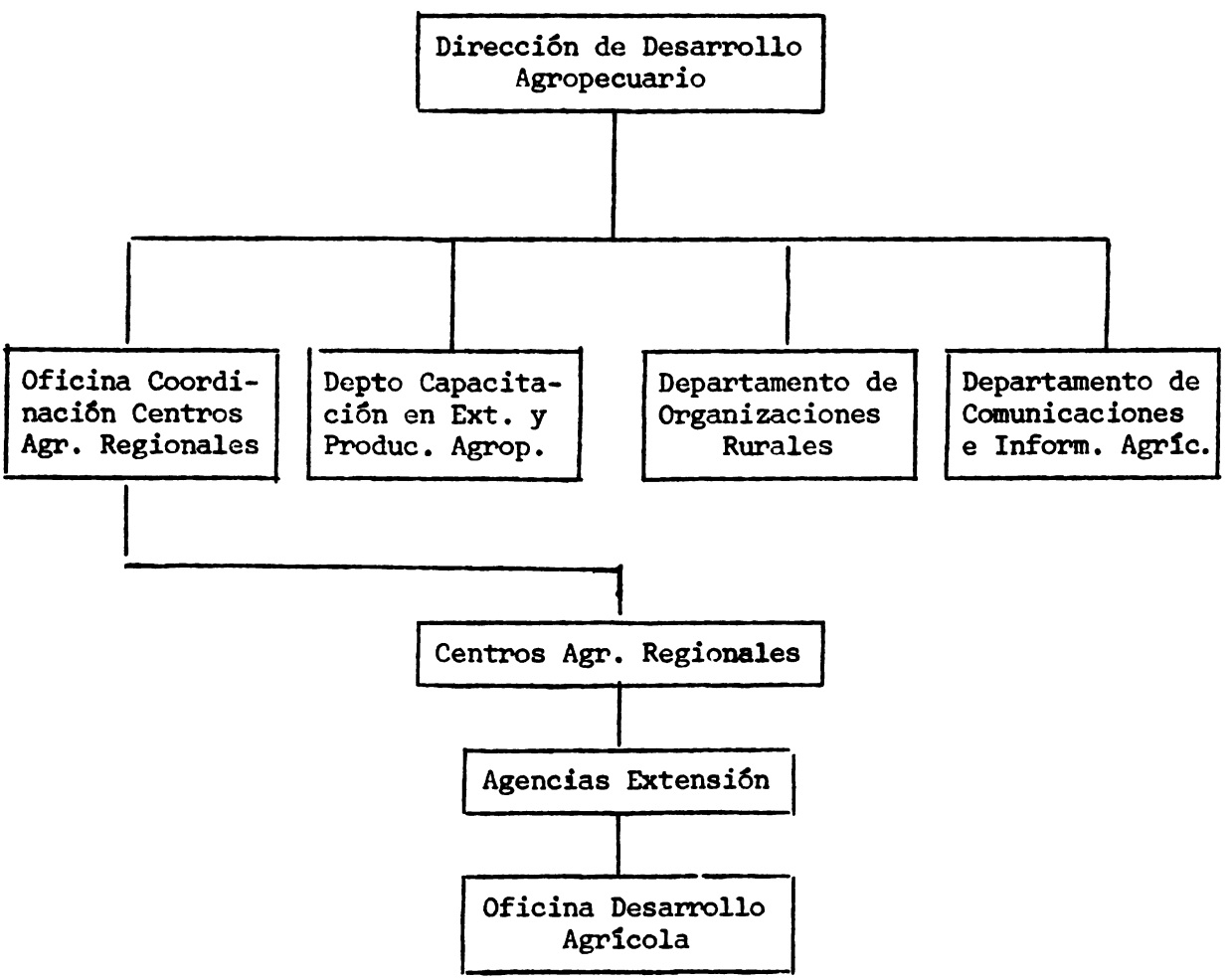
Transferencia de Tecnología

La mayor parte de las actividades relacionadas con la transferencia de tecnología, en Costa Rica, están a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Otras instituciones descentralizadas o autónomas, adscritas al MAG, también hacen algunos esfuerzos por hacer llegar a los agricultores nuevas técnicas y sistemas de cultivo, pero no logran ser representativas a nivel nacional. Sin embargo, en los últimos años el Consejo Nacional de Producción ha puesto en funcionamiento un sistema de asistencia técnica o de extensión agrícola, con el fin de introducir nuevas variedades y sistemas más técnicos de cultivo entre los agricultores del país, especialmente quienes se dedican a granos básicos. Asimismo, el Sistema Bancario Nacional, presta asistencia a los agricultores sujetos de crédito pero orientada más hacia el manejo específico de los créditos. A nivel práctico existe alguna coordinación entre los agentes de extensión agrícola y los agentes de los bancos para la planificación de las explotaciones y de los créditos, pero sobre tal práctica no hay aún una formalización que permita hablar de una política de coordinación

de las dos instituciones en materia de asistencia técnica. Entre otras cosas, porque el sistema de extensión no puede asumir compromisos de asistencia técnica a los usuarios de crédito, especialmente por carencia de recursos adecuados para ello.

Todas las actividades que forman el sistema de transferencia de tecnología del Ministerio de Agricultura y Ganadería están ubicadas en la Dirección de Desarrollo Agropecuario, tal como la ilustra el siguiente esquema:

Cuadro No. 7. Organigrama de la Dirección de Desarrollo Agropecuario del MAG



La Dirección de Desarrollo Agropecuario por intermedio de la Oficina de Coordinación de Centros Agrícolas Regionales, hace confluir las acciones de los tres Departamentos (de Extensión, de Organizaciones Rurales y de Comunicaciones e Información) en los Centros Agrícolas Regionales, quienes trascienden su acción directamente a los agricultores por intermedio de las Agencias de Extensión y las Oficinas de Desarrollo Agrícola. En otras palabras, las Agencias de Extensión son el eslabón entre los especialistas de los Centros Regionales y los agricultores.

A nivel nacional el MAG cuenta con ocho centros agrícolas regionales y 50 agencias de extensión. Estas últimas tienen un equipo básico de un agente de extensión que generalmente es un ingeniero agrónomo (sólo 4 de las 50 no están atendidas por ingenieros agrónomos), un oficinista y en 37 de ellas existe un profesional encargado del trabajo con juventudes rurales.

A pesar de que el sistema de extensión agrícola viene funcionando desde 1948, en la actualidad no alcanza a atender más allá del 18% de los agricultores potenciales del servicio que son especialmente los pequeños y medianos. Desde luego que esta baja cobertura del servicio de extensión incide en la poca utilización de semilla mejorada -a excepción del cultivo del arroz- en los cultivos básicos y de demás insumos tecnológicos. Así pues, las limitaciones cuantitativas del servicio de extensión están influyendo considerablemente en el mantenimiento de una baja demanda por semilla de buena calidad en un buen grupo de agricultores. Pero, en el campo de influencia del sistema de extensión, se hacen los mayores esfuerzos por darle al uso de la semilla mejorada la importancia que merece dentro

del paquete tecnológico. Uno de los mecanismos para lograr este objetivo es un sistema de información continuo entre investigación y extensión, para que los agentes reciban la información técnica referente a los resultados de los nuevos materiales. Por otra parte, los agentes de extensión reciben orientación a través de publicaciones y cursos de refrescamiento de conocimientos, pero infortunadamente en forma esporádica. A juicio del Director Nacional de Extensión Agrícola, existe un consenso en los agentes de extensión en cuanto a la importancia que tienen las semillas mejoradas en el aumento de la productividad de los cultivos básicos.

Desde el punto de vista del material genético existente, Extensión Agrícola cree que el material disponible no es suficiente para dar respuesta a la variedad de regiones ecológicas del país. Ello ha dado lugar a que un buen número de agricultores haya usado ciertos materiales sin éxito agroeconómico, fenómeno que ha repercutido negativamente en la imagen de la semilla mejorada en los agricultores. Como en otros países centraomericanos, estas malas experiencias no han dejado de influir también en el concepto de las técnicas sobre las semillas mejoradas. Muchas veces a partir de experiencias aisladas en comparación de variedades se llega a sobrevalorar ciertas características positivas de las variedades "criollas".

El sistema de extensión como una forma de llevar las bondades de los nuevos materiales genéticos, ha dado impulso en los dos últimos años a un programa de parcelas demostrativas. Estas parcelas se han puesto en funcionamiento en coordinación con los Colegios Agropecuarios y algunos de los Centros Agrícolas Regionales. De esta manera, los agentes de extensión

demuestran a los agricultores de la zona de influencia de las parcelas, el efecto que la semilla mejorada tiene sobre los rendimientos y la resistencia a plagas y enfermedades. Este mecanismo de las parcelas demostrativas, en opinión de los dirigentes de extensión agrícola, debe ser impulsado en forma vigorosa y masiva para aumentar el uso de semilla mejorada. Asimismo, consideran de mucha conveniencia el establecimiento de una intensa campaña a nivel nacional en torno a la importancia de su uso. Los dos mecanismos anteriores se les da la máxima prioridad, sin descartar la posibilidad de las medidas compulsivas para aumentar el uso de semilla mejorada, especialmente en el caso de los agricultores que no respondan a las medidas persuasivas.

Las recomendaciones que Extensión Agrícola hace a los agricultores en cuanto a semillas tienen la limitación de que están basadas principalmente en la disponibilidad que en ese momento tenga el país, la cual para cultivos como maíz y frijol ha sido deficitaria.

Al ser interrogado sobre la posibilidad de que Extensión Agrícola pudiera servir como canal de distribución de semilla mejorada, el Director Nacional respondió que dicha posibilidad existía siempre y cuando se actuara complementaria y coordinadamente con los estancos del Consejo Nacional de Producción; en general las agencias de extensión cuentan con buenos edificios para almacenar semilla por cierto tiempo.

El crédito en la producción de granos básicos, efecto sobre el uso de semilla mejorada.

El Sistema Bancario Nacional de Costa Rica está compuesto por un Banco Central y cuatro Bancos Nacionales. Estos cuatro bancos poseen la mayor parte del crédito a nivel nacional por intermedio de sesenta y siete oficinas regionales.

La tasa de interés para los créditos agrícolas fluctúa entre 8 y 11% anual, dependiendo de distintos tipos de cultivo y rubros de inversiones (por ejemplo 8% para maíz y frijoles y 11% para caña de azúcar). Como en casi todos los países, el Banco Central provee de dinero a los demás bancos en forma de redescuento con tasas de interés que fluctúan entre el 4 y el 14% anual.

Costa Rica es uno de los países de América Latina de mayor cobertura en el crédito agrícola, sin embargo, un gran número de pequeños agricultores productores de granos básicos (excepción de arroz y sorgo) todavía permanecen sin acceso a los recursos de capital. A nivel nacional, las colocaciones de crédito para granos básicos han sido de muy baja cuantía.

El Cuadro No. 8 muestra la estructura del crédito agrícola en cuanto a la asignación de montos a diferentes cultivos. Como es evidente, la mayor cantidad del crédito agrícola ha sido asignado a los cultivos permanentes (café, banano, caña, plátano, piña y cacao), 58.47% del total del crédito agrícola. El segundo lugar lo ocupa el arroz con un 22.14%; para el resto de granos básicos, los porcentajes de participación son muy bajos en comparación con los cultivos permanentes y el arroz.

Cuadro No.8. Monto de las operaciones de crédito agrícola formalizadas por el S.B.N. en el tercer trimestre 1976

Producto	*Miles de colones*	*Porcentaje*
Cultivos permanentes	125.942	58.97
Algodón	9.876	4.62
Tabaco	6.836	3.20
Papas	4.920	2.30
Yuca	476	0.22
Hortalizas	1.732	0.81
Arroz	47.280	22.14
Maíz	7.609	3.56
Frijol	2.476	1.16
Sorgo	6.436	3.02
Total	213.583	100.00

FUENTE: MAG. Dirección de Planeamiento. Boletín Estadístico Agropecuario No. 24. Elaborado en base al Cuadro No. 3.

En lo que a granos básicos se refiere, parece existir una estrecha relación entre el uso de crédito y la utilización de semilla mejorada. El mayor volumen de semilla mejorada producida en el país es de arroz. El rápido desarrollo de este cultivo ha hecho que el sistema de crédito le destine buena cantidad de los recursos monetarios; podría hacerse el planteamiento contrario.

Los fuertes volúmenes de crédito destinados al cultivo del arroz durante el año 1976 han sido reducidos en 1977, por los problemas generales de mercado que generaron. Por otra parte, en algunas regiones del país, especialmente en el Pacífico Seco, los agricultores sufrieron cuantiosas pérdidas que tuvo que asumir el Instituto Nacional de Seguros. De tal manera que para este año se regionalizó el seguro de cosechas y el crédito, en tal forma que en dichas zonas se limitan al 60%.

Legislación existente sobre Semillas

Como ya se mencionó al hablar sobre el sector de semillas en Costa Rica, la estructura y lineamientos bajo los que opera y se desarrolla el sector de semillas están dados por la Ley No. 5029 del 31 de julio de 1972 y el Decreto No. 3316-A que constituye el reglamento a la Ley No. 5029 (Anexo No. 2).

En sí la legislación vigente en materia de semillas es adecuada y difiere de la legislación existente en otros países del área ya que el articulado no constituye una ley de tipo regulativo únicamente sino que define el sector de semillas aunque no con toda la claridad necesaria para permitir la operación sin problemas. La participación de la actividad privada dentro del sector está garantizado por la ley en su artículo 2°, sin embargo, en el artículo 7° establece que solamente el Ministerio de Agricultura y Ganadería está autorizado para la producción e introducción de semilla de fundación. También la mencionada Ley No. 5029 creó la Comisión Nacional de Semillas en la que se encuentran representados el sector público en las personas de: el Jefe del Departamento

de Agronomía del MAG, el Jefe de la Sección de Semillas del CNP y el Director del Laboratorio Oficial, también está representado el sector privado a través de un representante de los productores de semillas y un representante de los comerciantes de semillas, nombrados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería. La Comisión no cuenta con la ejecutividad necesaria para coordinar los programas de semillas debido a que no quedaron establecidos los canales jurídicos necesarios para ello; actualmente la Comisión es prácticamente un ente anónimo ya que ni es organismo autónomo ni se encuentra adscrito a ningún otro organismo gubernamental. Para la ejecución de su labor la Comisión cuenta, a partir del año 1976, con fondos provenientes de una sobretasa de ₡5.00 sobre cada quintal de semilla de arroz procesado y desde 1977 con una partida específica asignada por el gobierno para ese fin. Sin embargo, al no tener personería jurídica la Comisión no puede ejecutar un presupuesto ni manejar fondos, lo que ha impedido casi en forma total su funcionamiento.
A fin de resolver algunos de los problemas anteriormente citados se ha preparado un proyecto de modificaciones a la Ley No. 5029, a fin de dar a la Comisión mayor funcionalidad y establecer un poco mejor la participación de la empresa privada dentro del sector de semillas.
Sin embargo, a pesar de las modificaciones propuestas a la Ley No. 5029, se mantiene en el articulado una participación estatal muy evidente, habiéndose perdido un elemento muy importante en el proyecto de modificaciones, no existente en ninguna otra ley en Centro América, la separación del organismo regente de los programas de semilla del Ministerio de Agricultura. El proyecto de modificaciones a la Ley No. 5029 fue preparado

por el MAG y propende hacia una absorción de la Comisión por parte de ese Ministerio.

Actualmente la posición de la empresa privada que opera en semillas en Costa Rica es muy incierta debido a las tendencias centralizantes del sistema y a la capacidad física y económica del CNP como competidor directo en los campos de producción-beneficio y comercialización de semillas.

Un elemento agregado a la legislación existente sobre semillas, pero que reviste gran importancia, es el que el Instituto Nacional de Seguros haya incluido como requisito para el otorgamiento de la póliza de seguro de cosechas el uso de semilla aprobada por la Comisión Nacional de Semillas (CNS) como tal. La importancia del requisito mencionado nace de que para el otorgamiento de crédito el Sistema Bancario Nacional requiere de la existencia de seguro de cosechas de manera que hace compulsivo el uso de semilla aprobada por la CNS. Tácitamente la aprobación de un lote de semillas por parte de la CNS está basada en los resultados del análisis de laboratorio, por lo que a la postre la CNS se convierte en garante de la calidad de la semilla ante el Instituto Nacional de Seguros y el agricultor mismo, situación sumamente delicada por la imposibilidad de lograr un control absoluto.

En suma, se recomienda la revisión por parte de la Comisión Nacional de Semillas del proyecto de modificaciones a la Ley No. 5029 que fue preparado por el MAG, con miras a la descentralización de las actividades de la Comisión y al mismo tiempo definir con claridad la participación de la

empresa privada dentro del sector de semillas o en consecuencia la participación del Estado. También resultaría conveniente restructurar la política de la Comisión respecto a los alcances y limitaciones en relación a la calidad de los lotes de semillas que se expenden, en especial a la luz de la situación existente con las pólizas de seguro de cosechas.

De suma importancia también es que la legislación vigente en materia de semillas se aplique a todas las especies agrícolas y no únicamente al arroz, a pesar de ser ese el volumen mayoritario de semillas que se maneja en el país.

La aplicación de la legislación vigente sobre semillas requerirá de personal idóneo, adiestrado específicamente y en número suficiente para realizar la labor de inspección de los campos de producción y la de control de calidad. Actualmente, dentro del marco de la Ley No. 5029, el MAG ha cedido a la Comisión un técnico y un asistente para realizar la labor de inspección de campos y muestreo de la semilla de arroz, personal que no ha recibido adiestramiento para realizar las tareas que le corresponden. Por las razones apuntadas la legislación vigente no se está cumpliendo del todo en el caso de maíz, frijol y sorgo y sólo parcialmente para arroz.

Unidad para el Control de Calidad

El Laboratorio Oficial para las pruebas de calidad en semillas quedó ubicado por la Ley No. 5029 en el campo de la Universidad de Costa Rica; con ello se logró mantener el control de calidad fuera de los pro-

gramas de producción y al mismo tiempo aprovecharlo para la enseñanza en la Facultad de Agronomía.

Todas las pruebas de calidad que realiza el laboratorio se hacen siguiendo estrictamente las normas de "International Seed Testing Association" (ISTA), organismo ante el cual se solicitará membrecía a fin de participar en los programas de evaluación controlada que auspicia esa entidad, y en esa forma garantizar mejor los resultados de los análisis.

Las muestras que se reciben en el Laboratorio Oficial son de dos tipos: 1- muestras oficiales son aquellas tomadas por un agente autorizado por la Comisión y las no oficiales las que envían volutariamente empresas o agricultores; en las primeras se asume que la muestra es representativa del lote y se extiende la validez del análisis al mismo, en el segundo caso no.

Los costos cobrados por análisis son de ₡20.00 por análisis completo (pureza y germinación) y de ₡15.00 por solamente alguno de ellos (pureza o germinación).

El Laboratorio Oficial está localizado dentro del Centro para Investigaciones en Granos y Semillas de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, cuenta con tres analistas quienes han recibido adiestramiento específico; uno de ellos con varios años de experiencia en análisis de calidad, el jefe de la Unidad es un profesional a nivel de Ph.D. en el campo de semillas. En el CIGRAS laboran dos profesionales más a nivel de Ph.D. y en el mes de octubre de 1977 se reintegrará al grupo un

tercero también a nivel de Ph.D.; además existen tres profesionales a nivel de ingeniero agrónomo. En el Cuadro No. 9 se incluye la nómina de personal del CIGRAS y sus áreas de trabajo.

Cuadro No. 9. Nómina de personal del CIGRAS a agosto de 1977.

Posición	*Título Académico*	*Area de trabajo*
Personal académico		
Director	Ph.D.	Microbiología de granos y semillas
Jefe Unidad de Semillas	Ph.D.	Fisiología semillas
Jefe Unidad de Granos	Ph.D.	Almacenamiento de granos
Jefe Unidad Cultivos Agámicos	Ing.Agr.	Inspección poscosecha en papas
Jefe Unidad Mejoramiento Genético	Ing.Agr.*	Mejoramiento soya
Jefe Unidad de Ingeniería	Ing.Mecánico	Diseño y operación de plantas
Personal administrativo		
Asistente Administrativo (1)		
Analistas de semillas (3)		
Analista de granos (1)		
Asistentes de investigación (2)		
Secretaria (1)		
Conserje (1)		

*cursa programa de maestría.

El CIGRAS está ubicado en un edificio construido específicamente para el propósito, con una área de 700 m^2 y está en construcción una área adicional de 380 m^2. Cuenta con excelente equipo para el análisis de semillas y equipo adicional para investigación en el campo.

El laboratorio de análisis de calidad cuenta con el siguiente equipo:

1 - cámara de germinación con capacidad para 200 bandejas

1 - germinador Cleland programable, para temperaturas inferiores al ambiente

2 - germinadores de mesa Cleland

1 - soplador Sout Dakota

15- bandejas para contar semillas de varios tamaños y capacidades

1 - contador de semillas por vacío

1 - cuarto a temperatura y humedad constante para la conservación de muestras

2 - divisores de muestras Gamet

4 - balanzas de Torsión y sus juegos de pesos

4 - microscopios estereoscópicos

1 - microscopio compuesto Zetopán Reichert

8 - incubadoras de 16 pies cúbicos de capacidad

2 - refrigeradores

1 - congelador

equipo fotográfico completo

equipo para microfotografía

equipo audiovisual, proyectores de diapositivas, etc.

Serie de equipos para el procesamiento a escala, que incluyen:

- limpiadora aire y zarandas
- mesa de gravedad
- clasificación de precisión
- clasificador Unifow
- separador por aspiración
- separador en espiral
- tratadora de semilla tipo laboratorio

Además equipo completo para investigación en semillas incluyendo espacio de invernadero.

El CIGRAS también mantiene la más completa biblioteca especializada en granos y semillas de Centro América.

El Laboratorio de Semillas ha adiestrado a personal de varios países del área: 2 salvadoreños, 1 hondureño, 1 nicaragüense, 1 panameña; también la jefe del laboratorio de semillas de la Universidad de San Carlos en Guatemala recibió su adiestramiento en análisis de calidad de semillas en el CIGRAS.

Los resultados de los análisis que practica el Laboratorio Oficial son evaluados por la Comisión Nacional de Semillas antes de autorizar el expendio de los lotes de semillas.

Programa de Multiplicación de Semillas

Los materiales producto de los programas de mejoramiento genético del MAG y de la Facultad de Agronomía, son multiplicados a través de los

programas del CNP y de la empresa privada. Como se dijo anteriormente, no ha entrado en operación el programa de multiplicación de semilla madre o de fundación que de acuerdo a la Ley No. 5029 le corresponde organizar y operar al MAG. Existe sin embargo, el equipo de procesamiento para la semilla de fundación o madre, pero los programas de producción no han sido organizados. Para la operación de los programas de producción de semilla madre será necesario destinar personal específico y no agregarlo a las tareas, de por demás recargadas, del personal asignado a los diferentes programas de granos básicos.

La falta de un programa de semilla madre se nota en forma muy evidente en el rápido deterioro por contaminación que sufren los nuevos genotipos que se entregan para la producción, tanto por parte de los programas estatales como por la empresa privada.

La existencia de un programa de semillas depende en alto grado de la forma en que opere el programa de semilla madre o fundación, ante la inexistencia de programas de producción y mantenimiento de semilla madre resulta imposible considerar la operación bajo términos adecuados de un programa de semillas. El Ministerio de Agricultura deberá realizar un esfuerzo por establecer a la mayor brevedad el programa de semilla de fundación o en su defecto permitir que otras entidades públicas o privadas lo hagan a fin de que la base de un programa de semillas organizado se desarrolle y opere. Se recomienda adiestrar el personal del programa, de ser posible, a través de la participación del mismo en cursos sobre producción de semillas. El establecimiento y operación de un programa de

semillas depende fundamentalmente de la existencia del programa de multiplicación de semilla madre y por el hecho de tratarse de volúmenes pequeños de semilla producida bajo condiciones que facilitan el control, lógicamente éste debía ser el primer paso dentro de un programa de semillas.

Actualmente la semilla madre que se emplea en los programas de semillas no difiere de aquella que se entregará a los agricultores para la producción de grano comercial. De manera, entonces, que los defectos presentes en la semilla tendrán la posibilidad de multiplicarse durante varias generaciones, resultando por ende en el deterioro y desprestigio de la variedad en término de poco tiempo.

Exceptuando el caso de la semilla de arroz, en todos los otros granos básicos el área cubierta con semilla mejorada representa únicamente una fracción muy pequeña del área total sembrada, como puede apreciarse en el Cuadro No. 10.

A partir del año 1972 no se produce en Costa Rica semilla de maíz híbrido, sino que se importa de otros países del área como se evidencia a través del Cuadro No. 11.

El total de las importaciones de semillas para el año 1976 se detallan en el Cuadro No. 12.

En los últimos tres años, como consecuencia de una serie de acciones oficiales y de parte de la empresa privada, se observa un incremento vigoroso en la actividad del sector de semillas.

CUADRO No. 10. Necesidades y disponibilidad de semillas de granos básicos en relación al área sembrada durante el ciclo agrícola 1975-1976

Cultivo	Area sembrada (3)	Sembrada necesaria (1)	Disponibilidad de semillas (2)	Déficit	% déficit
Maíz	64800	777.6	185.0	- 592.6	76
Frijol	35500	1597.5	155.0	-1442.5	90
Arroz	87100	6793.8	6295.0	- 498.0	7
Sorgo	10800	129.6	440.0	+ 310.4	+42

1. Cálculo de necesidades basado en las densidades de siembra recomendadas por el MAG: 12 kg/ha para maíz; 45 kg/ha para frijol; 78 kg/ha para arroz y 12 kg/ha para sorgo.
2. Calculado según ventas y existencias del sector público y privado; además incluye semilla importada y de producción nacional.
3. Fuente SIECA. Quinta reunión extraordinaria de la Comisión Coordinadora de Mercadeo y Estabilización de Precios de Centroamérica. Managua, Nicaragua, 17-19 de noviembre de 1976.

CUADRO No. 11. *Semilla distribuida (en T.M.) a través de los programas del C.N.P. 1970-1975*

Año	Arroz	Maíz	Frijol	Sorgo	Total
1970	1.113	10	36	-	1.159
1971	1.597.43	215	77	-	1.889
1972	2.175.36	-	4	-	2.179
1973	2.213.2	-	8	-	2.221
1974	4.055.83*	-	-	-	4.055
1975	4.096.1	-	-	-	4.096

*Entrada en operación de la empresa privada

FUENTE: Informe Anual de la Sección de Semillas del Consejo Nacional de Producción.

Cuadro No. 12. Importaciones de semillas de granos básicos por el Consejo Nacional de Producción durante el año 1976. (En T.M.)

Cultivo	*Volumen*
Maíz	
Pioneer X-306 B	129.61
Pioneer X-304 A	6.80
Sorgo	
E-59	199.47
E-57	107.36
C-42 A	102.29
8417	31.41
BR-54	17.75
E-57 A	14.16
R-1019	4.45
R-1029 A	4.32
R-1090	4.23

FUENTE: Sección de Semillas C.N.P. 1977.

Durante el ciclo agrícola 1975-1976 la empresa privada produjo, benefició y distribuyó aproximadamente el 42% del volumen de semilla mejorada de arroz distribuido, relación que aumentó para el año 1977 en que llegó a ser el 50%. Prácticamente en Costa Rica solamente se produce semilla mejorada de arroz, ya que la semilla mejorada de maíz y sorgo se

importa en su totalidad, quedando así únicamente la semilla de frijol que representan materiales que no han sido sometidos a ningún proceso de selección o de mejoramiento.

Los programas de multiplicación estatales cuentan con el siguiente personal:

Arroz - tres agrónomos

Maíz y sorgo - dos agrónomos

Frijol - un agrónomo

que se dedica a la inspección de los campos de producción.

La escogencia de los agricultores multiplicadores de semilla se hace considerando la experiencia del agricultor, la capacidad empresarial, las vías de comunicación a la finca que se ofrece, las condiciones agronómicas, la responsabilidad de la firma y la localización geográfica. En el Anexo No. 3 se incluye el reglamento para la multiplicación de la semilla de arroz que aplica el CNP a sus productores. Debido a políticas del CNP, el número de agricultores productores de semilla es generalmente muy elevado, en el año 1974 llegó a 55 con parcelas distribuidas en todo el país, lo que dificulta y prácticamente imposibilita la inspección y control de los lotes. El CNP le entrega la semilla al agricultor, le ofrece asistencia técnica pero no le da garantía de compra del producto, la que estará sujeta no solamente a la calidad del producto que entrega sino a los volúmenes requeridos por el CNP.

En general, los precios de compra de las semillas a los agricultores son superiores en un 30% a los precios pagados por el grano comercial, de

manera que resulta atractivo para los agricultores participar en los programas de multiplicación de semillas. Al momento de la entrega en la planta el agricultor recibe el 90% del total de la compra y el resto se ajusta en base a la calidad de la semilla que entrega.

Participación de la actividad privada dentro del sector de semillas

La participación de la empresa privada dentro del sector de semillas quedó incluida únicamente en forma poco clara en la Ley No. 5029 del 31 de julio de 1972. La mencionada ley establece que la Comisión Nacional de Semillas debe mantener un registro de comerciantes expendedores de semilla, de plantas de procesamiento y de campos de multiplicación. En 1977 operan en el país tres plantas procesadoras de semillas, de las cuales solamente una procesa semillas de otros granos que no sean arroz. La semilla de granos básicos que se importa al país la comercia en su totalidad el CNP, por lo tanto no existen firmas distribuidoras como en otros países del área. En general, las plantas procesadoras contratan la producción con agricultores particulares que en todos los casos son pocos, mucho menos que el CNP; por ejemplo Central Agrícola S.A., que es el mayor productor particular, opera con 20-25 productores que son los mismos desde que iniciaron operaciones. Algunas de las empresas procesadoras ofrecen a sus productores de semilla asistencia técnica, en tanto que otras no lo hacen y escasamente inspeccionan los campos de producción. Las empresas productoras utilizan los mismos materiales que el CNP, ya que no mantienen programas de mejoramiento propios, excepto Central Agrícola S.A., para maíz.

La coordinación de las actividades de la empresa privada la realiza la Comisión Nacional de Semillas. Como se mencionó anteriormente, la participación de la empresa privada dentro del sector de semillas es muy importante ya que produce-beneficia y distribuye el 50% de la semilla de arroz que se comercia en el país. En opinión de las empresas que procesan semillas, el principal problema a que se enfrentan es la falta de ejecutividad de la Comisión Nacional de semillas.

Facilidades para el procesamiento y almacenamiento estatales y privadas

En Costa Rica existen cuatro plantas para el procesamiento de semillas, una estatal y tres privadas, además de una quinta que será la que instale el MAG para el procesamiento de semilla de fundación en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Núñez", en Guanacaste.

De las plantas instaladas la de mayor capacidad es la del CNP, localizada en Barranca, a 110 km al noroeste de la ciudad de San José. La planta del CNP es una de las plantas más modernas de Centro América y al mismo tiempo de mayor capacidad de procesamiento. El sistema de secado rápido aprovechando el templado del grano para permitir la migración de la humedad aumenta grandemente la capacidad de secamiento de dicha planta, factor que en el pasado ocasionó graves problemas. En el Cuadro No.13 se ofrecen detalles acerca de la capacidad instalada por planta, localización y otros respecto a las plantas procesadoras de semillas existentes en Costa Rica a julio de 1977

Cuadro No. 13. Características de las plantas para el procesamiento de semillas instaladas en Costa Rica

Localización de la planta	*Capacidad de procesamiento en T.M./8h*	*Año de Construcción*	*Semillas Procesadas*	*Entidad Propietaria*
Barranca	32.7	1976	Arroz Frijol	C.N.P.
Cartago	14.55	1975	Arroz Frijol Maíz	Central Agrícola S.A.
Alajuela	16.36	1976	Arroz	Arrocera Costa Rica
Heredia	16.36	1977	Arroz	Arrocera La Gilda
TOTAL...	79.97			

FUENTE: Comisión Nacional de Semillas. 1977

Equipo instalado en Arrocera Costa Rica (recibo en sacos únicamente)

Zarandas prelimpiadoras

Limpiadora aire y zarandas 290-298

Secadora tipo columnar (11 T.M. capacidad)

Silos secadores - 4[illegible]0 qq

Separador de discos

Tratadora (Mist-O-Matic)

Envasadora automática

Equipo instalado en Arrocera "La Gilda", Heredia (recibo en sacos únicamente)

Prelimpiadora (Hart Carter)

Scalper de 500 qq

Secadora flujo vertical y silos para el templado

Limpiadora de aire y zarandas (Clipper Super X-298 D)

Separador de discos

Tratadora

Envasadora automática

Equipo instalado en Central Agrícola S.A.

Recibo en sacos únicamente

Secado en secadores para café (alquilados)

Dos limpiadoras de aire y zarandas (Clipper 29 D y 47 D)

Aspirador Superior (Duo-Aspirator)

Separador de discos

Clasificador de precisión

Mesa de gravedad (Forsberg)

Escarificador rotativo

Desbarbadora

Tratadora de semillas

Envasadora automática

Equipo instalado en la Planta Procesadora de Semillas en Barranca, propiedad del C.N.P.

Recibo a granel y en sacos

Dos scalperator "Carter"

Dos secadoras de flujo vertical que operan conjuntamente con 8 silos para el templado

Ocho silos para almacenamiento con aeració

Dos limpiadoras de aire y zarandas Clipper X 298-D

Dos clasificadores de discos

Un clasificador de precisión de seis cilindros

Una aspiradora

Una tratadora

Una envasadora automática

De las descripciones acerca del equipo instalado y las capacidades de procesamiento, es evidente que Costa Rica cuenta con las mejores y más modernas facilidades para el procesamiento en Centro América, solamente las plantas procesadoras del CENTA, en El Salvador,y de SEMECA, en Guatemala, se encuentran a la altura de las plantas para el procesamiento de semillas existentes en Costa Rica. Considerando la demanda teórica de semillas de granos básicos como 9298.5 T.M. es evidente que con la capacidad de procesamiento instalada a julio de 1977 sería posible procesar toda la semilla correspondiente a esa demanda teórica en un lapso de 117 días en jornadas de únicamente 8 horas diarias. De lo anterior se desprende que Costa Rica, al igual que sucede en los otros países del área, cuenta con una capacidad instalada para el procesamiento de semillas que resulta suficiente para cubrir las necesidades del próximo quinquenio y posiblemente de la próxima década ya que debido a la imposibilidad de expander mucho más el área cultivada no se prevee que ésta aumente sustancialmente.

Se recomienda hacer énfasis a los procesadores acerca de la responsabilidad que asumen sobre la calidad del producto que luego expenderán. También es necesario hacer hincapié en que la planta para el procesamiento

no resuelve aquellos problemas producto de la falta de atención en el campo, no importa cuan sofisticadas y completas sean las instalaciones de que se disponga.

Almacenamiento

Como se puede deducir de la información presentada con anterioridad, en Costa Rica prácticamente se procesa solamente semilla de arroz la cual por su condición de semilla rústica demanda pocos cuidados en el almacenamiento por lo que, exceptuando el sector estatal, ninguna otra de las empresas dedicadas al beneficio y comercialización de semillas cuenta con facilidades adecuadas para el almacenamiento de semillas por períodos mayores de tres a cuatro meses sin que la semilla sufra deterioro considerable.

Cuadro No. 14. Capacidad de almacenamiento para semillas de granos básicos a julio de 1977

*Empresa**	*Capacidad T.M.*	*Condiciones de almacenamiento*	*Estado de construcción*
Consejo Nal. Producción	2182	Humedad relativa Temp. controladas	Bueno
Consejo Nal. Producción	3182	Ambiente	Bueno
Arrocera Costa Rica	545	Ambiente	Bueno
Arrocera La Gilda	909	Ambiente	Bueno
TOTAL	6818		

*Las empresas no consignadas en este cuadro no cuentan con almacenamiento propio.

Es importante aclarar que el total de capacidad de almacenamiento incluido en el Cuadro No. 14 representa una parte de la capacidad de almacenamiento disponible ya que las empresas Central Agrícola S.A. y Arrocera Costa Rica utilizan bodegas del Sistema Bancario Nacional (SBN) bajo el sistema de crédito en almacenes de depósitos, cuya capacidad sobrepasa las 10000 T.M. El almacenamiento en las bodegas del S.B.N. se hace bajo condiciones ambientales y además en las mismas bodegas se almacena también grano comercial con los consiguientes peligros de contaminación de la semilla con insectos de granos almacenados y posibles confusiones entre estibas de grano y de semillas.

En tanto que los programas de semillas no se concreten únicamente a la producción de semilla de arroz, existen necesidades de aumentar la capacidad para almacenar semillas bajo condiciones controladas de temperatura y humedad relativa. Actualmente sólo el 32% de la capacidad de almacenamiento, Cuadro No. 14, cuenta con condiciones adecuadas para almacenar semillas por períodos mayores a tres o cuatro meses, en especial de semillas otras que de arroz. Al considerar la expansión de la capacidad de almacenamiento actual sería recomendable hacerlo en función de las necesidades de distribución, para lo cual el C.N.P. necesariamente requerirá de una definición clara de la política en semillas y de la participación que tendrá dentro del sector.

Distribución y comercialización de semillas

Desde el año 1953 hasta el año 1974 o sea durante 21 años los programas y semillas producidas por el sector público constituyeron la única fuente de abastecimiento de semillas para los agricultores del país. A partir de 1974 inició operaciones el sector privado estableciéndose de esa manera la competencia, necesaria, al sector público. A partir de 1974 el sector público se ha preocupado por la distribución de sus semillas que hasta entonces se encontraban disponibles únicamente en la sede central de la capital y la planta para el procesamiento en Barranca, provincia de Puntarenas, a 110 km de la capital. Actualmente el C.N.P. distribuye sus semillas a través de sus delegados agrícolas, quienes hacen sus pedidos basados en conversaciones que han tenido con agricultores. El precio de la semilla en cada delegación es el acordado por la Junta Directiva del C.N.P., más el flete correspondiente a cada una de las quince delegaciones con que cuenta esa institución.

El sistema descrito presenta problemas que afectan la disponibilidad de semillas en las zonas de consumo, ya que frecuentemente resulta imposible abastecer las necesidades de las delegaciones a tiempo por falta de transporte; además, las delegaciones no cuentan con facilidades para el almacenamiento de semillas, de manera que no es posible abastecerlas con anticipación sin exponer la semilla al deterioro. Agregado a lo anterior es necesario indicar que los delegados no cuentan con ningún estímulo a la venta de semillas, todo lo contrario, en el caso de que

la cantidad de semillas pedida no sea vendida y deba ser regresada a las bodegas, el delegado es amonestado si se comprueba pérdida de calidad.

El sector privado de semillas mantiene semilla en sus bodegas centrales y la distribuye y comercia a través de agentes que trabajan a base de comisiones sobre las ventas, en algunos casos los agentes viven en la región que les corresponde atender. Sería recomendable que el sector público de semillas utilizara, dentro de lo posible, técnicas de promoción y ventas similares a las que utiliza el sector privado, en especial en los cultivos básicos en que el sector privado no muestra interés actualmente y que difícilmente en el futuro lo despertarán debido a su naturaleza y al tipo de agricultor que los produce, tal es el caso de frijol. También convendría que el sector público explore la posibilidad de utilizar otros canales para la distribución, como el de los distribuidores comerciales de agroquímicos, que ya existen en la mayoría de los centros agrícolas del país, estimulando su participación a base de incentivos de tipo económico.

Análisis general de la situación de los programas de semillas en Costa Rica

1. La situación del país en cuanto a semillas no es ninguna excepción en el área centroamericana en el sentido de que gran parte de los esfuerzos dedicados a mejorar la disponibilidad de semillas de calidad se encuentren orientados principalmente hacia la producción de semilla de arroz, presentándose una situación prácticamente inversa con frijol y maíz. La situación con el sorgo es diferente por tratarse de un cultivo relativamente nuevo en Costa Rica y en manos de empresas agrícolas.

2. Con los volúmenes de semilla mejorada de granos básicos disponibles en el ciclo 1975-76 a nivel nacional, se cubrió el 80% de las necesidades totales de semillas de arroz, el 8.5% de las necesidades de maíz, el 3.2% de las de frijol y el 100% de las necesidades de semilla de sorgo.

3. Las importaciones de semillas mejoradas en el ciclo 1975-76 correspondieron a maíz el 74% del volumen de semilla utilizada y de sorgo el 100%.

4. Actualmente se preparan modificaciones tanto a la ley de semillas como a sus reglamentos. La legislación vigente (aprobada en 1972) no define con claridad la participación de la actividad privada dentro del sector.

5. Será necesario concientizar a los agentes de extensión de los beneficios e importancia que representa el uso de semilla mejorada para el

agricultor. En general el agente de extensión está poco informado acerca de las nuevas variedades y la importancia de la calidad de la semilla.

6. Los programas de mejoramiento varietal tienen poco personal y disponen de muy reducido apoyo económico para su realización. Los nuevos materiales en los últimos cinco años están representados en granos básicos por una o dos variedades que han tenido aceptación.

7. De acuerdo con la legislación vigente, corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería la organización y operación de un programa de producción de semilla madre; sin embargo, dicho programa no ha entrado en operación por diversos motivos, lo que obliga a utilizar semilla de inferior calidad para los programas de multiplicación, con los consiguientes problemas.

8. Deberá hacerse énfasis en la elaboración de programas de crédito supervisado, acerca del uso de semilla mejorada en cultivos otros que arroz.

9. La coordinación de las actividades del sector de semillas corresponden a la Comisión Nacional de Semillas, organismo que se ve imposibilitado de cumplir sus funciones por carecer del apoyo administrativo y financiero requerido.

10. Se deben mejorar los sistemas de control existentes,en especial el control en la fase de producción, para lo cual será necesario contar con personal capacitado.

11. La capacidad de procesamiento instalada, tanto en el sector estatal como el privado, cubre perfectamente las necesidades del país en cuanto a semillas para los próximos diez años.

12. Será necesario coordinar los esfuerzos de ambos sectores, el estatal y el privado, a fin de evitar la competencia de uno con el otro. Se recomienda que el sector estatal concentre esfuerzos en cultivos que actualmente resultan poco atractivos para el sector privado.

LISTA DE TECNICOS ENTREVISTADOS

Nombre	*Institución*
Ing. Carlos Ramírez	Director Depto. Agronomía MAG - Presidente de la Comisión Nacional de Semillas
Ing. Manuel Rodríguez	Funcionario del MAG cedido a la Comisión Nacional de Semillas
Agro. Víctor Witte	Jefe Depto. de Semillas Consejo Nacional de Producción
Ing. Jorge Mata P.	Depto. Crédito Rural Banco Central de Costa Rica
Ing. Gilberto Campos S.	Director de Extensión Agrícola del MAG
Sr. Agustín Vargas	Gerente - Arrocera Costa Rica Alajuela
Sr. Jorge Muñoz	Encargado de Planta Central Agrícola de Cartago
Agro. Armando Calleja	Jefe Sección de Semillas Central Agrícola de Cartago
Dr. Ronald Echandi Z.	Director Centro para Investigaciones en Granos y Semillas Universidad de Costa Rica

COSTA RICA
eliminar anexo nº 1

ANEXO No. 1

Ley para la Producción, Certificación y Comercio de Semillas en Costa Rica

6

COMISION NACIONAL DE SEMILLAS

"LEY PARA LA PRODUCCION, CERTIFICACION Y COMERCIO
DE SEMILLAS EN COSTA RICA

No. 5029

ASAMBLEA LEGISLATIVA
de la
REPUBLICA DE COSTA RICA

DECRETA:

Artículo 1°.- La presente ley tiene como finalidad garantizar la identidad genética de las semillas producidas y expendidas, así como velar por que se cumplan los requisitos mínimos de calidad de acuerdo con la reglamentación que para el efecto se elabore.

Por semilla se entiende todo grano, tubérculo, bulbo o cualquier parte del vegetal usado para la multiplicación de una especie, variedad o tipo.

Artículo 2°.- La ley garantiza el derecho a toda persona natural o jurídica, para dedicarse a la investigación, producción, procesamiento o comercio de semillas, con la sola limitación de cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes.

Artículo 3°.- Se crea la Comisión Nacional de Semillas, que tiene por objeto promover y coordinar las medidas para mejorar la producción, certificación y comercio de semillas en Costa Rica.

Artículo 4°.- Son deberes y responsabilidades de la Comisión Nacional de Semillas:

a) Promover el uso de semillas superiores, a fin de aumentar los rendimientos unitarios de los principales cultivos en explotación agropecuaria.

b) Establecer el control de semillas, de tal manera que el producto sea genuino y de calidad.

c) Coordinar la labor de los organismos que tienen relación con la producción, distribución y uso de semillas, de acuerdo con los procedimientos que indique la ley; y

d) Mantener un registro de productores de semillas y de campos en el país.

Artículo 5°.- Esta Comisión estará integrada por:

a) Jefe del Departamento de Agronomía del Ministerio de Agricultura y Ganadería;
b) El Jefe de la Sección de Semillas del Consejo Nacional de Producción;
c) El Director del Laboratorio Oficial de Semillas; y
d) Un representante de los productores de semillas y un representante de las casas expendedoras de semillas, de reconocida experiencia en estas labores, nombrados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El Jefe del Departamento de Agronomía del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Jefe de la Sección de Semillas del Consejo Nacional de Producción y el Director del Laboratorio Oficial de Semillas, durarán en sus cargos mientras desempeñen las funciones oficiales en virtud de las cuales se les ha designado. El representante de los productores y el representante de las casas expendedoras de semillas, durarán dos años en sus cargos y no podrán ser nombrados para períodos sucesivos.

Artículo 6°.- Para los efectos de la presente ley se entenderá por:

a) Semilla genética: la semilla o material de propagación vegetativa, producto del cruzamiento o selección de origen conocido, con más de una multiplicación a partir del linaje original, producida bajo el control estricto del fitomejorador responsable de su desarrollo en una estación experimental oficial u oficializada;

b) Semilla de fundación: es la progenie de la semilla genética o de fundación producida bajo estricto control de un fitomejorador en estaciones experimentales oficiales o por instituciones autorizadas;

c) Semilla registrada: es la progenie de semilla registrada o de fundación producida bajo el control de los inspectores de certificación por organismos oficiales u oficializados, o por particulares, de acuerdo con la reglamentación que para el efecto se elabore;

d) Semilla certificada: es la progenie de semilla registrada o de fundación, incrementada y procesada de tal manera que garantice su pureza e identidad genética, mediante la inspección de los agentes de certificación. Será producida por organismos oficiales u oficializados o por particulares, de acuerdo con la reglamentación que para tal efecto se elabore; y

e) Semilla autorizada: es el producto del incremento de semillas de variedades comerciales no comprendidas en ninguna de las clasificaciones anteriores en este artículo.

Artículo 7°.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería será el encargado de la producción o de la introducción de la semilla de fundación.

Artículo 8°.- La Comisión Nacional de Semillas, por medio del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y atendiendo recomendaciones del Laboratorio Oficial, será el agente certificador.

Artículo 9°.- Las especies y variedades elegibles para la producción de semilla certificada, serán determinadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, con fundamento en la información suministrada por sus propias dependencias u otros organismos competentes.

Artículo 10°.- Los campos de producción, las plantas procesadoras y los almacenes de semillas, podrán ser inspeccionados libremente por los agentes especificamente designados, con el objeto de establecer el control necesario.

Artículo 11°.- Para efectos complementarios a la certificación y aspectos regulativos, se faculta a los inspectores autorizados por la Comisión Nacional de Semillas a recibir o recoger muestras de semillas en las áreas de almacenamiento o procesamiento; asimismo de las remesas en tránsito o en su destino final. Las muestras tomadas por un inspector autorizado después de que la semilla ha sido procesada, será denominada muestra oficial, y el resultado del análisis realizado en esa muestra por el Laboratorio Oficial, se tendrá como análisis oficial.

Artículo 12°.- Los análisis de semilla se efectuarán en el Laboratorio Oficial, localizado en la Universidad de Costa Rica.

Artículo 13°.- Los servicios de análisis y certificación serán pagados por los usuarios.

Artículo 14°.- El Consejo Nacional de Producción realizará el procesamiento y distribución de semilla certificada, coordinando sus actividades con la Comisión Nacional de Semillas.

Artículo 15°.- Todo envase, con las excepciones señaladas en el reglamento, que contenga semillas agrícolas para ser sembradas o vendidas, ofrecido o expuesto para la venta, o transportado dentro o hacia afuera del país, deberá llevar o ir acompañado de una etiqueta o rótulo claramente escrito en español. Dicho rótulo o etiqueta debe estar colocado en un lugar visible, con los datos que se dan a continuación, los cuales no podrán exhibir contradicciones en las rotulaciones o en otra etiqueta que se coloque en el envase, ni podrán ser modificados, excepto por disposición del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Artículo 16°.- Datos obligatorios:

a) Nombre y dirección de la persona o entidad que tituló la semilla o que vende la misma;

b) Género, especie y/o variedad;
c) Origen;
d) Peso neto en kilogramo o su fracción;
e) Porcentaje en peso de semilla pura;
f) Porcentaje en peso de materia inerte;
g) Porcentaje en peso de semilla de otros cultivos;
h) Porcentaje en peso de semillas de mala hierba;
i) Porcentaje de germinación;
j) Fecha de análisis; y
k) Mención de la sustancia aplicada, en caso de semilla sometida a tratamiento, indicando si la sustancia usada es tóxica, en cuyo caso se exigirá el signo específico de venenoso.

Artículo 17°.- La producción de semillas de flores y plantas ornamentales, por empresas particulares, cuyos productos no se expendan en el país, y su producción se efectúa mediante contratos especiales con casas extranjeras y se exporte en su totalidad, sólo deberán informar de sus actividades al Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Artículo 18°.- Se procederá al decomiso, denunciando el hecho a las autoridades correspondientes, cuando se compruebe inexistencia dolosa, alteración o falta de veracidad de los datos e información que debe acompañar al producto ofrecido en venta o transportado dentro o hacia fuera del país, según lo requieren los artículos anteriores.

Artículo 19°.- Compete a los tribunales comunes represivos el conocimiento y sanción de las infracciones que señala el artículo precedente. Serán sancionados con multas de quinientos a mil colones, quienes infrinjan por primera vez las citadas disposiciones, y con multa de mil a dos mil quinientos colones, a los reincidentes. Además, a los reincidentes se les suspenderá el derecho a vender semillas por un período de tres meses la primera vez, y por tiempo indefinido en caso de reincidencias adicionales.

Artículo 20°.- Las definiciones, normas y tolerancias que no figuran en esta ley, serán establecidas por la Asociación Internacional de Pruebas de Semillas.

Artículo 21°.- Las instituciones del Sistema Bancario Nacional darán su apoyo financiero para todos aquellos planes de producción de semillas para la exportación, ya sean de iniciativa privada o del Estado.

Artículo 22°.- Esta ley será reglamentada por el Poder Ejecutivo dentro de los noventa días posteriores a su vigencia.

Artículo 23°.- Esta ley deroga en lo conducente, todas las leyes que se le opongan.

Artículo 24°.- Rige a partir de su publicación.

Comuníquese al Poder Ejecutivo

Asamblea Legislativa.- San José, a las diecisiete días del mes de julio de mil novecientos setenta y dos.

DANIEL ODUBER QUIROS
Presidente

ANTONIO JACOB HABITT
Primer Secretario

MANUEL CARBALLO QUINTANA
Segundo Secretario

Casa Presidencial.- San José, a los treinta y un días del mes de julio de mil novecientos setenta y dos.

Ejecútese y Publíquese

JOSE FIGUERES

El Ministro de Agricultura y Ganadería
FERNANDO BATALLA ESQUIVEL

Eliminar anexo nº2

ANEXO No. 2

Reglamento a la Ley para la Producción, Certificación y Comercio de Semillas

Ley No. 5029 de 31 de julio de 1972
Gaceta No. 149 de 8 de agosto de 1972

No. 3316-A

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Y EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

En ejercicio de las facultades que les confieren los incesos 3) y 18) del artículo 140 de la Constitución Política y de conformidad con lo dispuesto por el artículo 22 de la Ley No. 5029 de 31 de julio de 1972,

DECRETAN

El siguiente

Reglamento a la Ley para la Producción, Certificación y Comercio de Semillas

CAPITULO I

Estructura de la Comisión

Artículo 1°.- La producción, certificación, procesamiento y comercio de semillas en el país se regirá por las disposiciones de la Ley No. 5029 de 31 de julio de 1972 y las establecidas por el presente decreto.

Artículo 2°.- La Comisión Nacional de Semillas velará por la correcta aplicación de este Reglamento y su fiel cumplimiento.

Artículo 3°.- La Comisión será integrada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y será juramentada por el Ministro o por un funcionario delegado por el.

Artículo 4°.- En la primera sesión será nombrado el presidente, un vicepresidente, un secretario de actas, un secretario de correspondencia y un tesorero. Se reunirá ordinariamente cada 15 días, durante los tres primeros meses; y posteriormente, cada mes, señalando día y hora. Por convocatoria de su presidente o por tres de sus miembros, se reunirá extraordinariamente y conocerá sólo los asuntos para los que fuere convocada.

Artículo 5°.- Formarán quórum tres de sus miembros, cuyos acuerdos se tomarán por votación unánime. Cuando asistan los cinco miembros a las reuniones los acuerdos requerirán la votación de la mayoría; y cuando hubiere empate (asistencia de 4 miembros), el presidente tendrá doble voto.

Artículo 6°.- De cada sesión se levantará el acta correspondiente, para lo cual se llevará un libro foliado y legalizado por la Oficialía Mayor del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Firmarán las actas el presidente y el secretario de actas.

Artículo 7°.- Como un medio de cooperar en la realización de los objetivos que estipula la ley que se reglamenta, la Comisión Nacional de Semillas podrá recibir, por medio del Ministerio de Agricultura y Ganadería, la contr ución que le hicieren organismos o particulares. Se informará a la Contraloría General de la República.

Artículo 8°.- Como labor primordial, la Comisión levantará un censo "de productores de semillas y de campos en el país", así como de personas exportadoras de semillas. Iniciará así el "registro" que prescribe la ley en su artículo 4°inciso d).

Artículo 9°.- En cada caso, ya sea persona física o jurídica, se tomarán los datos siguientes:

a) Nombre y dos apellidos, o razón social, si se trata de una sociedad.
b) Número de años en que tales personas han venido ejerciendo esas labores.
c) Especificación de la clase de labor que cada cual ejerce.
d) Corroborar la técnica que se emplea, la que se calificará.
e) En caso de personas jurídicas, constatar (pedir) la certificación de estar debidamente inscrita en el Registro que corresponde (Registro Público, Ministerio de Trabajo o de Gobernación).
f) Anotar la o las variedades de plantas, cuyas semillas se estén exportando.

Artículo 10°.- La Comisión elaborará un informe anual, resumido, para el Ministro. Además, elaborará una Memoria, que hará de su conocimiento a más tardar durante el mes de febrero, en que anotará la labor y los resultados obtenidos en su obra de realizaciones con los personeros que actúen en estos campos.

CAPITULO II

Definiciones

Artículo 11°.- Para la correcta interpretación de este Reglamento entiéndase por:

Artículo 12°.- Comisión Nacional de Semillas
La Comisión creada según Ley No. 5029 de la República de Costa Rica de 31 de julio de 1972.

Artículo 13°.- Persona
Individuo, sociedad, asociación o cooperativa o institución autónoma o semiautónoma.

Artículo 14°.- Productor de semilla
Toda persona natural o jurídica dedicada a la producción de materiales destinados a la reproducción de la planta original.

Artículo 15°.- Procesador
Toda persona natural o jurídica dedicada al procesamiento de materiales vegetales destinados a la producción de la planta original.

Artículo 16°.- Expendedor
Toda persona natural o jurídica dedicada al comercio de semilla.

Artículo 17°.- Consumidor
Toda persona natural o jurídica que utiliza semilla para la siembra

Artículo 18°.- Semilla
Se entiende todo grano, tubérculo, bulbo o cualquier parte del vegetal usado para la multiplicación de una especie, variedad o tipo.

Artículo 19°.- Especie
Categoría de clasificación botánica correspondiente a la subdivisión de un género que comprende plantas entre las cuales es factible lograr cruzamientos.

Artículo 20°.- Variedad
Una subdivisión de una especie que se caracteriza por sus hábitos de crecimiento, morfología de planta, frutos, semillas o cualesquiera otras características que permitan diferenciarla de otras de la misma clase.

Artículo 21°.- Clase
Agrupación natural, sin significado taxonómico, de una o más especies o subespecies conocidas por un solo nombre común: frijoles, maíz, etc.

Artículo 22°.- Semilla pura
Es la expresión en porcentaje por peso de contenido de semilla de la especie y/o variedad en consideración, contenida en una o más muestras de un lote de semillas. Además de incluir la semilla madura y libre de daños, se incluirán como semilla pura:

a) Semillas de menor tamaño, arrugadas, inmaduras o germinadas, siempre que se identifiquen como de la especie en consideración.

b) Pedazos de semilla que sean mayores de la mitad del tamaño original. Semillas con el pericarpio ausente serán consideradas como materia inerte.
c) Semillas atacadas por microorganismos, excepto aquellas alteradas formando entonces esclerocios.
d) Florecillas de cereales o zacates que evidentemente contienen un endosperma.

Artículo 23°.- Tipo
Grupo de variedades tan similares entre sí que solamente pueden ser diferenciadas bajo condiciones especiales.

Artículo 24°.- Semillas de otros cultivos
Se considera toda semilla de plantas cultivadas que no corresponda a semilla pura.

Artículo 25°.- Semilla de ornamentales
Incluye aquellas que se cultivan por sus flores, follaje o cualquier otra porción ornamental de la planta.

Artículo 26°.- Semilla agrícola
Es la semilla de plantas cultivadas reconocidas como de valor agrícola; incluye forrajes, césped, cereales, oleaginosas, fibra, etc.

Artículo 27°.- Semilla de árboles y arbustos
Incluye aquellas de plantas leñosas.

Artículo 28°.- Semilla de mala hierba
Incluye toda semilla o parte de plantas conocidas o que se determinen como malas hierbas, que tengan capacidad de reproducir la planta original. La Comisión emitirá un boletín con las listas de tales malas hierbas y regulará el contenido permisible de las mismas en un lote de semillas.

Artículo 29°.- Estaca
Parte de la planta que puede ser usada para reproducir vegetativamente la planta original.

Artículo 30°.- Clon
Grupo de plantas uniformes derivadas de un solo individuo o propagadas asexualmente por estaca, bulbo, injerto, tubérculo, etc.

Artículo 31 °.- Línea
Producto de la reproducción mediante autofecundación de un solo individuo homozigoto.

Artículo 32°.- Híbrido comercial
Se refiere a la semilla de la primera generación filial de una cruza producida mediante polinización controlada.

Artículo 33°.- Germinación
Indica el porcentaje de semilla capaz de producir plántulas normales bajo condiciones favorables, determinadas de acuerdo con las normas de ISTA (International Seed Testing Association).

Artículo 34°.- Materia inerte
Indica todo material que no sea semilla e incluye entre otros: semillas quebradas y sin embrión, florecillas vacías, paja, piedras, suelo, arena, etc.; determinados de acuerdo con los procedimientos de ISTA.

Artículo 35°.- Lote de semillas
Se refiere a una cantidad de semilla definida, identificada mediante un número u otra marca, en la cual cada porción es uniforme, de acuerdo con las tolerancias establecidas para cada uno de los factores considerados en la etiqueta.

Artículo 36°.- Mezcla
Se aplica el término a aquellos lotes de semillas constituidos por semilla de más de una clase, variedad o tipo presente en una cantidad que exceda el 5% del total.

Artículo 37°.- Origen
Se entiende el distrito, cantón, provincia o país donde la semilla fue producida.

Artículo 38°.- Fecha de análisis
Corresponde a la fecha en que el Laboratorio Oficial de Semillas de por terminada la prueba de semillas.

Artículo 39°.- Análisis de semilla
Se entiende los procesos a los que se somete una muestra representativa de un lote de semillas con el fin de establecer su calidad y la posibilidad de su comercio. Los análisis oficiales se realizarán únicamente en el Laboratorio Oficial de Semillas, ubicado en el campus de la Ciudad Universitaria y estarán respaldados por la firma del Analista Oficial.

Artículo 40°.- Analista oficial
Se refiere al director del Laboratorio Oficial, quien es el responsable de los resultados de los análisis oficiales de semillas.

Artículo 41°.- Muestra oficial
Es aquella tomada por los inspectores nombrados para el efecto por la Comisión Nacional de Semillas.

Artículo 42°.- Muestra no oficial.
Es aquella que se recibe en el Laboratorio Oficial y que no ha sido obtenida por un inspector autorizado por la Comisión Nacional de Semillas.

Artículo 43°.- Semilla dura
Es aquella que tomada de una muestra permanezca sin germinar, pero viva, después delperíodo prescrito para la prueba de germinación. El porcentaje de semillas duras debe indicarse separadamente del de germinación.

Artículo 44°.- Semilla tratada
Es aquella que ha recibido la aplicación de sustancias o que ha sido sometida a algún proceso destinado a reducir, controlar o repeler organismos causales de enfermedades, insectos u otras plagas que atacan la semilla o las plántulas que desarrollan a partir de las mismas.

Artículo 45°.- Inoculante
Preparados biológicos que contienen bacterias fijadoras de nitrógeno y que son aplicados a la semilla.

Artículo 46°.- Semilla a granel
Es aquella que se almacena, transporta o vende, no contenida en envase.

Artículo 47°.- Empaque
Cualquier medio material que se use como envase para contener o expender semilla.

Artículo 48°.- Procesamiento
Se entiende los procesos a los que se somete un lote de semillas, que afectarán favorablemente su calidad; se incluyen las operaciones de envase o etiquetado.

Artículo 49°.- Etiqueta o rótulo
Se entiende únicamente aquella que contiene los datos obligatorios especificados por la Ley No. 5029 y sus modificaciones.

Artículo 50°.- Tolerancia
Se entiende los límites establecidos por este Reglamento, que debe alcanzar una muestra representativa de un lote de semillas en cuanto a los factores de calidad a que obliga la Ley No. 5029, para que ésta pueda ser expuesta a la venta.

Artículo 51°.- Agencia de certificación
Será la Comisión Nacional de Semillas, por medio del Ministerio de Agricultura y Ganadería, atendiendo recomendaciones del Laboratorio Oficial.

Artículo 52°.- Certificación
Se entiende el proceso programado de control de la producción y procesamiento de semillas que acredita que las semillas sometidas al mismo, mantienen su identidad y pureza genética con respecto al material original.

Artículo 54°.- Fitomejorador
Persona con grado universitario, especializado en agricultura, que se dedique al desarrollo y mantenimiento de variedades de plantas cultivadas.

CAPITULO III

Disposiciones Generales

Artículo 55°.- Un lote de semilla no excederá de 20.000 kilogramos para semilla del tamaño de la semilla de arroz; o mayor tamaño; de 10.000 kilogramos para semilla de menor tamaño que la semilla de arroz.

No se podrá asignar el mismo número de lote a los de diferentes especies, o a diferentes variedades de una misma especie.

Artículo 56°.- La certificación estará a cargo de aquellos organismos a los que la Comisión Nacional de Semillas designe como tales; y tendrán a su cargo el mantenimietno y multiplicación de la semilla de fundación, de tal manera que la identidad genética, pureza y viabilidad de la semilla no sufra menoscabo.

Artículo 57°.- Los requisitos mínimos enumerados en el artículo 16 de la ley, serán establecidos por la Comisión Nacional de Semillas para cada especie y/o variedad de semilla, tanto certificada como no certificada.

Artículo 58°.- El productor tendrá la responsabilidad de llevar a proceso semilla libre de impurezas, de semillas de mala hierba, de enfermedades, poco afectada por la condiciones meteorológicas adversas y debidamente identificada en cuanto a origen, especie y/o variedad.

Artículo 59°.- El procesador tendrá la responsabilidad de mantener durante el procesamiento, empaque y almacenamiento, la semilla libre de mezclas mecánicas y de los rigores del ambiente.

Artículo 60°.- El expendedor será responsable de la semilla para que aquélla responda a todas las características que selaña el artículo 16 de la ley, que se consigne en sus rótulos o etiquetas, así como el período de vigencia de la prueba de germinación realizada en el Laboratorio Oficial, que en ningún caso será mayor de seis meses a partir de la fecha del análisis.

Artículo 61°.- Registro de campos de producción

Todo productor deberá inscribir debidamente ante la Comisión Nacional de Semillas los campos destinados a la producción de semillas y cumplir con los requisitos establecidos al efecto en este Reglamento, para quedar así facultado al comercio de su producto.

Artículo 62°.- Registro de plantas procesadoras

Todo procesador deberá inscribir debidamente ante la Comisión Nacional de Semillas las instalaciones y equipos destinados al procesamiento de semillas, y cumplir con los requisitos establecidos al efecto en este Reglamento.

Artículo 63°.- Registro de expendedores de semillas

Todo expendedor de semillas deberá estar debidamente inscrito ante la Comisión Nacional de Semillas y cumplir con los requisitos establecidos al efecto en este Reglamento, para quedar así facultado al comercio de su producto.

Artículo 64°.- La semilla de fundación o básica, la semilla registrada y la semilla certificada, no podrán almacenarse, transportarse o venderse a granel.

Se permite el almacenamiento y venta a granel de semilla autorizada, siempre que muestre los resultados del análisis y que se determine que el lugar de almacenamiento no presenta riesgos para la pureza, germinación y sanidad de la semilla, por los inspectores de la Comisión Nacional de Semillas.

Artículo 65°.- Todas las importaciones de semillas deberán ser autorizadas previamente por la Comisión Nacional de Semillas y la solicitud deberá ir acompañada de la información requerida por los artículos 15 y 16 de la ley.

Artículo 66°.- Registro de variedades o cultivares

La Comisión Nacional de Semillas establecerá y mantendrá un registro de variedades o cultivares. Solamente podrán inscribirse aquellas variedades o cultivares que sean patrocinados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y que hayan demostrado un comportamiento favorable a través de ensayos de campo.

Aquellas variedades o cultivares que se encuentren en etapa de investigación o que no cumplan aún con los requisitos exigidos para la inscripción definitiva, podrán obtener una inscripción provisional por un período no mayor a tres años.

CAPITULO IV

Muestreo y Análisis de Semilla

Artículo 67°.- Son funciones del Laboratorio Oficial:
Analizar y comprobar la calidad de la semilla agrícola, hortícola, de ornamentales, de árboles y arbustos, que se encuentren en almacenamiento, en tránsito o expuesta para la venta, con fines de reproducción, para determinar si se ajusta a lo que dispone la Ley No. 5029.

Recomendar a la Comisión Nacional de Semillas las regulaciones sobre muestreo, análisis y pruebas de semillas.

Artículo 68°.- El Laboratorio Oficial de Semillas será la única entidad autorizada para emitir comprobantes oficiales de resultados de análisis y pruebas de semillas, sujetas a las disposiciones de este Reglamento.

Artículo 69°.- Los procedimientos empleados en la obtención, análisis y pruebas de semillas, evaluación, salvo aquellos considerados específicamente en este Reglamento, serán los aprobados y adoptados por la Asociación Internacional de Ensayo de Semillas (International Seed Testing Association)

Artículo 70°.- La persona que remita muestras al Laboratorio Oficial de Semillas, situado en el campus de la Universidad de Costa Rica, deberá indicar:

Tipo de análisis deseado
Especie y/o variedad
Si es semilla tratada, nombre del producto usado
Nombre completo y dirección del remitente

Artículo 71°.- Tamaño de las muestras para análisis:

Semilla	Peso en gramos
Ajonjolí (*Sesamum indicum*)	70
Algodón (*Gossypium* sp.)	1.000
Apio (*Apium graveolens*)	25
Arroz (*Oryza sativa*)	400
Arvejas (*Pisum sativum*)	1.000
Avena (*Avena sativa*)	1.000
Ayote (*Cucurbita* sp.)	1.000
Café (*Coffea arabica*)	1.000
Calinguero (*Mellinis minutiflora*)	25
Cubá (*Phaseolus coccineus*)	1.000
Chile (*Capsicum* sp.)	150
Espárrago (*Asparagus officinalis*)	1.000
Espinaca (*Spinacia oleracea*)	250

Semilla	Peso en gramos
Frijol común (Phaseolus vulgaris)	1.000
Habas (Vicia faba)	1.000
Higuerillas (Icinus comunis)	1.000
Lechuga (Lactuca sativa)	30
Lespedeza (Lespedeza cuneata)	30
Maíz (Zea mays)	1.000
Maní (Arachis hipogaea)	1.000
Melón (Cucurbita sp.)	1.000
Orchard grass (Dactylis glomerota)	30
Papaya (Carica papaya)	800
Pasto imperial (Axonopus compressus)	25
Pepino (Cucurbita sp.)	1.000
Puerro (Allium porrum)	70
Rabiza (Vigna sinensis)	1.000
Remolacha (Beta vulgaris)	500
Repollo (Brassica oleracea)	100
Ryegrass-anual (Lollium multiglorum)	60
Ryegrass-perenne (Lollium perenne)	60
Soya (Glycine max)	1.000
Sorgo (Sorghum vulgare)	900
Tabaco (Nicotiana tabacum)	25
Tomate (Lycopersicum esculentum)	15
Trébol blanco (Tri olium repens)	25
Trébol rojo (Trifolium pratense)	50
Trigo (Triticum sp.)	1.000
Zacate bermuda (Cynodon dactylon)	25
Zacate gengibrillo (Paspalum notatum)	70
Zacate gigante (Pennisetum purpureum)	40
Zacate guinea (Panicum maxibum)	25
Zanahoria (Daucus carota)	30

El tamaño de las muestras de semillas no comprendido en esta lista se tomará en base a similitud de tamaños con las semillas de las especies antes descritas.

Artículo 72°.- Para comprobar si las semillas que se exponen a la venta proceden de productores, importadores o expendedores registrados y que cumplen las garantías que expresa su rotulación, los inspectores de la Comisión Nacional de Semillas harán visitas periódicas a los sitios o lugares de expendio (estas muestras no estarán sujetas a la tarifa).

Para tales visitas de inspección se levantará una acta en el sitio de inspección, donde se indicará:

a) Nombre y dirección del lugar en que se realiza la inspección
b) Lista de las semillas inspeccionadas y fechas de análisis de las mismas, número de lote o lotes consignados en la etiqueta.

c) Estado de los envases
d) Condiciones de almacenamiento
e) Observaciones u otras anomalías
f) Fecha y firma del responsable del establecimiento y del funcionario de la Comisión que realizó la inspección.
g) Peso de la muestra que se obtuvo para análisis

Artículo 73°.- Se cobrará una tarifa de diez colones por cada muestra que se analice en el Laboratorio. Esta tarifa estará sujeta a modificaciones.

CAPITULO V

Prohibiciones

Artículo 74°.- Se considera violación a la Ley de Semillas:

a) Vender, exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella que no esté acorde a las disposiciones de este Reglamento.
b) Vender, exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella sin el rótulo, etiqueta o membrete que indique los resultados del análisis del Laboratorio, de acuerdo a lo que estipula este Reglamento.
c) Vender, exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella con resultados de análisis de pureza, germinación, etc., faltos de veracidad, comprobados en el Laboratorio Oficial.
d) Vender, exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella con leyendas en el envase referidas a cualidades que no presente.
e) Vender, exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella que contenga semillas de malas hierbas nocivas, a juicio de la Comisión.
f) Vender, exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella que contenga semillas de malas hierbas o impurezas en exceso a las mínimas permitidas por la Comisión.
g) Vender, exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella que haya sido tratada con un producto venenoso y que no aparezca tal indicación en el envase.
h) Vender, exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella cuyos envases lleven términos, palabras o frases que puedan causar malos entendidos.
i) Adulterar, romper, remover, destrozar, la etiqueta que la ley obliga que acompañe a la semilla hasta el momento de ser usada.
j) Cambiar, mezclar, transvasar, adulterar, el producto empacado, después de que éste haya cumplido con los requisitos de inspección, análisis y etiquetado, a menos que medie accidente, en cuyo caso debe ser reinspeccionada.
k) Vender, exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella bajo los títulos de semilla registrada, semilla de fundación

o semilla certificada, a menos que se haya producido acorde a las reglas y procedimientos de la Agencia Oficial de Certificación.

l) Vender o exponer a la venta cualquier tipo de semilla o mezcla de ella no así especificada.
m) Vender o exponer a la venta cualquier tipo de semilla cuyo análisis o prueba de germinación haya caducado, o sea menor de 60%, excepto para gramíneas forrajeras para las que se tomará como mínimo 20%.
n) Usar los resultados del Laboratorio Oficial para fines de propaganda.
o) Obstaculizar las labores de los inspectores de la Comisión, de la Agencia de Certificación o del Laboratorio.
p) Vender etiquetas y/o ofrecer a la venta semilla que no se acoja a los requisitos de registro, ante la Comisión.
q) Vender o exponer a la venta semilla en envase cuya etiqueta no esté en idioma español.
r) Vender o exponer a la venta semilla que no cumpla con los requisitos mínimos de calidad establecidos en este Reglamento.
s) Producir semilla para la venta en campos no registrados ante la Comisión.
t) Procesar semilla para la venta en plantas de procesamiento no registradas ante la Comisión.
u) Exponer semilla para la venta en expendios de semilla no registrados ante la Comisión.

CAPITULO VI
Normas y Requisitos para la Certificación de Semilla

Artículo 75°.- Certificación

El propósito de la certificación es ofrecer al público, a través del proceso de certificación, semilla de alta calidad, de variedades superiores, cuya identidad genética y pureza se puedan garantizar.

Artículo 76°.- Requisitos mínimos para la certificación de semillas

Los siguientes son los requisitos mínimos necesarios para la producción de semilla de identidad genética y pureza garantizable. En los casos donde no se hayan desarrollado variedades, se certificarán clases.

Artículo 77°.- Requisitos para que una variedad sea elegible para certificación

Para que una variedad sea elegible para certificación, debe estar debidamente aprobada por la Comisión Nacional de Semillas; tal petición debe ir acompañada de:

a) Nombre de la variedad; nombre comercial, si la variedad ha estado con anterioridad en el mercado.
b) Información detallada del origen y los procedimientos usados por el fitomejorador en el desarrollo de la variedad.

c) Detalle de las características morfológicas, fisiológicas y otras, de la planta y la semilla, que identifiquen a la variedad.
d) Evidencia de la productividad de la variedad. Datos comparativos (detallados) de rendimientos, resistencia a enfermedades e insectos, u otros factores que ayuden a distinguirla.
e) Manifestación detallada de las áreas geográficas de adaptación de la variedad.
f) Detalle de los procedimientos y planes necesarios para mantener los tres tipos de semilla (básica, registrada y certificada), incluyendo el número de generaciones que pueda multiplicar la variedad.
g) Detalle de las plantas fuera de tipo no objetables, que pueda presentarse en un ciclo de reproducción.
h) Restricciones adicionales de la variedad, especificadas por el fitomejorador, respecto a las áreas que se puedan destinar a la producción de semilla, u otros factores que el fitomejorador crea necesarios dar a conocer, que ayuden a mantener la pureza de la semilla.
i) Una muestra representativa de la semilla, tal como se conocería en el mercado. El tamaño de tal muestra será el requerido para efectos de análisis, por el Laboratorio Oficial.

Artículo 78°.- Limitación de generaciones

El número de generaciones en que puede ser multiplicada la semilla de una variedad será la especificada por el fitomejorador que la desarrolló, o el propietario de la variedad, y no podrá exceder en dos generaciones más allá de la semilla básica o de fundación, con las siguientes excepciones:

a) Recertificación de la progenie de semilla certificada puede permitirse para aquellas variedades en que los lotes de semilla de fundación hayan desaparecido. Esta generación de más, se permitirá sólo por un ciclo.
b) La producción de una generación adicional de semilla certificada se permitirá en aquellos casos en que la Comisión Nacional de Semillas determine que el suministro de semilla de fundación y registrada no es el adecuado para producir la clase certificada. La generación adicional no es elegible para certificación.

Artículo 79°.- Producción de semilla

La agencia de certificación hará todo el esfuerzo posible para salvaguardar la pureza y la identidad genética de la semilla en todas y cada una de las fases de la certificación: a la siembra, durante el período vegetativo y reproductivo, a la cosecha, procesado, almacenamiento, empaque, etiquetado, etc.

Artículo 80°.- Inspecciones de campo

Se harán tres o más inspecciones a cada campo de producción para garantizar la pureza e identidad genética de la cosecha de semillas. Para cada

inspección se levantará una acta, firmada por el productor y por el inspector, en donde se detallen las observaciones hechas por el inspector.

Artículo 81°.- Procesamiento

Toda planta cuya actividad sea el procesado de semillas, debe cumplir con los siguientes requisitos:

a) Equipo y métodos de procesado que no permitan la introducción de contaminantes a la semilla.
b) Mantener la identidad de las semillas en todas las etapas de procesamiento.
c) Conservar registro de los procesos a los que se ha sometido un lote de semilla, incluyendo: fecha de procesamiento, variedad, operaciones y cantidad, hasta el momento en que se dé por concluido el procesamiento de dicho lote.
d) Los procesadores permitirán la inspección de la planta por los inspectores de la agencia de certificación o por el personal autorizado por la Comisión Nacional de Semillas.

Artículo 82°.- Etiquetado

1. Cuando se venda o exponga a la venta semilla de las categorías fundación, registrada o certificada, además de la etiqueta con los resultados oficiales de análisis, cada envase deberá llevar la etiqueta emitida por la Comisión Nacional de Semillas, donde constará:

a) Nombre de la variedad
b) Categoría
C) Tipo y clase de semilla
d) Número de lote
e) Nombre y dirección del productor
f) Fecha de producción

2. Las etiquetas de la Comisión Nacional de Semillas llevarán los siguientes colores:

a) Blanco: semilla del mejorador y semilla de fundación
b) Morado: semilla registrada
c) Azul: semilla certificada
d) Verde: semilla autorizada

3. Las etiquetas deberán adherirse a los envases de manera que eviten ser removidas o reemplazadas.

Artículo 83°.- Registro

La Comisión Nacional de Semillas llevará un registro de toda la semilla certificada que se produzca en Costa Rica, que incluya las actas de las inspecciones de campo correspondientes.

Artículo 84°.- Análisis

1. Cuando el Laboratorio de Semillas encuentre que la semilla remitida a éste como perteneciente a las categorías de fundación o básica, registrada o certificada, no llenen los requisitos de sanidad, pureza, identidad genética y germinación, establecidos para las categorías de semillas mencionadas en este Reglamento, emitirá su resultado, con copia a la Comisión Nacional de Semillas, como semilla no apta para certificación; la Comisión establecerá las reponsabilidades correspondientes.

2. La semilla no apta para certificación, si llena los requisitos necesarios para la semilla comercial, podrá venderse como tal de acuerdo a las disposiciones de este Reglamento, o podrá ser procesada a juicio de la Comisión Nacional de Semillas.

Artículo 85°.- Certificación de semilla de arroz

1. Categorías de semilla de arroz

   a) Fundación (etiqueta blanca): primera generación a partir de la semilla del mejorador.
   b) Registrada (etiqueta morada): primera generación a partir de la semilla de fundación.
   c) Certificada (etiqueta azul): primera generación a partir de la semilla registrada.

2. Variedades por finca
   Se podrá producir semilla de una sola variedad por finca, a menos que existan obstáculos naturales o artificiales entre los campos que se quieran sembrar, que impidan la mezcla varietal.

3. Terreno de siembra
   Este no debe haber sido sembrado de arroz los dos años anteriores a la cosecha que se ofrezca para certificación, a menos que el año anterior haya sido sembrado con semilla de la misma variedad y de igual o superior categoría.

4. Aislamiento

   Campos para la producción de semilla certificada deben estar separados de otros campos, sembrados con la misma variedad, por lo menos a una distancia de quince metros. Si se tratara de campos con variedades diferentes, la distancia mínima de separación será de cincuenta metros.

   Si la siembra se hace con avión y perpendicularmente a otro campo, la separación será de cuatrocientos metros.

5. Manejo de la cosecha antes de la inspección de campo.

Es responsabilidad del productor mantener el campo limpio de plantas fuera de tipo y de malas hierbas, particularmente aquellas conocidas como nocivas.

6. Limpieza del equipo

Todo el equipo que se use para la siembra, cosechado, transporte y procesado de semilla, debe estar perfectamente limpio de semillas o materias contaminantes; se consideran contaminantes objetables las semillas de otras variedades del mismo cultivo, las semillas de la misma variedad pero de más baja categoría, las semillas de otros cultivos y las semillas de malas hierbas. No se tolera el uso del equipo que pueda afectar la pureza de la semilla.

7. Muestras para el Laboratorio Oficial

Se deberá examinar una muestra, del tamaño requerido por ISTA (International Seed Testing Association), por cada lote de semilla ofrecido para la certificación (de acuerdo a categorías) y conforme se describe en este Reglamento).

8. Muestreo

No se debe hacer estibas de más de doscientos cincuenta sacos de cien libras para efectos de muestreo; deberán disponerse de modo que el inspector tenga acceso a un mínimo del 20% del total de sacos por estiba.

9. Prueba de arroz rojo

Se procederá a descascarar por lo menos una muestra de una libra para determinar la presencia de arroz rojo.

10. Requisitos y tolerancias de campo

Factor	Fundación	Registrada	Certificada
Malas hierbas nocivas	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Otras malas hierbas	Se permitirá un pequeño porcentaje en el campo; no más del 10% del total del área cultivada		
Plantas de arroz rojo	Ninguna	Ninguna	1 planta/2 Ha.
Otras variedades	Ninguna	Ninguna	20 plantas/Ha.
Enfermedades transmisibles por la semilla o que afecten la calidad de la misma	Ninguna	Ninguna	Ninguna

11. Requisitos y tolerancias de Laboratorio

Factor	Fundación	Registrada	Certificada
Semilla pura	98%	98%	98%
Otras variedades	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Otros cultivos	Ninguna	Ninguna	0.01%
Materia inerte	2%	2%	2%
Semilla mala hierba(*)	Ninguna	Ninguna	0.02%
Malas hierbas nocivas	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Semilla arroz rojo	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Germinación (mínimo)	80%	80%	80%
Contenido de humedad (máximo)	14%	14%	14%

(*) Si se aprobara un campo de producción con una pequeña tolerancia de malas hierbas, esa semilla deberá limpiarse muy bien para conformar con los requisitos de laboratorio y así poder completar la certificación

12. Se aceptará para certificación aquellas variedades que a juicio del Ministerio de Agricultura y Ganadería sean superiores o hayan sido aprobadas por la Comisión Nacional de Semillas.

13. Cuando se rechace una variedad para certificación, al interesado se le dará por escrito las razones que prevalecieron para rechazarla.

Artículo 86°.- Certificación de semilla de frijol

1. Categorías de semilla de frijol

a) Fundación (etiqueta blanca): progenie de la semilla del fitomejorador.
b) Registrada (etiqueta morada): progenie de la semilla de fundación.
c) Certificada (etiqueta azul): progenie de la semilla registrada.

2. Variedades de semilla certificada por finca

Se podrán plantar dos variedades por finca, siempre que difieran en las características de la semilla o de la planta.

3. Terreno

No se sembrará frijol o soya en lotes que hayan sido sembrados con variedades diferentes de la misma especie, en los seis meses anteriores; o que haya sido sembrado con la misma variedad pero con semilla de categoría inferior.

Es responsabilidad del productor eliminar las plantas atacadas por enfermedades virosas, enfermedades bacteriales y aquellas causadas por hongos. Campos de soya atacados por la enfermedad conocida como Mildiu Velloso (Peronospora manshurica) no se aceptarán para certificación.

4. Aislamiento

La distancia mínima permitida entre lotes de variedades diferentes es de cinco metros. Cuando existan lotes comerciales de la misma variedad que la que se quiere certificar, la separación entre ambas será de treinta metros.

5. Inspecciones

Se harán por lo menos dos inspecciones antes de que la plantación alcance su madurez, para determinar la identidad de la población.

6. Tolerancias y requisitos de campo

Factor	Fundación	Registrada	Certificada
Otras variedades y/o plantas fuera de tipo	Ninguna	Ninguna	15 plantas/Ha.
Plantas de otros cultivos	Ninguna	Ninguna	4 plantas/Ha.
Plantas de malas hierbas	Aquellas plantas de malas hierbas cuya semilla pueda separarse fácilmente de la semilla de los cultivos considerados; se tolerarán en lote hasta un máximo del 30% del área cultivada		
Antracnosis	0.5%	0.5%	1%
Marchitamientos bacteriales	1 %	1 %	2%
Enfermedades virosas	1 %	1.5%	3%

7. Muestras de semillas para análisis de laboratorio

Para efectos de análisis de semilla, se remitirá una muestra de semilla, del tamaño indicado, por cada lote de semilla producida, al Laboratorio Oficial.

8. Requisitos y tolerancias de laboratorio

Factor	Fundación	Registrada	Certificada
Semilla pura(*)	97%	97%	97%
Otras variedades(**)	N.S.A.(1)	N.S.A.	N.S.A.
Otros cultivos	N.S.A.	N.S.A.	2 por Kg
Malas hierbas	N.S.A.	N.S.A.	2 por Kg
Malas hierbas nocivas	N.S.A.	N.S.A.	N.S.A.
Germinación (semillas duras inclusive)	80%	80%	80%
Contenido de humedad(***)	13%	13%	13%

(*) Más de 2% de semilla atacada de insectos o enfermedades será causa de rechazo del lote.

(**) Decoloración debida a efectos ambientales no se consideran como otras variedades.

(***) Frijol de soya que después de treinta días no pase satisfactoriamente el examen de contenido de humedad, hará necesario repetir la prueba de germinación.

(1) N.S.A. = No se acepta.

Artículo 87°.- Certificación de semilla de maíz híbrido comercial

1. Definición.

Maíz híbrido comercial es aquel que se produce con fines diferentes al de la producción de semilla. La cosecha del maíz híbrido comercial podrá usarse para consumo humano, animal u otro, pero no para semilla.

Se puede producir por:

a) cruza doble
b) cruza triple
c) cruza simple
d) retrocruza

2. Semilla elegible para certificación

Un híbrido comercial para certificación debe ser producido de semilla aprobada por la Comisión Nacional de Semillas y debe representar una combinación específica probada y aprobada por el Ministerio

de Agricultura y Ganadería, en ensayos repetidos, comparándolos con líneas, híbridos o variedades de polinización abierta bien adaptados a la localidad.

3. Inspecciones

Todos los campos de producción serán inspeccionados dos o más veces por un inspector calificado. Antes de la época de espigamiento se hará una inspección preliminar para determinar la localización de los campos, distancias de aislamientos, y para asesorar al productor en problemas que puedan presentarse.

4. Aislamiento

a) Campos en los que se produzca semilla híbrida comercial, los progenitores femeninos deberán estar a no menos de 250 metros de otros campos de maíz, de color y/o forma de semilla diferente. La distancia se entiende en todas direcciones, e inclusive diagonalmente.
b) Cuando la forma y/o color de la semilla del campo contaminante sean iguales a la de la semilla que se quiere producir, se pueden modificar las distancias de aislamiento, plantando bordes del polinizador de acuerdo a la siguiente tabla:

Distancia (en metros) de los progenitores femeninos a cualquier otro lote de maíz, cuando el área del campo donde se efectúe el cruce (en Ha) es de								Número hileras borde requerido
4 ó menos	5-6	7-8	8-9	10-11	11-12	13-14	5 ó más	
200	193	188	183	180	175	166	164	1
187	182	177	172	167	162	157	152	2
174	170	164	160	155	150	145	140	3
160	157	152	147	142	137	132	127	4
150	145	140	135	130	125	120	115	5
137	132	127	122	117	112	107	102	6
125	120	115	110	105	100	95	90	7
112	107	102	97	92	87	82	77	8
100	95	90	85	80	75	70	65	9
87	82	77	72	67	62	57	52	10
75	70	65	60	55	50	45	40	11
62	57	52	47	42	37	32	27	12
50	45	40	35	30	25	20	15	13

5. Desespigamiento

Las siguientes normas se aplican únicamente cuando el cinco por ciento o más de los progenitores femeninos tienen aparentemente flores femeninas receptivas:

a) Un campo de producción de semilla de maíz híbrido comercial será descalificado para certificación si en un uno por ciento o más de las espigas de los progenitores femeninos ha ocurrido dehiscencia de las anteras o si la suma de plantas femeninas dehiscentes en tres inspecciones, en fechas diferentes, excede del dos por ciento.
b) Espigas de hijos, porciones de espigas o espigas completas en los progenitores femeninos se contarán como dehiscentes, cuando dos pulgadas o más de la espiga asome al exterior o se encuentren las florecillas con las glumas abiertas.

6. Plantas fuera de tipo

No se aceptará un campo para certificación si el uno por ciento o más de las plantas, ya sean progenitores masculinos o femeninos, son plantas evidentemente fuera de tipo.

7. Híbridos para finca

Se puede producir más de un híbrido por finca, con la aprobación de la Comisión Nacional de Semillas y guardando las distancias de aislamiento estipuladas.

8. Almacenamiento e inspección

No se aceptará la entrega de semilla en grano a la planta de procesado. Deberá ser entregada en mazorca, y aquellas que no conformen con las características del híbrido esperado y/o estén afectadas de enfermedades o ataques severos de insectos, serán rechazadas. Los inspectores de la Agencia Certificadora harán por lo menos una visita a plantas de procesado a calificar la calidad de semilla y mazorca que reciba.

9. Las muestras de laboratorio deberán contener todos y cada uno de los grados en que se clasifique la semilla de maíz, y deberán ser tomadas del producto listo para empacar o del ya empacado.

10. Requisitos y tolerancias de laboratorio

Factor	Requisitos
Semilla pura(*)	98%
Otras variedades	0.5%
Otros cultivos	N.S.A.
Malas hierbas	N.S.A.
Malas hierbas nocivas	N.S.A.
Germinación	90%
Contenido de humedad	14%

(*) Lotes de semilla que presenten más de 2% de granos atacados de insectos u hongos, impedirán el uso del lote para semilla.

11. Las plantas de procesado de semilla de maíz deberán estar equipadas para efectuar clasificación de la semilla por forma y tamaño.

12. La Agencia Certificadora deberá ser notificada con tres días de anticipación a la fecha en que se espere hacer el primer desespigamiento.

13. Cuando los progenitores femeninos y masculinos sean de características tales que hagan la distinción muy difícil, se podrá mezclar la semilla del progenitor masculino con cualquier otra. Ejemplo: frijol que sirva para identificar claramente las hileras de cada progenitor.

Artículo 88°.- Clasificación de maíz híbrido, producción de líneas autofecundadas

1. Generales

a) Categorías
Se reconoce únicamente la certificada
b) Una línea autofecundada debe ser una línea desarrollada por lo menos a través de dos períodos de autofecundación y selección o su equivalente.
c) La fuente de la línea autofecundada debe ser tal que su identidad pueda ser claramente asegurada.

2. Inspecciones

Son necesarias dos o más inspecciones de campo antes y durante el período de polinización.

3. Aislamiento

Los campos de incremento de líneas autofecundadas deberán estar separados de otros campos de maíz por una distancia mínima de doscientos cincuenta metros. Se exceptúan aquellos casos en que:

a) Barreras naturales adecuadas permitan modificar las distancias de aislamiento.
b) Fechas diferentes de dehiscencia en el lote de la línea autofecundada y en el contaminante, siempre que no existan flores femeninas receptivas en el campo de línea autofecundada, permitiendo así la modificación de las distancias de aislamiento.

4. Normas específicas

a) Campos que durante una inspección presenten más de 0.1 por ciento de plantas fuera de tipo, ó 2 por ciento o más de plantas de características dudosas en las cuales haya ocurrido dehiscencia cuando 5 por ciento o más de la población tenga flores femeninas receptivas, tal campo no calificará para certificación.
b) Espigas de hijos, porciones de espigas y espigas en las plantas que presenten más de dos pulgadas expuestas, con glumas abiertas, se contarán como espigas dehiscentes.

5. Inspección de semilla

La semilla de líneas autofecundadas deberá ser inspeccionada en mazorca por un inspector de la Agencia Certificadora. No se acepta más de 0.1 por ciento de mazorcas fuera de tipo o más de 0.8 por ciento de mazorca que contengan semillas de color diferente al considerado y se eliminarán aquellas mazorcas que presenten ataque de insectos o enfermedades.

Artículo 89°.- Clasificación de maíz híbrido, producción de cruces simples.

1. Generales

a) Se reconoce únicamente la categoría certificada
b) Un cruce simple de fundación debe producirse a partir de líneas autofecundadas, de identidad conocida.
c) Cruce simple de fundación: es la progenie de un híbrido producido por la cruza de dos líneas autofecundadas y que se usará en la producción de un híbrido doble, un híbrido triple o una retrocruza.

2. Inspecciones de campo

Se harán dos o más inspecciones a los terrenos de producción antes y durante el período de polinización.

3. Aislamiento

El terreno de producción de semilla de maíz cruce simple de fundación, deberá tener una distancia mínima de doscientos cincuenta metros, medida a partir de los progenitores femeninos hacia la fuente de contaminación. Se exceptúan aquellos casos en que:

a) Existan barreras naturales que permitan modificar las distancias de aislamiento.
b) Diferentes fechas de maduración, en relación al contaminante, permitan modificar las distancias de aislamiento, siempre que no haya lores receptivas en el campo de cruza, cuando ocurra la dehiscencia de polen en campo contaminante.

4. Desespigamiento

Las siguientes normas se acatarán en aquellos casos en que el 5 por ciento o más de los progenitores femeninos, aparentemente tengan flores femeninas receptivas:

a) No se aceptará un cruce simple de fundación para certificación, cuando para cualquier inspección, más del 1 por ciento de los progenitores femeninos haya producido polen o cuando el total de plantas femeninas dehiscentes alcancen el 2 por ciento, sumados los resultados parciales de tres inspecciones.

b) Cuando se haga más de una combinación en un mismo aislamiento, y se encuentren progenitores femeninos, hasta un máximo de 1 por ciento, que hayan producido polen, cuando haya más del 5 por ciento de progenitores femeninos con flores femeninas receptivas, el campo no calificará para certificación.
c) Espigas de hijos, porciones de espigas o espigas de las plantas, se contarán como dehiscentes cuando dos pulgadas o más de la espiga expuesta presente anteras fuera de las glumas.

5. Requisitos específicos

a) Aquellos campos que presenten 0.1 por ciento de plantas fuera de tipo ó 2 por ciento de plantas de tipo dudoso, no calificarán para certificación.
b) En el momento de la última inspección de campo, no debe haber entre progenitores más del 0.1 por ciento de plantas fuera de tipo, ó 2 por ciento o más de plantas de tipo dudoso.

6. Inspección de semilla y mazorca

Semilla de maíz cruce simple fundación, debe ser inspeccionada en la mazorca, por un inspector de la Agencia Certificadora. No se permite más de 0.1 por ciento de mazorcas fuera de tipo y/o 2 por ciento de

mazorcas que presenten semillas de color diferente al considerado. No se aceptan mazorcas atacadas de insectos y/o enfermedades.

Artículo 90°.- Certificación de semilla de maíz, variedades de polinización libre

1. Requisitos de aislamiento iguales al maíz híbrido.

2. Distancias de aislamiento modificables, de acuerdo a existencia de barreras naturales, y/o presencia de hileras sembradas como borde.

3. Las hileras de maíz sembradas como borde en ningún caso se podrá usar su producción como semilla.

4. Se aplican las mismas inspecciones y tolerancias de los híbridos en lo que se refiere a plantas fuera de tipo y semilla en la mazorca

Factor	Tolerancias
Semilla pura	98%
Materia inerte	2%
Semilla de malas hierbas	N.S.A.(1)
Semillas de malezas nocivas	N.S.A.
Otros cultivos	N.S.A.
Otras variedades	N.S.A.-0.5(*)
Germinación	90%
Contenido de humedad	14%

(*) Se refiere únicamente a la clase certificada y no al híbrido simple de fundación.

(1) N.S.A. = no se acepta

Artículo 91°.- Certificación de semilla de papa

1. Categorías

a) Fundación: es la progenie de la semilla genética o de fundación producida bajo estricto control de un fitomejorador en estaciones experimentales oficiales o por instituciones autorizadas.
b) Registrada: es la progenie de semilla registrada o de fundación producida bajo el control de los inspectores de certificación por organismos oficiales u oficializados, o por particulares.

c) Certificada: es la progenie de semilla registrada o de fundación, incrementada y procesada de tal manera que garantice su pureza e identidad genética, mediante la inspección de los agentes de certificación. Será producida por organismos oficiales u oficializados, o por particulares. La progenie de semilla certificada no puede registrarse nuevamente como semilla certificada.
d) La fuente de semilla de papa para certificación, debe ser de alguna de las tres categorías arriba mencionadas y debidamente aprobadas por la Agencia de Certificación de Costa Rica.

2. Terrenos de siembra

a) No se admiten terrenos situados a alturas inferiores a 2.500 metros.
b) No se admite el uso de terrenos para la producción de semilla certificada que los cinco años anteriores hayan sido plantados con cultivos similares.
c) Los terrenos dedicados a la producción de semilla certificada no deben usarse para siembras comerciales.
d) La maquinaria que se use en la preparación del suelo así como en otras labores culturales, debe limpiarse y luego tratarse con formalina.
e) De la superficie total apta para cultivo y producción de semillas anualmente sólo podrá sembrarse un tercio de ella, con miras a establecer una rotación eficiente.
f) No se consideran aptos para la producción de semilla certificada aquellos terrenos en que se compruebe la presencia de patógenos transmisibles por medio del suelo.
g) El productor debe efectuar un eficiente control de plagas y enfermedades que el inspector debe supervisar.
h) La plantación debe de estar completamente libre de plantas enfermas, obligándose así al productor a la eliminación al primer síntoma de todas aquellas plantas que muestren evidencia de enfermedades virosas u otras enfermedades que se puedan transmitir por medio de la semilla y el suelo. Las plantas eliminadas deben destruirse completamente (follaje y tubérculos).
i) Las plantaciones para semilla certificada deben estar libre de malas hierbas.
j) El aislamiento mínimo aceptado para un terreno dedicado a la producción de papa para semilla es de un kilómetro de otros terrenos cultivados con papa para semilla.
k) Se eliminarán aquellas plantas que presenten síntomas de toxicidad por compuestos químicos u otras causas que impidan determinar con exactitud síntomas de enfermedades virosas en la planta.

3. Inspecciones

a) Se harán seis inspecciones: una antes de la siembra y estando ya el terreno preparado para la misma; tres durante el desarrollo del cultivo, la primera dos meses después de la siembra, la segunda tres meses después de la siembra y la tercera tres y medio meses después de la siembra.

b) La quinta inspección se hará durante la cosecha para verificar la eliminación de tubérculos mal formados, con heridas, con ataques de enfermedades y/o plagas, y sobre todo, plantas cuya producción sea inferior a lo usual de la variedad.
c) La sexta se hará al almacén y producto almacenado una vez que el productor haya procesado y tratado su semilla, eliminando los tubérculos enfermos de acuerdo a indicaciones oficiales.
d) La semilla que el productor va a usar nuevamente para certificar debe ser inspeccionada después de que haya brotado, seleccionando los tubérculos por la calidad del brote.
e) El follaje debe eliminarse (herbicidas o fuego) cuando la planta muestre evidencia de madurez (hojas inferiores amarillas)
f) Los tubérculos deben almacenarse inmediatamente después de cosechados, evitando que se mojen o que sufran daños de intemperie.

4. Tolerancias máximas, expresadas en porcentaje, de la población de plantas cultivadas para la producción de semilla.

Factor	Fundación			Registrada			Certificada		
	Inspecciones			Inspecciones			Inspecciones		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Mosaico leve	2	1	1.0	4	2	2	6	3	3
Mosaico severo o rugoso	2	1	1	3	1.5	1.5	4	2	2
Calicó (*)	2	1	1.5	3	1.5	1	4	2	1.5
Enrollamiento de las hojas	2	1	1	3	1.5	1.5	4	2	2
Amarillamiento de venas	2	1	1	3	1.5	1.5	4	2	2
Tizón tardío (tubérculos) (*P. infestans*)			1(**)			2(**)			2(**)
Tizón temprano (tubérculos) (*Alternaria solani*)			1(**)			2(**)			2(**)
Maya (*P. solanacearum*)	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Rhizoctonia solani	4	2	2	6	3	3	8	4	4
Pie negro *E. carotovara* *E. atroseptica*	2	1	1	3	1.5	1.5	4	2	2
Torbó (*Rosellinia*)			1(*)			2(*)			2(**)
Nemátodo dorado (*Heterodera rostrochiensis*)	Su presencia motiva el rechazo del lote								

(*) Síntoma de mosaico de la alfalfa
(**) Inspección de tubérculos en el momento de la cosecha

5. Manejo de la semilla

a) Las semillas de todas las categorías deberán estar libres de enfermedades y plagas, pero a pesar del estado sanitario aceptable, el productor está obligado a tratar su semilla adecuadamente.
En aquellos casos en que requiera investigación más allá de la simple apreciación visual, se remitirán muestras al Laboratorio de Semillas para su examen.

b) La movilización de papas del campo hacia las bodegas, deberá hacerse de manera que se elimine cualquier posibilidad de mezclas con otras variedades o categorías, evitando todo maltrato de los tubérculos.

c) La selección de semilla será rigurosa en cuanto a tamaño y estado sanitario. Se desecharán los tubérculos deformes y aquellos que presenten daños evidentes de maltrato, plagas y/o enfermedades.
Se clasificará la semilla de acuerdo a su tamaño y conforme a la siguiente tabla:

Denominación	Diámetro en centímetros
Primera	5.5 - 8.0
Segunda	4.0 - 5.5
Tercera	3.0 - 4.0

Toda semilla menor de 3.0 cm de diámetro se desecha como tal en un exceso al 2 por ciento por peso de la cantidad considerada (40-50 libras por caja).

d) Los locales de almacenamiento deben reunir condiciones adecuadas de ventilación, humedad, temperatura, luz y sanidad. No se permite el almacenamiento de semilla en sacos o bolsas de tela.

e) La semilla deberá almacenarse en cajas de brotamiento, éstas tendrán una capacidad máxima de 40 ó 50 libras. Los germinadores deben removerse periódicamente para evitar brotamientos prematuros y desiguales. No se aceptan como semillas aquellas cuyos brotes alcancen más de 5 cm.

6. Tolerancias máximas, expresadas en por ciento de tubérculos con plagas y/o enfermedades identificadas en la semilla almacenada.

Factor	Categorías		
	Fundación	Registrada	Certificada
Tizón tardío (*P. infestans*)	1	2	2
Tizón temprano	1	2	2
Rhizoctonia solani	Si los tubérculos presentan demasiados esclerocios se elimina el lote		
Torbó negro (*Rosellinia* sp)	1	2	2
Sarna (*Streptomyces scabies*)	Si los tubérculos presentan demasiadas lesiones se elimina el lote		
Pudrición húmeda (*P. solanacearum*)	0	0	1
Pudrición seca (*Fusarium* sp.)	1	2	3
Pulgón (*Myzus persicae*)	0	0	0.5
Polilla (*Scrobipalpa* sp.)	1	2	3
Tubérculos deformados	1	2	3

7. Después de almacenada la semilla, el productor debe presentar un informe con los siguientes datos:

a) Area sembrada
b) Rendimiento total por hectárea
c) De semilla de primera por hectárea
d) De semilla de segunda por hectárea
e) De semilla de tercera por hectárea

Artículo 92°.- Este reglamento entra en vigencia el día de su publicación.

DADO en la Casa Presidencial. San José, a los veinticuatro días del mes de octubre de mil novecientos setenta y tres.

JOSE FIGUERES

El Ministro de Agricultura y Ganadería,
FERNANDO BATALLA ESQUIVEL

ANEXO NO. 3

Reglemento General para la Multiplicación de Semilla de Arroz

CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION

DEPARTAMENTO TECNICO AGRICOLA

REGLAMENTO GENERAL PARA LA MULTIPLICACION DE SEMILLA DE ARROZ

Diciembre, 1976

INTRODUCCION

Semillas es el elemento fundamental en la productividad y rentabilidad de los cultivos.

Todas las labores de cultivo y la actividad económica giran alrededor de ella, de ahí que las simientes resultan el factor principal en la agricultura.

En un Programa de Semillas hay varios elementos que se entrelazan y que determinan el éxito o fracaso del mismo.

Dentro de ellos, y quizá el más importante, está el Multiplicador; de su responsabilidad, conocimiento y receptibilidad a las instrucciones que se le den, se derivan beneficios sustanciales en los que se fundamenta el Programa de Semillas. Basados en estas consideraciones es que presentamos el siguiente Reglamento General para la Multiplicación de Semillas de Arroz, con la idea de que sirva de guía para los agricultores que participan en la actividad.

Esperamos que su lectura de un concepto claro y que el Multiplicador comprenda su labor relevante y decisiva en la obtención de la mejor calidad de semilla. Gustosamente aclaramos cualquier duda que se produzca a fin de dar una mejor orientación a los Multiplicadores.

DEPARTAMENTO TECNICO AGRICOLA
CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCIOON

Artículo 1°.- Semilla

El agricultor seleccionado, en el Programa de Multiplicación de Semilla de Arroz del Consejo Nacional de Producción, se compromete a retirar todo el material de siembra de nuestras instalaciones de semillas situadas en Barranca.

Artículo 2°.- Terreno

1. El terreno ofrecido debe ser apropiado para el cultivo, de fácil acceso preferentemente nuevo, o que en los dos años anteriores haya sido sembrado con la misma variedad y categoría a propagar.

   Debe estar ubicado en una de las zonas productoras que están contempladas en los programas de multiplicación.

2. El área ofrecida no debe ser inferior a veinte (20) hectáreas por lote.

3. Para todos los efectos el agricultor es el multiplicador y no el propietario del terreno.

4. Es imprescindible la ubicación definida del terreno: por consiguiente el campo ofrecido deberá tener límites bien definidos (cercas, caminos canales y similares) del mismo se levantará un croquis para su inscripción oficial ante la Comisión Nacional de Semillas.

5. Solo los lotes inscritos ante ella serán los calificados para una posible compra de semilla.

6. La distancia de aislamiento, para la multiplicación cuando se trate de campos sembrados con una misma variedad será de 15 (quince) metros.

   Si se trata de campos con variedades diferentes, la distancia mínima de separación será de 50 (cincuenta) metros y si la siembra se efectúa con avión y paralelamente a otro campo, la separación no debe ser menor a otro campo, la separación será de 400 (cuatrocientos) metros.

Artículo 3°.- Cultivo

1. La falta de uniformidad, exceso de hierbas nocivas o tolerables, crecimiento deficiente, mala conformación del grano, incompleto cuaje de espigas, mezcla varietal, porcentaje de grano manchado, y el grado manifiesto de enfermedades, son algunas de las razones de rechazo en el campo.

2. El multiplicador atenderá las recomendaciones técnicas, verbales o escritas, que les proporcione el inspector de semillas, vr. gr. labores previas de preparación del terreno, cuidados culturales, abonamientos, clase y cantidad de agroquímicos a usar en el control de malezas y enfermedades, limpieza del equipo cosechador, etc.

Establecerá todas las precauciones necesarias tendientes a evitar toda mezcla que pueda derivarse del uso de sembradoras, cosechadoras, y maquinaria de acarreo.

3. El agricultor deberá informar las fechas exactas de siembra para cada lote aprobado.

Artículo 4°.- Malezas

1. El campo ofrecido debe estar libre de toda maleza, nociva o tolerable, que sea difícil de separar de las semillas cosechadas.

2. Los cultivos que muestren malezas nocivas, se rechazarán en cualquier momento de las inspecciones de campo.

3. La presencia de malezas tolerables en cantidad que exceda las normas establecidas también son causa de rechazo, en especial aquellas semillas inseparables con el equipo clasificador.

4. Cuando se considere pertinente el inspector de semillas, fijará fechas para verificar las labores de erradicación de malezas.

Malezas nocivas	Malezas tolerables
Arroz rojo - *Oryza sativa* var. cáscara negra	Abrojo - *Cenchrus equinatus*
Arroz rojo - *Oryza sativa* var. rojo	Arrocillo - *Oryza latifolia*
Pasto indio - *Rottboellia exaltata*	Caminadora - *Ischaemun rugosum*
	Chan - *Hyptis suavelcns*
	Navajuela - *Scleria pterota*
	Abrojillo - *Anthephora* sp.
	Frijolillo del arroz - *Phaseolus leathyroides*

Artículo 5°.- Plantas fuera de tipo

1. En el momento que lo señale el inspector de semillas, el multiplicador deberá proceder a las labores de eliminación de plantas, fuera de tipo y el inspector fijará la fecha para la visita de comprobación y determinación de las posibilidades de recibo.

Artículo 6°.- Cosecha

El multiplicador de semilla se compromete a:

1. Emplear en la cosecha de la semilla solo sacos nuevos o los que el CNP les proporcione para ese fin.

En coordinación con el inspector y acatando sus sugerencias, cosechar en época oportuna para lograr el aislamiento de otras parcelas comerciales. Solamente si tiene autorización del inspector podrá cosechar.

Artículo 7°.- Entregas

1. El multiplicador se compromete a aceptar los horarios que para el recibo fije la Sección de Semillas, y las cargas a entregar deben ser recién cosechadas, siendo su responsabilidad el lograr un transporte seguro y rápido.

2. Las carga debe llegar acompañada de una guía de despacho específica con toda claridad:

   a) Razón social
   b) Fecha de despacho y hora
   c) Cantidad de sacos
   d) Variedad enviada

3. En cada guía de despacho el agricultor deberá indicar el destino final que le dará al grano si el laboratorio no lo admite como semilla, y bajo ningún concepto la planta de semillas tomará cargas en espera de resolución.

Artículo 8°.- Rechazos

1. El multiplicador aceptará los rechazos sobre todas aquellas áreas de multiplicación, totales o parciales, que la Sección de Semillas estime como inaceptables para su procesamiento, a través de las visitas de sus inspectores o por medio de análisis del laboratorio. Posteriormente la muestra de cada partida será remitida al Laboratorio Oficial de Granos y Semillas de la Universidad de Costa Rica (Ley No. 5029) y se considerará aceptable en forma, únicamente sí este resultado es favorable.

2. En caso de rechazo el multiplicador no tendrá derecho a reclamo de ninguna índole.

Artículo 9°.- Pago de semilla

1. El CNP hará análisis de laboratorio sobre rendimiento de clasificación y liquidará de conformidad.

2. El sobrante de clasificación se entregará a la planta comercial del CNP y se liquidará de acuerdo a las normas y precios establecidos oficialmente por la misma.

3. Por el uso de los sacos se aplicará una depreciación de acuerdo al porcentaje que fije la Junta Directiva del Consejo Nacional de Producción.

Artículo 10°.- Informaciones adicionales

1. Cualquier información adicional que sea solicitada al productor de semilla debe entregarla en el plazo que el CNP fije.

El incumplimiento de cualquiera de los artículos anteriores será causa inapelable de la separación del multiplicador en el Programa de Multiplicación de Semilla de Arroz sin responsabilidad alguna para el Consejo Nacional de Producción.

ANEXO No. 1

Definiciones

1. Comisión Nacional de Semillas
   Esta fue creada según la Ley No. 5029 de la República de Costa Rica, del 31 de julio de 1972 y está integrada por:
   a) El Jefe del Depto. de Agronomía del Ministerio de Agricultura y Ganadería
   b) El Jefe de la Sección de Semillas del Consejo Nacional de Producción
   c) El Director del Laboratorio Oficial de Semillas
   d) Un representante de los productores de semillas
   e) Un representante de las casas exportadoras de semillas

2. Laboratorio Oficial de Semillas
   Es la entidad autorizada por la CNS para realizar sus análisis oficiales y está ubicado en el campus de la Ciudad Universitaria en el Centro de Investigaciones de Granos y Semillas (CIGRAS). Todos los análisis están respaldados por la firma del Analista Oficial que es su director.

3. Semilla genética
   La semilla o material de propagación vegetativa, producto del cruzamiento o selección de origen conocido, con más de una multiplicación a partir del linaje original, producida bajo el control estricto del fitomejorador responsable de su desarrollo en una estación experimental oficial.

4. Semilla de fundación
   Es la progenie de la semilla genética o de fundación producida bajo estricto control de un fitomejorador en estaciones experimentales oficiales o por instituciones autorizadas.

5. Semilla registrada
   Es la progenie de semilla registrada o de fundación producida bajo el control de los inspectores de certificación o por organismos oficiales u oficializados, o por particulares, de acuerdo con la reglamentación que para el efecto se elabore.

6. Semilla certificada
   Es la progenie de semilla registrada o de fundación incrementada y procesada de tal manera que garantice su pureza e identidad genética, mediante la inspección de los agentes de certificación. Será produ-

cida por organismos oficiales u oficializados, o por particulares, de acuerdo con la reglamentación que para tal efecto se elabore.

7. Semilla autorizada
Es el producto del incremento de semillas de variedades comerciales no comprendidas en ninguna de las clasificaciones anteriores en este reglamento.

8. Productor de semilla
Toda persona natural o jurídica dedicada a la producción de materiales destinados a la reproducción de la planta original.

9. Procesador de semilla
Toda personal natural o jurídica dedicada al procesamiento de materiales vegetales destinados a la producción de la planta original.

10. Expendedor de semilla
Toda persona natural o jurídica dedicada al comercio de semilla.

11. Semilla
Se entiende todo grano, tubérculo, bulbo o cualquier parte del vegetal usado para la multiplicación de una especie, variedad o tipo.

12. Especie
Categoría de clasificación botánica correspondiente a la subdivisión de un género que comprende plantas entre las cuales es factible lograr cruzamiento.

13. Variedad
Una subdivisión de una especie que se caracteriza por su hábito de crecimiento, morfología de planta, frutos, semillas o cualesquiera otras características que permitan diferenciarlas de otras de la misma clase.

14. Híbrido comercial
Se refiere a la semilla de la primera generación filial de una cruza producida mediante polinización controlada.

15. Tipo
Grupo de variedades tan similares entre sí que solamente pueden ser diferenciadas bajo condiciones especiales.

16. Germinación
Indica el porcentaje de semilla capaz de producir plántulas normales bajo condiciones favorables, determinadas de acuerdo con las normas de ISTA (International Seed Testing Association).

17. Semilla pura
Es la expresión en porcentaje por peso de contenido de semilla de la especie y/o variedad en consideración, contenida en una o más muestras de un lote de semillas.

18. Semilla de otros cultivos
Se considera toda semilla de plantas cultivadas que no corresponde a semilla pura.

19. Semilla de mala hierba
Incluye toda semilla o parte de plantas conocidas o que se determinen como malashierbas, que tengan capacidad de reproducir la planta original. La Comisión Nacional de Semillas emite un boletín con las listas de tales malas hierbas y regulará el contenido permisible de las mismas en un lote de semillas.

20. Mezcla
Se aplica el término a aquellos lotes de semillas constituidas por semillas de más de una clase, variedad o tipo presente en una cantidad que exceda el 5% del total.

21. Análisis de semilla
Se entiende los procesos a los que se somete una muestra representativa de un lote de semillas con el fin de establecer su calidad y la posibilidad de su comercio.

22. Etiqueta
Se entiende únicamente aquella que contiene los datos obligatorios especificados por la Ley No. 5029 y sus modificaciones.

23. Registros de campos de producción
Todo productor deberá inscribir debidamente ante la Comisión Nacional de Semillas los campos destinados a la producción de semillas, los campos de producción de semilla para el CNP son inscritos ante la CNS por esta Institución.

24. Registro de productores de semillas
El CNP inscribe ante la CNS a todos sus multiplicadores de los diferentes programas de multiplicación de semillas.

FECHA DE DEVOLUCION

5 OCT 1981			
1 5 MAY 1982			
4 AGO 1982			
-3 ENE 1990			
19 MAR. 2001			

F.S.B.

IICA
FOO
44

AUTHOR Diagnóstico de la Sotua-
TITLE ción ... Costa Rica

DATE DUE	BORROWER'S NAME
5 OCT 1981	F. Dao
1 5 MAY 1982	J. Pinchinat
4 AGO 1982	A. Pinchinat
-3 ENE 1990	Pedro M. G
19 MAR. 2001	R. M

EDITORIAL IICA