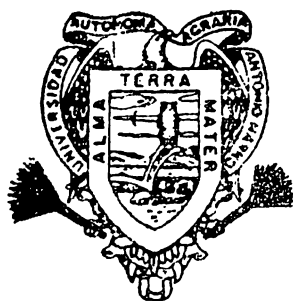


ANALISIS SOCIOECONOMICO DE LOS PROBLEMAS
DE LA PRIVATIZACION DE LOS RECURSOS
FITTOGENICOS EN AMERICA LATINA

JOSE MANUEL MORALES CABALLERO

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
EN LA ESPECIALIDAD DE PLANEACION
AGROPECUARIA



**Universidad Autónoma Agraria
Antonio Narro**

PROGRAMA DE GRADUADOS

Buenavista, Saltillo, Coah.

OCTUBRE DE 1987

ANALISIS SOCIOECONOMICO DE LOS PROBLEMAS
DE LA PRIVATIZACION DE LOS RECURSOS
FITOGENETICOS EN AMERICA LATINA

JOSE MANUEL MORALES CABALLERO

T E S I S

Presentada como requisito parcial
para obtener el grado de
Maestro en Ciencias
Especialidad de Planeación Agropecuaria

Universidad Autónoma Agraria

Antonio Narro

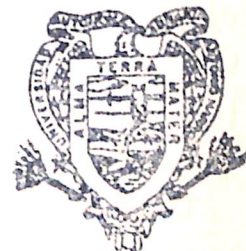
PROGRAMA DE GRADUADOS

Buenavista, Saltillo, Coah.

Octubre de 1987

Tesis elaborada bajo la supervisión del comité particular
de asesoría y aprobada como requisito parcial, para optar
el grado de

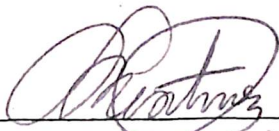
MAESTRO EN CIENCIAS ESPECIALIDAD
DE PLANEACION AGROPECUARIA



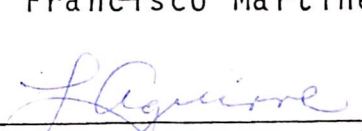
COMITE PARTICULAR

BIBLIOTECA
EGIDIO G. RESONATO
BANCO DE TESIS
U.A.A.A.N.

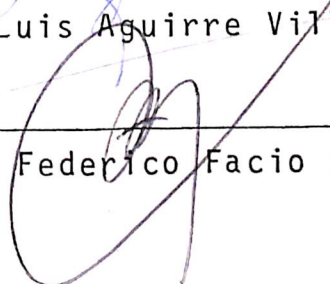
Asesor principal

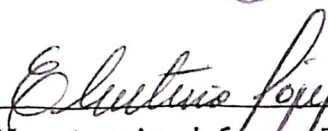

Ing. Francisco Martínez Gómez

Asesor:


Dr. Luis Aguirre Villaseñor

Asesor:


Ing. Federico Facio Parra


Dr. Eleuterio López Pérez
Subdirector de Asuntos de Postgrado

Buenavista, Saltillo, Coahuila Octubre, 1987

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Francisco Martínez Gómez, por sus valiosos y acertados consejos y orientación durante todo el transcurso de la maestría y realización del presente trabajo de tesis.

Al Dr. Luis Aguirre Villaseñor y al Ing. Federico Facio Parra, por sus oportunos comentarios, sugerencias y por la revisión que ayudaron a complementar y enriquecer este trabajo.

Al Lic. Yobany O. Morales y a la Organización de los Estados Americanos (O.E.A.) por el apoyo económico que me brindaron en el transcurso de los estudios de Postgrado.

A los maestros de la maestría de Planeación Agropecuaria, - especialmente al Ing. Vicente Aguirre Moreno y al Lic. José Guadalupe Narro Reyes, por la ayuda que me brindaron para la finalización de este trabajo.

A mis amigos y a la gran Santa Martha

DEDICATORIA

A mis Padres:

Sr. José Manuel Morales Guerra
Sra. Edilsa Caballero de Morales

Por la confianza que siempre han depositado en mi persona y por el apoyo que me brindaron en el logro de esta etapa de mi formación profesional.

A mis hermanos:

Lourdes Yamira, Yobany Omar, Edgar, Ileana Mar
lene y Janeth del Carmen.

A mi esposa:

Olga B. de Morales con Amor

COMPENDIO

Análisis Socioeconómico de los Problemas de la Privatización de los Recursos Fitogenéticos en América Latina.

POR

JOSE MANUEL MORALES CABALLERO

MAESTRIA

PLANEACION AGROPECUARIA

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA. OCTUBRE 1987

Ing. Francisco Martínez G. - Asesor -

Palabras claves: Privatización, recursos fitogenéticos, germoplasma vegetal, América Latina, erosión genética, libre intercambio, investigación agrícola, concentración industrial, semillas.

La presente investigación tiene como objetivo determinar las consecuencias o limitantes que tendrá la privatización de los recursos fitogenéticos en los países de América Latina, en el marco de las negociaciones que se están llevando a cabo por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Sistema Económico Latinoamericano (SELA).

Se observó en la investigación que los recursos fitogenéticos no están debidamente protegidos jurídicamente - por las legislaciones nacionales de la mayoría de los países de la región, lo cual es de gran importancia que se logre para evitar en cierta medida el saqueo de recursos fitogenéticos del cual ha sido objeto. También se pone de manifiesto que no es conveniente para los países de América Latina formar parte de la Unión Internacional para la Protección de Nuevas Variedades de Plantas (UPOV) debido a que esta organización promueve en cierta forma la privatización de los recursos fitogenéticos, vía los derechos de criadores de plantas.

Del mismo modo hay que poner mejor atención y destinar mayores recursos para evitar o controlar la erosión genética, la cual es muy fuerte en la región, por lo que se está perdiendo una amplia diversidad genética, imposible de recuperar.

También se debe asegurar la libre disponibilidad e intercambio plenos de material e información genética para todos los países de América Latina por medio de programas de concertación y cooperación regional.

La investigación agrícola realizada por los institutos nacionales aparte de ser deficientes en algunos países, no responde en la mayoría de los casos a los intereses económicos sociales de la región, sino a las indicaciones o imitaciones establecidas por los centros internacionales de investigación agrícola, pertenecientes al Sistema Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (GCIAI) o a los intereses de los países industrializados.

Debido a los avances tecnológicos que se están dando en la agricultura por el uso de la ingeniería genética y la biotecnología es necesario que se capaciten técnicos de la región en estos menesteres para la generación de

tecnologías, pero también es necesario que se incrementen - los salarios de los investigadores o se creen incentivos para que de una forma u otra se evite la migración del personal capacitado hacia las empresas transnacionales o los países desarrollados.

Además, de los 70s en adelante se ha dado un proceso de concentración en la industria semillera mundial, producto de la posibilidad o realidad que brindan las patentes vegetales y los derechos de criadores de plantas, a las empresas transnacionales para que ejerzan su control en ciertos cultivos específicos.

Los procesos de privatización sobre los recursos fitogenéticos y la información científica y tecnológica para la obtención de semillas en la región de América Latina aumentan la vulnerabilidad económica de la región y reduce - las posibilidades de lograr su soberanía alimentaria.

ABSTRACT

Socioeconomical Analysis of the Phytogenetic Resources Privatation Problems in America Latina.

BY

JOSE MANUEL MORALES CABALLERO

MASTER OF SCIENCE

AGROPECUARY PLANEATION

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA. OCTOBER 1987.

Ing. Francisco Martínez G. - Adviser -

Key words: Privatation, phytogenetic resources, vegetal -
germoplasm, Latin America, genetic erosion, free
interchange, agricultural research, industrial -
concentration, seeds.

The objective of this research, is to determine the main limitation of the plant genetics resources privatation in Latin American countries; taking in consideration that the FAO and the Latin American Economic System (SELA) genetic resources contemporany negotiations.

The research results showed that the national legislation of the Latin American countries are quiet weak in plant genetic resources, it is not convenient for Latin American - countries to be members of the Union for the Protection of - New Varieties of Crop Plants (UPOV), it recommends to Latin American Governments give a political support to increase eco -
nomic resources in orden to have a better control to avoid -

genetic erosion. There should be free interchange of plant - genetic resources among world countries. And, also technical and cientific information about it. The agricultural research in some Latin American countries are deficient. There are not sufficient economical and social requirements at the region, since the agricultural technology have been created mainly in the developed countries.

The new technology, genetic engineering and biotechnology, had been financed by private sector in developed countries. Then, the goberments of the Latin American developing countries should support the capacitation of National Techni- cals, in order to be able to generate their own technology, - it would be also neccesary to increased their wages to avoid the imigrations of capable personnel.

The research also shows the concentration proccess of the world seed industry as a result of the plant breeders - rights, and patents act in developed countries.

The privatation process over genetic resources, cien- tific and technological information in the seed obtention - process in Latin American region increased the economic vul- nerability of the region and reduce the opportunity to obtain a regional food sovereignty.

INDICE DE CONTENIDO

	Página
INDICE DE CUADROS.....	xi
I. INTRODUCCION.....	1
II. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.....	3
1. CIENCIA Y TECNOLOGIA.....	3
2. PROCESO DE LA GENERACION DE SEMILLAS...	7
2.1. ACTIVIDADES RELATIVAS A LOS - RECURSOS FITOGENETICOS.....	8
2.2. INVESTIGACION.....	12
2.3. LA PRODUCCION Y MULTIPLICA - CION DE SEMILLAS.....	14
3. ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LOS RE - CURSOS FITOGENETICOS.....	18
4. HIPOTESIS.....	21
III. MATERIALES Y METODOS.....	23
IV. LA PRIVATIZACION DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS	25
1. ANTECEDENTES.....	25
2. CARACTERISTICAS DE LOS DERECHOS DE CRIA <u>D</u> DORES DE PLANTAS Y LAS PATENTES VEGETA- LES.....	33
3. SITUACION JURIDICA DE LOS RECURSOS FITO <u>G</u> GENETICOS EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA.....	38
V. LA PRIVATIZACION Y LA EROSION GENETICA.....	48
1. LA EROSION GENETICA.....	48
2. EL LIBRE INTERCAMBIO Y LA PRIVATIZACION	60
VI. LA PRIVATIZACION Y LA INVESTIGACION AGRICOLA,,	65
1. EL SISTEMA INTERNACIONAL DE INVESTIGA - CION AGRICOLA.....	68
2. LOS SISTEMAS NACIONALES DE INVESTIGA - CION AGRICOLA EN AMERICA LATINA.....	79

	Página
3. LAS LEGISLACIONES Y LA INVESTIGACION,,	90
3.1. LOS IMPACTOS EN LAS AGRICUL- TURAS NACIONALES Y LAS PERDI- DAS DE PERSONAL CAPACITADO,,	90
VII. LA PRIVATIZACION DE LOS RECURSOS FITOGENETI- COS Y LA INDUSTRIA TRANSNACIONAL,.....	99
VIII. DISCUSION,.....	105
IX. CONCLUSIONES.....	109
X. RESUMEN.....	113
XI. LITERATURA CITADA,.....	115

INDICE DE CUADROS

Cuadro No.		Página
4.1	CONDICION DE LAS PATENTES DE PLANTAS EN - EL MUNDO.....	31
4.2	PRESION DE LAS PATENTES DE PLANTAS SOBRE EL TERCER MUNDO.....	32
5.1	EL CONTROL DE LOS RECURSOS GENETICOS Y <u>VE</u> GETALES ENTRE NORTE, SUR Y CENTROS INTER- NACIONALES.....	52
5.2	PRINCIPALES POSEEDORES DEL GERMOPLASMA <u>AL</u> MACENADO.....	53
5.3	CONTROL DE GERMOPLASMA POR CULTIVOS VEGE- TALES MAS IMPORTANTES.....	54
5.4	ARSENAL GENETICO DE LOS ESTADOS UNIDOS...	55
6.1	CENTROS APOYADOS POR EL GCIAI, 1984.....	69
6.2	CONTRIBUCIONES AL GCIAI (EN MILLONES DE - DOLARES).....	74
6.3	ORIGEN DE LOS MIEMBROS DE CONSEJOS DIREC- TIVOS.....	77
6.4	ORIGEN REGIONAL DE TECNICOS INTERNACIONA- LES DE MIEMBROS DE LOS CUERPOS DIRECTIVOS	78
6.5	ORIGEN DE TECNICOS INTERNACIONALES EN <u>CEN</u> TROS DEL GCIAI.....	78
6.6	PROCESO DE CONCENTRACION EN LA INDUSTRIA DE SEMILLAS.....	91
6.7	ESTADOS UNIDOS Y CALIFORNIA: CARACTERISTI <u>CA</u> S DE LA ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCION	93
7.1	CONTROL DEL MERCADO DE CIERTOS CULTIVOS - ESPECIFICOS EN LOS ESTADOS UNIDOS.....	102

I. INTRODUCCION

La privatización de los recursos fitogenéticos ha estado presente y ha sido objeto de polémica y discusión desde hace muchos años en los diferentes foros internacionales, como la FAO, la UPOV, así como también dentro de los distintos países del mundo. Sin embargo, no ha sido hasta años recientes en que ha cobrado una mayor polémica, debido a varios factores, uno de ellos lo constituye el reconocimiento de las pérdidas de recursos fitogenéticos en las zonas de mayor concentración genética, lo que significa una pérdida irreparable de estos materiales indispensables para el mejoramiento de las plantas. Otra razón es el hecho de que la producción futura de alimentos y productos agrícolas estará determinada básicamente por la generación de plantas más productivas; por otra parte, esta polémica se dinamiza, a consecuencia de evidentes actitudes donde la utilización de los alimentos constituye parte de las negociaciones comerciales y políticas que utilizan algunos países.

El análisis de la privatización de los recursos fitogenéticos es complejo porque se involucran muchos elementos que están interrelacionados, de carácter técnico, científico, comercial, económico, social, legal, político y ecológico. En este marco de consideraciones se estableció el objetivo de esta investigación, que consiste en determinar las consecuencias o limitantes que tendrá la privatización de los recursos fitogenéticos en los países de América Latina, en el marco de las negociaciones que se están llevando a cabo por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Sistema Económico Latino Americano (SELA).

La amplitud de los temas que interactúan en el análisis de la privatización de los recursos fitogenéticos obligaron a que en esta investigación se plantearan algunos de los aspectos más significativos sobre la privatización de los recursos fitogenéticos y la investigación, y sus efectos en la erosión genética, la investigación agrícola, pérdida de personal capacitado, la concentración de la industria semillera y la soberanía alimentaria. La investigación destaca los elementos económicos y políticos por ser éstos los que configuran las relaciones sociales que imperan en la sociedad internacional y nacional y que se formalizan en marcos jurídicos y normativos.

La amplitud de temas involucrados y la diversidad de circunstancias que prevalecen en una región tan vasta y heterogénea como América Latina hacen imposible que el análisis de esta investigación se pueda concluir en una sola tesis, - por lo que aquí sólo se identificaron en forma agregada algunos de los principales elementos que inciden en el análisis.

La investigación estructura su capitulado a partir de los elementos más significativos que contienen su hipótesis. El segundo capítulo consiste en un marco teórico y conceptual donde se definen conceptos y teorías que explican el comportamiento del análisis de estudio; el siguiente capítulo contiene los métodos y materiales utilizados. Los capítulos correspondientes a los resultados lo constituyen la privatización de los recursos fitogenéticos, la privatización y la erosión genética, la privatización y la investigación agrícola y la privatización de los recursos fitogenéticos y la industria transnacional y corresponden a los Capítulos IV, V, VI y VII, respectivamente.

II. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

El siguiente capítulo tiene como finalidad proporcionar al lector una visión más general de la problemática objeto del estudio y el marco teórico, por lo que haremos el mismo con una revisión de bibliografía pertinente.

Los subcapítulos que se tratarán son los siguientes: Ciencia y Tecnología, El Proceso de la Generación de Semillas, Las Actividades Relativas a los Recursos Fitogenéticos, Investigación, El Proceso de Producción y Multiplicación de Semillas; para concluir este capítulo con un análisis de la problemática de donde se desprende nuestra hipótesis, la cual será el hilo conductor para dar cumplimiento al objetivo de la investigación.

Esperando al mismo tiempo que con el análisis bibliográfico se proporcionen los elementos necesarios, que permitan tener un conocimiento más amplio y detallado de este difícil problema, por la interrelación de los conceptos técnicos y socioeconómicos que intervienen, con lo que se espera fortalecer la comprensión de la presente investigación.

1. Ciencia y Tecnología

Es importante considerar el papel que el Sistema Científico y Tecnológico (S.C.T.) tiene dentro de las economías de la región y la orientación que le impone a ésta la etapa monopólica del desarrollo del sistema capitalista. Según Cepeda (1978) se extractan las siguientes tesis de manera esquematizada, con la esperanza de ubicar correctamente la evolución del S.C.T. de la región.

-Nuestro siglo se caracteriza por el rápido crecimiento de los monopolios y su considerable dominio en la sociedad.

-Los descubrimientos científicos crean solamente la posibilidad para el desarrollo de las fuerzas productivas, es decir, depende de las relaciones sociales de producción el que esta posibilidad llegue a realizarse, o sea, que los conocimientos lleguen a aplicarse.

-Por otro lado, la ciencia ha existido como una disciplina consciente desde el comienzo de la civilización, pero no había sido esencial para los propósitos técnicos antes del Siglo XVI, a partir del cual el sistema capitalista impulsa cada vez más el desarrollo y la aplicación de la ciencia en función del aumento de la productividad y por ende de la ganancia, convirtiendo a la ciencia y la técnica en una mercancía y consolidando el control sobre la cultura en general.

O sea, la técnica y la ciencia representan en nuestros días una fuerza productiva fundamental. En la medida en que son un medio de producción que poseen principalmente los capitalistas (quienes son los que pueden comprarla), la ciencia y la técnica se han convertido en una mercancía inalcanzable para los desposeídos y por ende se han convertido también, en un instrumento muy eficaz de control y dominio sobre las clases desposeídas de la sociedad, y de los países desarrollados sobre los no desarrollados.

-La ciencia en el sistema capitalista ha adquirido la función de circuito de prueba de la tecnología avanzada y es un estímulo para el avance tecnológico en la producción de mercancías.

-El grupo Sussex de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en 1970 estimó que el 98 por ciento de los gastos mundiales

en investigación y desarrollo, lo efectúan los países capitalistas avanzados a través de un reducido número de corporaciones monopólicas, organizaciones gubernamentales o suboficiales.

El 80 por ciento de las investigaciones científicas industriales se realizan en los departamentos de investigación de las empresas monopólicas. Y del número de patentes registradas hoy en día en México, el 94 por ciento le pertenecen a los países capitalistas.

-Los intereses y principios dominantes en los distintos campos de la investigación, dan el margen y constituyen la pauta y base desde donde se desarrolla la producción del conocimiento.

-En estas condiciones de concentración monopólica de la ciencia y la técnica, es lógico que estas actividades se encaminen a satisfacer las necesidades de los países capitalistas avanzados, bajo las condiciones prevalecientes en ellos y sujetos a los intereses económicos de los monopolios civiles y militares; resultando por ejemplo, tecnologías que requieren de grandes niveles de capital, producción en gran escala, mano de obra calificada, etc, condiciones que hacen difícil la utilización de los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos por parte de los países subdesarrollados, profundizándose y ensanchándose cada vez más, la "brecha" económica, tecnológica que separa a estos dos tipos de países.

Monopolización de la Ciencia

La nueva escuela del saber científico y su generación, los recursos necesarios y la orientación capitalista de la ciencia, son la base genérica de explicación de la concentración monopólica de ella, alrededor de los países desarrollados y particularmente en los laboratorios de los

grandes monopolios estatales y privados. De acuerdo a Cepeda (1978) se debe tomar en cuenta el hecho de que la industria es cada vez más monopolística y con intervención del Estado, - por lo que se comprende que el control de la ciencia, con to do lo que ello implica se ejerza por los monopolios privados y oficiales. Hecho que tiende a acentuarse a partir de que sólo las grandes corporaciones tienen acceso a los últimos - y más productivos adelantos científicos y tecnológicos. En primera instancia por los altos costos que intervienen en la generación y utilización del acervo científico y tecnológico y además por las restricciones que se imponen a una libre difusión, transferencia y aplicación de esos conocimientos.

En este sentido son los monopolios los que por su - propio conducto, o a través del Estado, definirán las políti cas y orientaciones de la investigación, en función de la re lación contradictoria entre monopolios y competencia y los - adelantos en el campo socialista. El capital hoy en día, en torpece el desarrollo de las fuerzas productivas y sólo en - determinadas áreas lucrativas fomenta la investigación.

Actualmente en cuanto al financiamiento de la cien - cia, los gobiernos de los países desarrollados o no, contri - buyen directa o indirectamente en una proporción muy alta al desarrollo de la investigación científica, hecho que se acen túa más hasta convertirse en dominante al crecer las necesi - dades materiales de la ciencia. Según Kleiner (1973) los mo nopolios avanzan en medio de la contradicción de la necesi - dad de financiar estatalmente el progreso científico por un lado, y de mantener su control privado por el otro.

De esta monopolización surge la posibilidad de - orientar el desarrollo científico hacia determinadas áreas - en las que los monopolios obtendrán mayores ganancias, como por ejemplo el área de la industria semillera,

En estas condiciones el papel que juegan los -

sistemas de ciencia y tecnología de países dependientes, es el apoyo periférico en aquellas áreas intrínsecamente relacionadas con dichos países e inclusive como preparadores de cuadros calificados como lo demuestra el hecho de que 29 mil técnicos y científicos latinoamericanos hayan emigrado a los E.U. en el período de 1961 a 1966. Surge también una supuesta internacionalización de la ciencia que tiene como objeto establecer canales de "cooperación" científica entre países desiguales, dependientes unos de otros y en última instancia dicha supuesta cooperación sirve para aumentar los controles, la dependencia y el flujo de información regional de los países en desarrollo y bajo la dependencia capitalista.

2. El Proceso de la Generación de las Semillas

Los recursos fitogenéticos constituyen la totalidad de las especies que se encuentran en el reino vegetal y de los cuales depende la vida humana, por lo tanto, son considerados patrimonio de la humanidad y los podemos definir de la siguiente manera; los recursos fitogenéticos constituyen códigos "sintetizados" que determinan las características tales como: forma, tamaño, resistencia al medio ambiente, etc, que los progenitores transmiten a su descendencia, los cuales están localizados en las semillas y en las plantas.

Los principales centros de diversidad genética (los lugares en que se concentró el origen de las especies vegetales que son de vital importancia para el hombre) de las plantas cultivadas, se encuentran ubicados fundamentalmente en los países en desarrollo. Estos centros, denominados "Centros de Vavilov" en honor al científico soviético quién en la década de los 20s los identifico. Estudios posteriores han modificado el mapa de distribución propuesto por Vavilov. De acuerdo a Zohary (1970) los principales

centros de diversidad de las plantas cultivadas son; Area - del Mediterráneo, Cercano Oriente, Asia Central, India e Indomalasia, China, Chile, Etiopía, America Central y México, - Area Andina, Brasil y Paraguay. Así tenemos que en la actualidad las cosechas de alimentos tienen su origen en las semillas que se localizan en estos centros y que han sido trasladadas a otras partes del mundo para cubrir las necesidades alimenticias de la humanidad.

Por lo tanto, los recursos fitogenéticos vegetales son indispensables para el mejoramiento genético de las plantas y por ende de la productividad agrícola en gran medida. Existiendo el peligro de que disminuyan y se pierdan estos recursos, por lo que las actividades relativas a los recursos fitogenéticos son de importancia fundamental. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (1983) son las que se señalan a continuación.

2.1. Actividades Relativas a los Recursos Fitogenéticos

1. Prioridad de la Prospección y la Recolección. La magnitud de la tarea de explorar y conseguir el acceso a todos los recursos fitogenéticos de valor real o posible es tal que sólo podría llevarse a cabo de manera progresiva, dependiendo de la colaboración científica mundial en numerosas disciplinas.

Entre los criterios más importantes aplicados para la prospección y recolección están las necesidades de cultivos de productos alimenticios importantes, la amenaza para los recursos fitogenéticos en determinadas zonas geográficas y el tamaño de la base genética del mejoramiento de plantas actuales.

Igualmente se tienen que aprovechar los

conocimientos científicos mundiales sobre cada uno de los cultivos, con el apoyo de la fitogenética, la fitogeografía y la taxonomía, para orientar y actualizar las prioridades en relación con la prospección y recolección de material fitogenético.

2. Conservación de los Recursos Fitogenéticos. - Existen dos maneras básicas de conservar los recursos fitogenéticos: una es dejándolos en su habitat natural (conservación in-situ) esto permite una evolución natural de las plantas sin ninguna intervención del hombre. La otra manera es la conservación (ex-situ) de plantas o partes de plantas (por ejemplo semillas, -- plantas de semillero, árboles, tejidos y órganos) fuera de su habitat natural, en bancos de germoplasmas.

3. Mantenimiento de los Recursos Fitogenéticos. - El mantenimiento de los recursos fitogenéticos exige un cuidadoso manejo para evitar la pérdida de viabilidad, alteraciones o cambios genéticos, maduración de una muestra por debajo de un tamaño mínimo y contaminación o incluso pérdida a causa de plagas y enfermedades. En el caso de la conservación de semillas, un requisito previo para mantener la viabilidad es la reducción al mínimo de su humedad, y otras las condiciones constantes de almacenamiento.

El mantenimiento del material de propagación vegetativa es aún más laborioso. El material que hay que cultivar en el campo está sujeto a los caprichos de las condiciones meteorológicas y, lo que es lo más importante, a infecciones e infestaciones, etc.

4. Documentación y Evaluación de los Recursos Fitogenéticos. Un elemento esencial de las actividades de conservación, es la preparación y distribución de información que permita obtener el material que se mantiene en una colección. La información comienza para todos los recursos fitogenéticos con las observaciones hechas en el punto de recolección y la identificación taxonómica del material. Pero sólo una anterior evaluación de las características fitogenéticas, agronómicas y genéticas del material, de su resistencia a determinadas enfermedades y de su calidad permitirá disponer de una información que es esencial para los fitogenetistas. Lo ideal es el establecimiento de un "pasaporte" genético, que contenga información sobre determinados genes y combinaciones de genes.

Estas actividades relativas a los recursos fitogenéticos mencionadas anteriormente son de vital importancia para evitar la pérdida o extinción de las diferentes clases de recursos fitogenéticos. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) establece las siguientes clases de recursos fitogenéticos.

1. Variedades Cultivadas (cultivares) Utilizados Actualmente. Son variedades que con frecuencia se distribuyen en el marco de un plan concreto de un gobierno como variedades de valor y rendimientos reconocidos.

Los cultivos que alcanzan el éxito se utilizan ampliamente en la producción vegetal de uno o varios países determinados con unas condiciones de cultivo semejantes. Uno de sus rasgos

es la uniformidad de sus características.

2. Cultivares en Desuso. Son variedades que se cultivaron en el pasado y se han sustituido por - los cultivares mencionados en el apartado (1) - también tienen hasta cierto punto, la uniformidad como características.
3. Cultivares Primitivos o Variedades Locales. Son variedades que se han utilizado durante siglos en los sistemas agrícolas tradicionales. Son - un producto de la selección del hombre, pero no han experimentado mejorías modernas mediante la selección genética. Un rasgo de este grupo es la variabilidad de las características, tales - como se observa en el campo.
4. Especies Silvestres y Especies de Malas Hierbas Estrechamente Relacionadas con Variedades Cultivadas. Estos antepasados de los cultivares son especies de plantas de cultivos que no se han - cultivado, pero poseen características cuya - transferencia a variedades cultivadas mediante el mejoramiento genético podría ser útil. Este tipo comprende también especies de valor económico directo, como los árboles forestales.
5. Especies Silvestres de Posible Valor para el - Hombre. Son especies que no se cultivaron y cuya importancia no se han evaluado todavía, pero pueden determinarse por medio de la prospección.
6. Reservas Genéticas Especiales. Es un material que normalmente ha desarrollado el hombre y se utiliza o ha utilizado en programas de mejora - miento genético en curso. Comprende mutantes,

línea de genetistas y líneas con genes o combinaciones genéticas identificadas. El material de este tipo es particularmente útil debido a la identificación de características especiales, o incluso de genes.

Todas las clases de recursos de plantas superiores mencionadas son o pueden ser útiles, en función de cada cultivo y de los objetivos del programa de mejoramiento correspondiente.

Además la conservación del germoplasma nativo es urgente ya que muchos de ellos están desapareciendo con rapidez y no es factible su reemplazo.

La transmisión de recursos fitogenéticos por muchos siglos fue un proceso regido por las leyes de la naturaleza. Con el inicio de la agricultura se comienza la domesticación de aquellas especies que tienen mayor interés para el hombre, y la selección natural actúa ahora acompañada por la selección artificial. Al cabo de miles de años de selección realizada por la naturaleza y los agricultores, se produjeron los materiales locales adaptados a los distintos lugares y prácticas culturales.

2.2. Investigación

En el siglo pasado, el hombre inicia en forma importante el proceso de alterar las normas de la naturaleza a través del mejoramiento genético.

Pretendiendo mejorar la capacidad productiva promoviendo, por medio de la ciencia genética, aumentar la productividad de las plantas.

En la década de los 40s, 50s y 60s, se lograron avances significativos en las investigaciones agrícolas,

que permitieron aumentos considerables en la productividad agrícola. a través de la utilización de químicos para la fertilización, el combate de enfermedades, que aunado al mejoramiento genético, permitió un importante cambio en las formas de producción de alimentos.

Estos cambios tecnológicos se iniciaron en los países desarrollados. En los E.U. particularmente la utilización de este paquete tecnológico que incluye el uso de fertilizantes, insecticidas, semillas mejoradas, equipo de irrigación y el aumento de la eficiencia administrativa de la empresa agropecuaria, ha contribuido a aumentar los rendimientos por hectáreas.

Según Dorner (sin fecha) desde 1940 el aumento de la producción por hectárea ha constituido el factor más importante para aumentar la producción en E.U.

Este modelo que se desarrolló en E.U. y Europa principalmente después se promovió a los países en desarrollo, a través de la "revolución verde", la cual si bien respondía a las necesidades crecientes de una población en aumento y las relaciones sociales de producción imperantes, no previó con la intensidad requerida los desajustes ecológicos que traería consigo.

La introducción de nuevas semillas mejoradas en muchas regiones de los países en desarrollo ocasionó la extinción de muchos materiales locales, ocasionando con este el estrechamiento de la base genética de los cultivos importantes.

La mayor parte de las semillas mejoradas han sido obtenidas para responder mejor a nuevos y costosos métodos de cultivo; con riego, fertilizantes, pesticidas, maquinaria agrícola especializada, lo que ha generado una gran uniformidad en estos materiales, siendo también vulnerables a

cambios en el medio ambiente.

Esta sustitución de materiales locales por mejorados, así como la expansión de nuevas tierras de cultivo utilizando estos modernos materiales acelera la erosión genética como también la pérdida de la diversidad genética, con lo cual se limita cada vez más e incluso se pone en peligro, el potencial alimentario que estas representan para las futuras generaciones, debido a la posibilidad que existe de convertir en propiedad privada el material genético por medio del uso de las patentes vegetales y los derechos de criadores de plantas (este tema se analizará más detalladamente en apartados posteriores de esta investigación).

2.3. Producción y Multiplicación de Semillas

La gran lucha de la agricultura moderna es hacer frente a la creciente demanda de productos alimenticios establecida por una expansión demográfica sin paralelos en la historia de la humanidad. En esta lucha la utilización de materiales superiores conjuntamente con nuevas técnicas e insumos, son las armas que se utilizan para cumplir con este cometido.

Un material mejorado tiene un valor agronómico el cual depende de numerosas características, entre las que se pueden destacar las siguientes:

- Alta capacidad productiva
- Resistencia a plagas y enfermedades
- Respuesta positiva a técnicas mejoradas de cultivos (ejemplo riego, fertilización, etc.).
- Resistencia a factores ambientales adversos.
- Adaptabilidad a la mecanización.

Estas características son resultado del trabajo de los fitomejoradores. La metodología empleada en la producción de semillas está orientada a prevenir la pérdida de la identidad genética y física de las variedades superiores a la vez que se utilizan la mejor tecnología para lograr la máxima productividad.

Con gran frecuencia se da el caso en nuestros países de América Latina que las variedades desarrolladas en las estaciones experimentales, con características de adaptación y de cultivos deseables nunca llegan a manos de los agricultores. Esta situación se debe principalmente a la incipiente organización de los programas de semillas, los cuales en la mayoría de los casos, no están en capacidad de suministrar, mantener y conservar semillas con un alto grado de pureza genética y los atributos deseables.

En virtud de que el proceso de privatización de los recursos fitogenéticos se concentra más en las plantas alógamas que en las autógamas, se realizará una breve descripción del proceso de producción de semillas de cada una de ellas.

Primeramente se hablará sobre la producción de semillas de cultivos autógamos y posteriormente de la producción de semillas alógamas.

Las semillas de cultivos autógamos (arroz, frijol, cebada, avena, sorgo, trigo, haba, garbanzo, cacahuete, soya, etc.) pueden utilizarse teóricamente, en siembras consecutivas durante unas pocas generaciones para la producción de material reproductivo sin que ocurra deterioro genético apreciable.

En la práctica, sin embargo, el deterioro genético ocurre rápidamente a causa de dilución por mezcla de material original con semillas de otras especies y variedades.

De manera que es recomendable renovar los materiales reproductivos con semilla producida, a partir de semilla mejorada, bajo las más estrictas normas de calidad. Esta renovación se aconseja hacerla por lo menos cada cuatro años (o - más bien cada cuatro ciclos de siembra).

Aunque se ha mencionado que la principal fuente de deterioro de las semillas autógamas la constituye la contaminación por mezcla física de semillas, no se debe descartar la posibilidad de contaminación genética si no se toman las precauciones adecuadas.

En cuanto a la privatización de este tipo de plantas, esta no es muy atractiva para las empresas transnacionales o privadas, toda vez que el agricultor las adquiere - como semillas puede seguir sembrándolas año con año con sólo seleccionárselas de sus propias cosechas,

Por lo general los criadores que investigan o trabajan con este tipo de plantas autógamas son los que pertenecen a instituciones públicas o universidades, debido a la - importancia social que representan para los países de la región.

En cuanto a la producción de semillas alógamas y de acuerdo a Echandiz (1978) son todas aquellas especies en cuya reproducción el porcentaje de fertilización cruzada en - el campo es superior al 98 por ciento.

A este grupo de plantas pertenecen algunas especies de gran importancia para América Latina como es el caso del maíz, algunas especies monoícas como las cucurbitáceas, plátano, pepino, repollo, coliflor, remolacha, cebolla, nabo, perejil, manzana, cereza, mango y papaya, etc. La condición descrita anteriormente obliga entonces a tomar precauciones en las parcelas de multiplicación a fin de evitar la fertilización con polen ajeno al progenitor masculino deseado. - Esto se hace con el fin de conservar la pureza genética y -

física de las semillas, mediante el aislamiento de las parcelas de producción de semillas ya sea ubicandolas a suficiente distancia de otras parcelas del mismo cultivo o incluyendo las plantas o las flores en estructuras que impidan la llegada del polen extraño, dependiendo del agente de polinización que actúe en cada caso en particular.

Este tipo de plantas alógamas es en donde se centra toda la atención de las empresas transnacionales o privadas ya que debido a las características propias de las especies alógamas y a la utilización de patentes vegetales y derechos de criadores de plantas se apropian de la técnica e información generada por sus criadores que son los que a partir de las cruces de estas plantas liberan semillas híbridas, compuestas y sintéticas.

Salvo en el caso del sorgo que es una especie autó-gama que cuenta con un cinco al siete por ciento de alogamia, ya se tienen también híbridos de sorgo en los mercados nacionales.

3. Análisis de la Problemática de los Recursos Fitogenéticos

El manejo de la genética de las semillas se ha hecho más sofisticado por el desarrollo de la tecnología (ingeniería genética y biotecnología). Siendo las semillas un recurso libre y natural, se convierten en mercancías, debido a - que se le atribuye un mayor valor como consecuencia de la incorporación de una serie de procesos técnicos de producción. De esta manera, las semillas antes accesibles en su medio natural, son ahora un recurso privado que acaparan un reducido grupo de empresas y de países industrializados, mismos que a través del uso de una patente vegetal o los derechos de criadores de plantas, limitan la posibilidad de que sean reproducidos por cualquier productor agrícola.

El centro medular de esta investigación es sobre la privatización de los recursos fitogenéticos en América Latina, y es por lo que cobran mayor importancia las medidas que se tomen para la prospección y conservación de dichos recursos ya que en la actualidad el principal abastecimiento de alimentos de la humanidad procede de 20 especies cultivables y 8 especies forestales proporcionan casi toda la madera mundial. Muchas plantas que conocían las generaciones pasadas han desaparecido o ya no se utilizan, y es por lo que en los países de la región es necesario hacer una prospección del reino vegetal con el objeto de descubrir posibles aplicaciones futuras, la protección de importantes habitat naturales de la flora es una condición previa para dicha prospección, si no se quiere que en un futuro no muy lejano la humanidad se vea privada de uno de los más preciados recursos de los que depende.

Otro de los problemas que hay que controlar y evitar en mayor proporción es el referente a la erosión genética, - debido a que estos recursos corren grave peligro de desaparición en un mundo en rápido desarrollo. Los materiales locales y los cultivares primitivos están condenados a ser --

sustituidos por materiales modernos de mayores rendimientos, que satisfacen mejor la apurante necesidad de obtener de la agricultura una producción más abundante. Esta complicación y otras más que se enunciarán a continuación se derivan en gran medida de la privatización de los recursos fitogenéticos y es por lo que es importante para los países de la región asegurar la libre disponibilidad de estos recursos, como también de la información que de ellos se obtenga; ya que al no existir esta libre disponibilidad e intercambio se pone en peligro la soberanía alimentaria de muchos de los países que carecen de éstos, y es por lo que se pretende establecer que debe asegurarse por consiguiente, la disponibilidad e intercambio plenos de recursos fitogenéticos y hacerse cada vez mayor hincapié en su prospección y evaluación, su protección frente a pérdidas indiscriminadas y el acceso de todos los países, en particular los países en desarrollo, a una situación que les permita aprovecharlos plenamente para su desarrollo.

De esta privatización quienes se están beneficiando son las grandes empresas transnacionales y los países industrializados, ya que ellos cuentan con la tecnología necesaria, adecuada y con los suficientes recursos financieros para la explotación de estos recursos, los cuales les son proporcionados en calidad de materias primas gratuitas por parte de los países en desarrollo, que al final de cuentas pasan a formar parte del mercado cautivo de dichas empresas.

"Y es por lo que sobresale una propuesta por parte de México, presentada en el consejo, que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) celebró en Roma en 1981, en el sentido de crear un banco internacional de germoplasma. Esta propuesta nace como resultado a la tendencia que existe de registrar al material e información genética como propiedad privada, pasando a ser de unos cuantos, cuando anteriormente eran del dominio público, también del justificado temor de que se registre como privado el germoplasma que es posible analizar y cambiar, ayudados por las -

nuevas tecnologías de recombinación de sus componentes".

Partiendo de esta propuesta 6/81 en el seno de la - FAO (1983) se aprueba la resolución 8/83 el 23 de noviembre de ese mismo año, reconociendo que:

"i) los recursos fitogenéticos son un patrimonio de la humanidad que hay que conservar y que deben - estar libremente disponibles para su utilización en beneficio de las generaciones presentes y futuras, ii) que la mayoría de los recursos fitogenéticos se encuentran en países en desarrollo que carecen muchas veces de los medios para identificarlos, iii) que corren riesgo de perderse, y considerando que hace falta una acción internacional para conservar esos recursos y facilitarlos para su utilización".

Los estudios que se hagan de dicha problemática se justifican desde todos los puntos de vista que se tengan, toda vez que la autosuficiencia alimentaria a nivel mundial es una de las preocupaciones más primordiales que se tienen. Y sobre los que se han hecho y se están haciendo investigaciones, por organizaciones internacionales como la FAO, SELA, y en donde desde hace mucho tiempo se viene observando, mediante el análisis de las semillas mejoradas, como éstas afectan la sociedad en su conjunto en relación con el futuro de la - producción de alimentos.

4. Hipótesis

El centro medular de esta investigación toma como eje de análisis la privatización del germoplasma de importancia económica y pretende evaluar cualitativamente los efectos actuales y potenciales de esta privatización con respecto a: 1) la erosión genética, 2) el libre intercambio, 3) la investigación agrícola, 4) personal calificado de países latinoamericanos, 5) la industria de semillas. Además analizarlo globalmente considerando sus efectos en la dependencia y soberanía económica nacional y regional.

De aquí se desprende que las hipótesis de trabajo son las siguientes:

La privatización de los recursos fitogenéticos y de la investigación en fitomejoramiento contribuyen a:

1. Aumentar la erosión genética.
2. Limitar el libre intercambio de los recursos entre países a través del sistema de patentes y/o el sistema de derechos a los fitomejorados.
3. La pérdida para los países de la región de personal capacitado, de tecnología aplicada y de recursos fitogenéticos mejorados en los centros nacionales de investigación agrícola, fugados a las empresas transnacionales.
4. La expansión de la transnacionalización de la industria de semillas en la región.
5. Aumentar la participación de la industria transnacional en el proceso del desarrollo agrícola de la región.

6. Todo ello, a generar una dependencia y a limitar la soberanía económica regional.

III. MATERIALES Y METODOS

La metodología que se utilizó en esta investigación está estructurada en función de la hipótesis general, misma que surge y está sustentada por el marco teórico y conceptual, en donde se puede ver que la ciencia y la técnica representa en nuestros días una fuerza productiva fundamental. En la medida en que son un medio de producción que poseen principalmente los capitalistas o países industrializados (quienes son los que generalmente pueden comprarla), condición que hace difícil la utilización de estos nuevos conocimientos científicos y tecnológicos por parte de los países subdesarrollados, profundizándose y ensanchándose cada vez más, la "brecha" económica, tecnológica que separa estos dos tipos de países.

Por otra parte en el proceso de generación de semillas; juegan un papel importante las actividades relativas a los recursos fitogenéticos, la investigación y el proceso de producción y multiplicación de semillas, ya que si se controlan estos procesos aunado al establecimiento de preceptos legales se monopoliza la producción de semillas, se incide en los mercados y en la soberanía alimentaria de la región.

El centro medular de esta investigación toma como eje de análisis la privatización del germoplasma de importancia económica y pretende evaluar cualitativamente los efectos actuales y potenciales de esta privatización con respecto a: 1). La erosión genética, 2). El libre intercambio, 3). La investigación agrícola, 4). Personal calificado de países latinoamericanos, 5). La industria de semillas. Además de analizarlo globalmente considerando sus efectos

en la dependencia y la soberanía económica regional.

De lo anterior es que se deriva el orden de los capítulos por medio de los cuales se pretende comprobar la validez de dicha hipótesis y del objetivo de la investigación.

El área de estudios seleccionada para la realización de este trabajo es la región latinoamericana; por la similitud que existe en la mayoría de los países respecto al problema objeto de estudio, pretendiendo que con los resultados reflejados en la investigación, sirvan de manera positiva en las gestiones que sobre recursos fitogenéticos se vienen dando en la región por parte de organismos internacionales como la FAO y el SELA.

Este trabajo se realizó mediante revisiones documentales de la información recabada, y la asistencia a una Reunión Latinoamericana de Expertos Gubernamentales de Alto Nivel en Materia de Germoplasma Vegetal, en el mes de abril de 1987, en la ciudad de México, ocasión que se aprovechó también para hacer entrevistas directas a varios de los participantes a dicho evento.

Posteriormente se presentó este trabajo en el II Congreso Latinoamericano de Economía Agrícola, celebrado en la ciudad de México en julio de 1987.

El anteproyecto que se elaboró para el desarrollo de esta investigación formó parte de los trabajos que se presentaron por parte de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, para firmar el convenio entre esta Universidad, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y Relaciones Exteriores. Y al cual le daría financiamiento para su realización la Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

IV. LA PRIVATIZACION DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS

1. Antecedentes

La noción sobre la propiedad intelectual es relativamente nueva. Según Mooney (1983) el mundo de habla inglesa tiende a asociar las raíces de las patentes a las situaciones que dieron lugar a los monopolios en 1623, pero los italianos señalan que la historia de las invenciones es mucho más antigua. En la edad media, el concepto de derechos sobre la propiedad intelectual se aplicaba por los artesanos altamente calificados para reservarse los derechos sobre sus técnicas por un tiempo que les permitiera concluir todo el trabajo.

Los Estados Unidos propusieron la primera acta moderna de patentes en 1790, un año después los franceses proponen una ley similar, donde se reconocen los derechos de las patentes para los humanos. De 1700 a mitad de 1800 la propiedad intelectual fue introducida en todas las legislaciones europeas (países industrializados), exceptuando Suiza.

Así como hubo un desarrollo en favor de los derechos de patentes, también se dio una manifestación humana en contra de los monopolios privados. Desde el año de 480 a.c. el emperador romano Xeno decretó un reglamento en contra de cualquier esfuerzo por monopolizar pescado o cualquier objeto material.

Muchos historiadores revisando el estatuto de monopolios en siglo XVII han encontrado opiniones que nos hacen pensar en una posición en contra de las patentes, más que en una actitud de apoyo por la propiedad intelectual. Para el

año 1850, los derechos para los inventores empezaron a ser cuestionados por economistas y politólogos; empezando a emerger un sentimiento contradictorio en cuanto al uso de los derechos, ya que estos generan abusos y que diferentes sectores de la sociedad manifestaban que los monopolios que se generaban a raíz de estos derechos distorsionaban la economía y eventualmente afectaban el crecimiento industrial. Así hicieron notar que los derechos humanos sobre las invenciones fueron en realidad restrictivos a los intereses privados de los monopolios. Si cada invención está basada en la evolución de un amplio conocimiento que se genera por diversos sectores de la sociedad, porqué entonces una persona o compañía tiene el control exclusivo sobre la utilización de dicha invención.

En el tercer cuarto del siglo XIX, una serie de ataques en contra de las patentes generaron cambios en Europa.

En 1951 tres diferentes parlamentos ingleses revisaron el sistema de patentes y lo encontraron peligroso. La casa de los LORDS elaboraron una propuesta donde se reducía la duración de las patentes a siete años y abolieron los usos "exclusivos" de cualquier invención de patentes. En 1863, en Alemania las asociaciones alemanas y la Cámara de Comercio propusieron la abolición de las patentes. En Suecia se tomaron posiciones más duras en contra de las patentes; en 1863 el gobierno describió a las patentes como "perniciosas e indefendibles". Los Daneses seis años después cuestionando su ley de patentes, admitieron que "una buena ley de patentes es un imposible".

En un congreso celebrado en Viena en 1873, hubo un cambio importante, el poder industrial que favorecía las patentes propuso una cláusula de protección al consumidor, a las leyes de patentes. Con la inclusión de esta cláusula, el estado tenía el derecho de intervenir cuando una patente no estaba funcionando adecuadamente o cuando las regalías -

que pagaban los usuarios por la invención eran claramente usureras. En este caso, el estado podría forzar a los dueños de las patentes a que rentarán su invención a aquellos que la demandacen a una tasa de regalías determinadas por el estado. Esta acción, llamada de compromiso fue ampliamente aceptada por una Convención Internacional de Patentes que la elaboró y firmó en París en 1883. Esta convención ha sido revisada seis veces desde entonces, cada revisión ha extendido el poder monopólico exclusivo de los dueños de las patentes y ha afectado la débil cláusula de protección al consumidor, debilitándola cada vez más. En efecto, más de la mayoría de los países europeos nunca han aplicado la cláusula de protección al consumidor.

La séptima revisión de la convención se llevó a cabo en 1983, y es la primera revisión en donde los países del tercer mundo han tenido una participación activa, buscando caminos para ver como dentro del sistema de patentes pueden obtener tecnologías.

A principios de los 70s y muy apoyados por la división de tecnologías de la Organización de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (UNCTAD), los países del tercer mundo han atacado fuertemente las patentes en forma muy parecida a las luchas que contra las patentes se dio en Europa en 1800. La diferencia es que ahora el tercer mundo tiene la oportunidad de aprovechar el siglo de experiencias de licencias obligatorias (cláusula de protección al consumidor) para apoyar que el sistema de patentes sea abolido o drásticamente revisado.

Interesante fue la posición del grupo de los 77 en la reunión de París para patentes industriales, que fue apoyada por Canadá, Australia, Nueva Zelandia, España, Portugal y Turquía quienes adoptaron la posición del tercer mundo, argumentando también que ellos son importadores de tecnologías y que estaban siendo dañados por el sistema de --

patentes. En Canadá en 1966, se preparó un documento de trabajo por parte del gobierno para solicitar una revisión radical del sistema de patentes, así como de una evaluación del impacto de los cambios generados por este sistema en los últimos 10 años. Si la evaluación no podía demostrar que el régimen de patentes fue benéfico para Canadá, el documento del gobierno proponía que el sistema se aboliera.

Este punto de vista sobre el régimen de patentes estaba basado en la casi total falta de datos empíricos que sostengan los meritos del monopolio exclusivo. en muchos estudios elaborados por universidades, informes del senado y comisiones, elaborados en el idioma ingles, han llegado a la conclusión de que no existe una sola prueba de que la idea de patentes beneficie a la sociedad. También concluyen estos mismos estudios generalmente que las evidencias en contra del sistema de patentes son similarmente insustanciables y por lo tanto, el sistema debe proseguir como actualmente existe.

Si el valor último del sistema de patentes es cuestionable, entonces no hay más debate real acerca de las patentes de las invenciones como contribución a los derechos humanos. Estudios modernos han descontinuado esta noción ante la evidencia del control excesivo de las patentes por las corporaciones, las patentes son claramente más entendibles como una forma de subsidio del gobierno, como una creación de monopolios permitidos por el estado hacia una compañía para obtener regalías y fijar las condiciones para el uso de la invención por un período de años definidos.

El debate sobre las patentes es ahora mucho más intenso que aquel relativo a los farmacéuticos y otros productos químicos, muchos gobiernos argumentan que las casas de drogas usan las patentes como un medio de identificar su mercado territorialmente y como una barrera de entrada a los nuevos o pequeñas compañías.

Mucho más que las tasas de regalías, las compañías - poseedoras de patentes han utilizado los derechos de propiedad como un medio de definir y determinar: Cómo, Quién y - Dónde utilizar las patentes, de tal manera que el sistema le sea más beneficioso a sus intereses.

El redescubrimiento de los trabajos de Mendel en - 1900 dió un ímpetu masivo al mejoramiento de plantas, habiendo con ello un renovado entusiasmo por los derechos de criadores de plantas (PBR). El interes inicial por los PBR crecio entre los criadores ornamentales, especialmente aquellos dedicados a las rosas, los criadores franceses urgieron a su gobierno para adoptar una legislación similar.

En 1920 los abogados, especialistas en patentes de - los correspondientes gobiernos europeos y norteamericanos - empezaron a trabajar con la idea de analizar el sistema de - propiedad industrial, con la finalidad de incluir a las plantas.

España abrió la ventana a las patentes de flores en 1929, pero el movimiento decisivo se dió en 1930, cuando el Congreso Americano aprobo el acta de patentes de plantas, incluyendo sólo aquellas plantas que se propagaban asexualmente (plantas que normalmente no se reproducen por semillas) - excluyendo a las verduras y a los cereales. La legislación incluía también a frutas, flores ornamentales y árboles.

Despues de la guerra, dos aspectos convergieron para estimular el impulso para separar el sistema de patentes de plantas del sistema industrial.

Uno fue la existencia de acciones difíciles de manejar en relación a las patentes de las plantas (opinión legal en contra del desarrollo de las patentes); la segunda es que los criadores de los cultivos alimenticios argumentaban que si las patentes eran un derecho humano que existía para algunos criadores entonces por que no existía para todos. Este

impulso una vez más vino de los mejoradores del norte de Francia.

Mientras los mejoradores franceses impulsaron una campaña para el establecimiento de un sistema internacional de Derechos de los Criadores de Plantas (PBR), la FAO promovió una campaña de semillas mundiales, ambos esfuerzos culminaron en 1961; la FAO obtuvo su año mundial de las semillas y los mejoradores de plantas formaron parte de la Unión Internacional para la Protección de Nuevas Variedades de Plantas (UPOV). Siguiendo este acuerdo intergubernamental la Gran Bretaña, Dinamarca, Holanda, República Federal de Alemania quienes elaboraron sus leyes nacionales durante los 60s, mientras que Bélgica, Italia y Suiza todos firmadores originales de la UPOV ejecutaron sus propias legislaciones.

Hasta diciembre 24 de 1970 los PBR para cultivos alimenticios eran vistos como algo común en Europa Occidental, hasta que ese día el Congreso de los Estados Unidos aprobó el Acta de Protección de Variedades de Plantas (con la oposición del Departamento de Agricultura de los E.U.). A partir de entonces, los derechos de los criadores o PBR tomaron proporciones globales, para mediados de los 70s todos los firmadores originales tenían su legislación también. Como Nueva Zelandia, Sudáfrica, Israel, Japón y Suecia, aunque no todos ellos inicialmente pertenecieron a la UPOV; a las corporaciones de criadores de plantas se les dió la oportunidad para monopolizar estos derechos en cada uno de estos países.

Hacia finales de los 70s, con el apoyo de la UPOV los derechos de los criadores fueron incursionando entre todos los ministerios de agricultura, primeramente de los países desarrollados (Cuadro 4.1) y posteriormente en algunos países en desarrollo (Cuadro 4.2).

Cuadro 4,1. Condición alrededor de las patentes de plantas en el mundo.

Países	Tipo *	Legislación**		Especies***		Títulos activos		Comentarios
		Antiguo	Moderno	No.	Año	No.	Año	
Argentina	IC	—	1973	—	—	—	—	inactivo?
Australia	PBR	—	1981	—	—	—	—	Proyectos que están siendo rebatidos
Austria	Pat/PBR	1938	1981	—	—	165	1976	Debate asociación de la UPOV
Bélgica	Pat/PBR	—	1976	75	1982	292	1982	Miembro de la UPOV
Bulgaria	IC	—	—	54	1977	—	—	PBR bajo consideración
Canadá	PBR	—	1980	—	—	—	—	Esquema de proyectos sin debate
Chile	IC	1969	1979	36	1979	54	1977	Inactivo
Dinamarca	PBR	1962	1982	113	1975	361	1979	Miembro de la UPOV
Finlandia	Patente	—	—	—	—	—	—	Rechazado UPOV
Francia	PBR	—	1971	75	1983	1461	1982	Miembro de la UPOV
Alemania Fed.	Pat/PBR	1877	1953	138	1977	2008	1979	Miembro de la UPOV
Alemania Dem.	IC	—	—	—	—	—	—	-----
Hungría	PBR	1970	1982	—	—	27	1979	Miembro de la UPOV
Irlanda	PBR	—	1980	6	1982	16	1982	Miembro de la UPOV
Israel	PBR	—	1973	77	1982	150	1982	Miembro de la UPOV
Italia	PBR	1833	1977	67	1980	83	1982	Miembro de la UPOV
Japón	Pat/PBR	—	1978	386	1981	286	1982	Miembro de la UPOV
	PBR	—	1975	—	—	—	—	Inactivo
Países Bajos	PBR	1941	1966	113	1977	1722	1979	Miembro de la UPOV
Nueva Zelandia	PBR	1973	1979	411	1982	137	1982	Miembro de la UPOV
Rumania	IC	—	—	—	—	—	—	-----
Sudáfrica	PBR	1952	1977	83	1980	85	1982	Miembro de la UPOV
Unión Sovética	IC	—	—	—	—	—	—	-----
España	Pat/PBR	1929	1975	18	1982	2	1980	Miembro de la UPOV
Suecia	IC/PBR	—	1971	88	1978	180	1982	Miembro de la UPOV
Suiza	PBR	—	1977	44	1983	69	1982	Miembro de la UPOV
Reino Unido	PBR	—	1964	—	—	2147	1982	Miembro de la UPOV
Estados Unidos	Pat/PBR	1930	1970	411	—	4000	1982	Miembro de la UPOV
Yugoslavia	IC	—	1975	—	—	—	—	Situación exacta no

* PBR = Derechos de criadores de plantas o tipo de monopolio exclusivo; Pat = ley de patentes basadas en la legislación; IC = certificado de inventor - tipo de legislación.

** Australia y Canadá han introducido proyectos de ley los cuales tienen que ser debatidos.

*** Las especies son interpretadas como clases o géneros establecidos por cada Estado, según su legislación nacional.

Fuente: Mooney P.R. (1983)

Cuadro 4.2 Presión de las patentes de plantas sobre el Tercer Mundo.

P A I S	TIPO DE PROTECCION	OBSERVACIONES
Arabia Saudita	-	Atendida por el Consejo de la UPOV
Argelia	-	Atendida por el Consejo de la UPOV
Argentina	IC	Legislación inactiva
Bangladesh	-	Atendida por el Consejo de la UPOV
Bolivia	-	Legislación bajo consideración
Brasil	-	No esperan el PBR de la UPOV
Chile	IC	Legislación inactiva
Colombia	-	Legislación bajo consideración
Costa de Marfil	-	Atendida por el Consejo de la UPOV
Ecuador	-	Atendida por el Consejo de la UPOV
Egipto	-	Atendida por el Consejo de la UPOV
Gabón	-	Legislación bajo consideración
India	-	Atendida por el consejo de la UPOV
Irán	-	Atendida por el consejo de la UPOV
Kenia	PBR	Legislación inactiva
Libia	-	Atendida por el consejo de la UPOV
México	-	Legislación no declarada
Marruecos	-	Legislación bajo consideración
Panamá	-	Proyecto del PBR esperado en 1983
Perú	-	Legislación bajo consideración
Senegal	-	Legislación bajo consideración
Thailandia	-	Atendida por el consejo de la UPOV
Turquía	-	Legislación bajo consideración
Venezuela	-	Legislación del PBR diferida

Fuente: Mooney P.R. 1983. The law of the Seed. Another Development and Genetic Resources (Tabla # 36) p. 140.

En 1980, la UPOV elaboró "un modelo de ley" de PBR que le pudieran servir a los países en desarrollo, apoyando se fuertemente en las empresas semilleras para persuadir a los países del tercer mundo a que aceptarán su membresía.

Desde 1979, Brasil, Colombia, India, México y Venezuela (todos ellos contemplaban los PBR) se han alejado de la UPOV y han refutado las patentes de las plantas o han procurado que sus legislaciones esten orientadas hacia intereses nacionales. Además Kenia, Chile y Argentina tienen planes claros de no alterar sus legislaciones y no asociarse a la UPOV.

A partir de 1980, la UPOV empieza a implementar una serie de acciones hacia atrás en los países industrializados según Pat. Mooney los PBR tienden a debilitarse.

2. Características de los Derechos de los Criadores de las Plantas (PBR) y las Patentes Vegetales

Con la transformación de la industria y los adelantos en la tecnología genética, se presentan nuevas oportunidades para la organización de la industria de semillas mejoradas. Estas nuevas oportunidades se amplian con el descubrimiento de las técnicas para su manipulación y la posibilidad legal de convertir los recursos fitogenéticos en propiedad privada, mediante diferentes mecanismos como son los derechos de criadores de plantas y las patentes vegetales.

Primeramente se observarán las particularidades acerca de los derechos de criadores y posteriormente las de las patentes vegetales.

"El derecho del criador tiene como objeto reconocer y garantizar una protección al criador de una variedad vegetal nueva o a su causahabiente, (párrafo I, art. 1), del convenio de la UPOV (pár. I, art. 2 1ra. fase). Cada estado de la Unión puede reconocer el derecho de criador previsto por el presente convenio --

mediante la concesión de un título de protección particular o una patente".

Según la UPOV (1984) La expresión "derechos del criador" no es una frase elegida a la ligera. Indica que se trata aquí de un derecho de autor en el sentido más amplio de la palabra, o de un derecho de propiedad industrial en sentido particular.

Además en el plano teórico, la selección y, por lo tanto, el derecho del criador puede incluir y de hecho incluye también, la noción de descubrimiento, entendiéndose por este al hallazgo de propiedades o fenómenos hasta la fecha desconocidos pero que existían ya objetivamente en la naturaleza.

Para el criador lo importante de todo esto, es el contenido de su derecho o el alcance de la protección que se le confiere, que es en lo que estriba la esencia del derecho del criador. A este respecto (párrafo I, art. 1) el convenio dice: El derecho concedido al criador tendrá como efecto someter a su autorización previa:

- La producción con fines comerciales,
- La puesta a la venta y
- La Comercialización

Del material de reproducción o multiplicación, en su calidad tal, de la variedad.

El efecto del derecho del criador alcanza por lo tanto dos formas de utilización, a saber:

1. La producción comercial y
2. La comercialización (incluida la puesta a la venta) del material de reproducción o de multiplicación vegetativa de la variedad protegida.

El objeto de la protección es el material de reproducción o multiplicación; entendiéndose por éste a todo el material destinado a la producción de nuevas plantas, es decir; las semillas, las plantas, las partes de plantas, como también las células de las plantas individualmente consideradas.

La otra forma de privatización de los recursos fito genéticos conocida como patentes vegetales la podemos definir como el derecho que se le concede al inventor o derecho habiente legal de ésta, el derecho formulado frecuentemente prohíbe a cualquier otra persona, durante un período de tiempo limitado, los actos de explotación de la invención.

En algunos países notablemente en E.U. los criadores pueden obtener también derechos y protección bajo la Ley General de Patentes. La producción bajo la Ley de Patentes solamente es aplicada a cualquier planta que ha sido reproducida asexualmente (ya sea por semillas cortadas o desraizadas, por acodamiento, injertos de escudete o de púas, etc).

Al poseedor de un certificado de patentes de plantas le es concedido el derecho de excluir otras formas de reproducción asexualmente de plantas, vender o usar la planta, además de reproducirla. La duración de la protección de la Ley de Patentes en E.U. se extiende hasta 50 años.

En ambos casos, para poder beneficiarse de la protección deberán satisfacerse las condiciones señaladas en el artículo seis del convenio, a saber: la variedad debe poder distinguirse claramente, deberá ser nueva, suficientemente homogénea y estable y recibir una denominación.

Ahora bien, en el caso del derecho del criador este no se aplica a la utilización del material de reproducción o de multiplicación en el sector consumo. (lo que significa que sólo han de protegerse las semillas y demás --

material de multiplicación y no el material utilizado para fines de consumo). A diferencia de las patentes, el título de creación vegetal sólo se refiere a la fase de producción, es decir, la producción del material de reproducción con fines comerciales y luego a la comercialización misma, pero limitada esta fase. Mientras que el titular de la patente pierde toda posibilidad de intervenir una vez que el producto protegido ha sido puesto en circulación con su autorización, pues hay agotamiento del derecho conferido por la patente. El derecho del criador sólo se agota respecto a la comercialización posterior de este material de reproducción o multiplicación, en cambio, tal derecho vuelve a nacer cuando se utiliza este material de reproducción o multiplicación o cuando se comercializa el material de reproducción o multiplicación así obtenido.

Otra peculiaridad del derecho del criador es la señalada (en el párrafo 3 art. 5 1ra. fase) del convenio en el cual no será necesaria la autorización del criador para emplear la variedad como origen inicial de variación con vistas a la creación de otras variedades ni para la comercialización de estas. Igualmente aquí se especifican los generos y especies a los que se aplica el convenio de la UPOV.

En el convenio se enumeran 13 generos a los que cada uno de los estados miembros lo deben de aplicar: trigo, cebada, avena, maíz, patata, guisante, judía, alfalfa, trébol, violeta, ray-grass, lechuga, manzano y rosál. Pudiéndose sustituir la protección de la avena por la de arroz y del rosál por la del clavel, como también se especifica en dicho convenio que este es aplicable a todos los generos y especies botánicas. Siendo la duración de la protección como mínimo de 18 años para las viñas y árboles y de 15 años para las demás plantas contados a partir de la fecha de entrega del título de protección.

Como se puede observar, los dos mecanismos de --

privatización mencionados anteriormente (PBR y las patentes vegetales) presentan algunas diferencias y similitudes, pero las dos convergen a la limitación del uso de los recursos fitogenéticos.

Además dentro de la UPOV no se le permite a ninguno de sus miembros contar con las dos formas de protección jurídica para un mismo género o especie botánica. Salvo en el caso de aquellos países que contaran con una ley de patentes previo al ingreso en la UPOV como es el caso de los Estados Unidos entre otros.

3. Situación Jurídica de los Recursos Fitogenéticos en América Latina.

En todos o en la mayoría de los países de la región se cuenta con legislaciones o normas sobre certificación, - producción y multiplicación de semillas, aunque varíen en - sus contenidos y alcances, centrándose la mayor parte de - los esfuerzos en materia jurídica, en estas actividades, de - jándose de un lado olvidados en gran medida la materia prima necesaria para obtener estas variedades mejoradas, o - sean los recursos fitogenéticos.

Razón por lo cual los países de América Latina y el Caribe se convierten automáticamente en reservas gratuitas de recursos fitogenéticos, salvo el caso de aquellos países que sin pertenecer a organismos como la UPOV tienen algunas legislaciones o aspectos jurídicos que protegen mejor estos recursos como Argentina y Chile.

A continuación y de manera muy general se trata de describir la situación jurídica de ciertos países de América Latina en materia de recursos fitogenéticos, ya que ha - sido imposible conseguir la información concerniente a este punto de todos los países de la región.

- La situación jurídica de las semillas, de acuerdo a la ley de producción, certificación y comercialización de - semillas de México en su artículo 10 dice:

"Si los particulares desean gozar de conformidad con la parte final del párrafo 1, art. 20 constitucio - nal, del privilegio del aprovechamiento comercial - exclusivo de las variedades de plantas que mejoren o formen en sus trabajos de investigación deberán - inscribirlas en el Registro Nacional de Variedades de Plantas. Esta inscripción bastará para que el - privilegio se entienda concedido por el tiempo en - que se mantenga vigente y que en ningún caso excede rá de 25 años. El privilegio es transmisible here - ditariamente, pero los herederos no podran disfrutarlo -

si no por el tiempo que reste para completar, con el ya disfrutado por el autor de la sucesión, el máximo por el que haya sido otorgado".

En cuanto a los recursos fitogenéticos encomendados al instituto de investigaciones forestales y agropecuarias (INIFAP) de México, estos son de utilidad pública y el gobierno federal es su depositario; además en cuanto a la transferencia e intercambio de germoplasma no existen restricciones, cuando este se compone de materiales no mejorados por el INIFAP, es decir, materiales en los que no se ha realizado labor de fitomejoramiento. Tampoco existen restricciones para las variedades silvestres a fines a las plantas cultivadas originarias de México. Para las variedades obtenidas por el INIFAP, la transferencia o intercambio se condiciona a que quién las reciba las utilice exclusivamente para investigación y, si desea explotarlas comercialmente, debe obtener el permiso de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

Es importante subrayar que antes de 1982, de acuerdo a las leyes de semillas en México las empresas privadas no podían realizar investigaciones para la generación de semillas. Sin embargo a partir de este año se adiciona con una fracción VI al artículo 5 de la Ley, permitiéndose que las empresas privadas que autoriza la SARH pueden realizar, investigación en México. Con esta adición se facilita a estas empresas (privadas) el utilizar los materiales generados por el INIFAP, en sus programas de mejoras, inclusive se contratan a técnicos nacionales capacitados y experimentados en centros educativos nacionales, en el INIFAP y PRONASE. Es decir se socializan los costos y se privatizan las utilidades.

Como también en la ley de patentes en México se prohíbe patentar a cualquier ser vivo.

Para instrumentar la ley de semillas de México, se contempla que el responsable de la investigación oficial

del mejoramiento de las semillas de variedades existentes y la creación de otras es del INIFAP. Según Barkin y Suárez, (1983) teniendo además la obligación de conservar el banco de germoplasma y de entregar a la Productora Nacional de Semillas los materiales originales (básicos, registrados) de las variedades mejoradas o formadas.

El encargado de evaluar y calificar las diversas variedades de semillas mejoradas de interés para los sectores públicos y privados, es el Comité Calificador de Variedades de Plantas (CCVP), quién es la máxima autoridad en cuanto al uso comercial de semillas en el país; y se encuentra integrado por el Director General de Agricultura como presidente, como vocal los directores del INIFAP; el secretario es el Jefe de Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas.

El Registro Nacional de Variedades de Plantas (RNVP) es el archivo de las variedades aprobadas y de los resultados de los ensayos de campo a que se sometan, también tiene que ver con la concesión y el manejo de los derechos exclusivos de los derechos concedidos a las variedades inscritas.

En cuanto a la responsabilidad de vigilar la producción, beneficio y comercio de semillas, ésta recae en el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS); para garantizar a los agricultores que las semillas que reciban para sus siembras sean siempre de alta calidad física; fisiológica y genética.

La Productora Nacional de Semillas (PRONASE) es la encargada de producir, beneficiar y comercializar las semillas de acuerdo con los planes y programas de la SARH.

En Argentina, según Gutiérrez (1985) se pensaron diferentes maneras de proteger las innovaciones varietales con herramientas de políticas o medidas de orden jurídico, para fomentar la inversión privada en fitomejoramiento.

Podemos identificar unas cinco formas de protección que funcionaron, funcionan o fueron proyectadas en la Argentina con el fin directo o indirecto de proteger a los criadores de nuevos cultivares de su indebida apropiación por terceros que se benefician de su creación.

Los Sistemas Usuales de Certificación (Fiscalización de Semillas)

El objetivo principal de estos sistemas es proteger a los agricultores de semillas de variedades inferiores o de mala calidad, en tanto comprometen un importante sector de la economía interna y externa.

En esencia, un esquema de certificación implica que el estado supervise la producción y el comercio de semillas, los reglamente, siga los pasos de la producción mediante inspecciones e instrumentos administrativos y técnicos y otorgue garantías de calidad del producto. En Argentina, esto último se materializa en un rótulo que se exhibe con cada unidad producida (la bolsa de semilla).

Este sistema rigió y rige aun con modificaciones desde 1935, ese año se dictó la Ley de Granos No. 12.253 que tenía un capítulo dedicado al fomento de la fitogenética y las semillas mejoradas.

Las especies bajo régimen de fiscalización en un principio eran unos pocos granos, principalmente cereales, hoy son unas 50 especies y deben cultivarse cuando se destinan a semillas, bajo normas dictadas por la Secretaría de Agricultura y Pesca. Para ese cultivo debe usarse semilla

cuyo cultivo a su vez fue controlado, para asegurar la iden ti dad ge n é t i c a. Además, la semilla debe cumplir con las to le ra nc i a s de calidad física y fisiológica.

Otra característica de las semillas fiscalizadas es que en general, pertenece a cultivares que, en algún sentido son superiores. La prueba de superioridad no la lleva a cabo un organismo público como es el caso de la mayoría de los países europeos, sino que consiste de una declaración jurada del obtentor quien debe presentar ante un Comité Ad-Hoc resultados de ensayo de cultivo y de laboratorio, algunas pruebas muy específicas, que constituyen cuestiones preocupantes de la producción, la resistencia a royas en los cereales, la calidad pura del trigo, etc, son realizadas por organismos públicos.

Todo este sistema, que como apuntábamos, va dirigido a proteger al agricultor, protege así mismo a los cria do res por que al llevarse control de la semilla que se pone en el mercado se acotan los agentes productivos a los que marquen las normas. Así, el criador tiene el derecho ex clu s i v o de venta de semilla "original" fundadora o básica, ade m ás se restringe el número de multiplicación a partir de aquella.

Desde 1935 a 1978, año en que comenzó a regir una nueva legislación sobre semillas a la que haremos referencia luego, solía además, prohibirse la venta de semilla que no fuera fiscalizada y existía una nueva condición para los nuevos cultivares denominada "Provisoria". Mientras una variedad era "provisoria", esto es, nueva en el mercado, sólo el criador podía vender semilla y eso ocurría durante tres años. Estas dos medidas adicionales a las dos anteriores, contribuían a mejorar la rentabilidad de las firmas criadoras.

A partir de 1978, además de semilla fiscalizada -

existe semilla identificada pero para producir esta última debe solicitarse la autorización del criador, y respecto de las multiplicaciones, el criador puede monopolizar la venta de semilla tal como si fuera la antigua categoría provisoria.

En Argentina no existe ningún régimen de patentes para plantas, aunque anteriormente se trato de establecer el sistema de patentes sin éxito alguno.

Los Derechos de Criadores o el Régimen de Propiedad de Cultivares

La aplicación de este sistema de protección jurídica a los resultados de la investigación en mejoramiento genético vegetal es reciente en Argentina, como resultado de la tendencia mundial durante principios de los 60s y 70s.

La Ley N° 20.247 de semillas y creaciones fitogenéticas fue aprobada a principio de 1973 y reglamentada en 1978, año desde el cual rige este sistema de derechos para criadores de plantas.

La Ley contempla el otorgamiento de títulos de propiedad sobre los cultivares, los derechos conferidos consisten en que el propietario de una variedad protegida puede excluir a terceros de vender, reproducir, importar y exportar la variedad durante 12, 15 o 18 años, ya sea que se trate de una planta anual, bianual o perenne. Actualmente se está proponiendo cambiar estos plazos a 20 años para vides y árboles y 15 años para el resto de las especies, consideradas más acordes con la durabilidad del bien protegido.

Las limitaciones del derecho vienen dadas por la declaración de uso público cuando el propietario no abastezca el mercado en cantidades razonables.

La protección tiene los atributos de la propiedad -

personal y los derechos pueden transferirse por venta y licencia. Esto permite la creación como actividad aislada y la producción ser traspasada a un tercero. Para ello, han debido modificarse disposiciones anteriores que contemplaban que sólo el criador podía producir semilla original. Recientemente de creada la categoría de establecimiento, multiplicación de semilla básica para permitirle al criador mejorar su estrategia de producción de acuerdo a sus intereses, producir él o designar a otro supervisado por él, sin perder sus derechos.

Para establecer la protección, la ley indica que la variedad debe ser distinguible de otras por alguna importante característica que no haya sido difundida antes de su presentación más que lo necesario para probarla, que sea uniforme, en el sentido de que las variedades sean descriptibles, predecibles y comercialmente aceptables y que sea estable según el método reproductivo que indique el criador.

Se requiere una descripción que la realiza el criador, en este sentido la ley Argentina es semejante a la norteamericana y diferente a la de los países europeos en que se realizan exámenes oficiales y descripciones que suelen alargar los plazos hasta la aceptación.

Las Marcas Registradas

Es una forma de protección casi inexistente en Argentina para variedades de plantas, aunque se registran algunos casos. Si la variedad no tiene protección, un criador puede registrar al nombre como marca y así impedir que un tercero venda semilla usando el nombre, con lo que deja de ser atractiva la transacción.

No es un sistema recomendable existiendo leyes de protección como hay en Argentina, por que registrar el nombre como marca es contrarictorio con la ley.

El Secreto Comercial

Es la modalidad adoptada para los híbridos, ya que las empresas han preferido resguardar la propiedad de sus innovaciones en el área de semillas híbridas, guardando en secreto las líneas que lo componen, sin recurrir a formas jurídicas de protección.

Nada impide que una empresa protega las líneas con títulos de propiedad y no es improbable que eso ocurra en el futuro. La ley 20.247 excluye a los híbridos de protección.

La argumentación para excluir a los híbridos es que no son estables, vale decir segregan la generación siguiente. Pero esta interpretación no es del todo correcta ya que si el criador indica el método de producción, reproducción, la innovación es estable.

Para el caso de Venezuela, por falta de información más completa en cuanto a la legislación de este país, sólo se transcribirá el segundo párrafo de una circular de la División Codemar (1984) que dice.

"Se abre la posibilidad de obtener patentes para productos químicos, pero se mantiene la prohibición de patentar productos alimenticios y farmacéuticos, los métodos de obtención siguen siendo patentables. Tampoco se permite patentar variedades vegetales o animales, sin embargo, se permiten los procedimientos microbiológicos y en general los pertenecientes al campo de la ingeniería genética y de la biotecnología y los productos obtenidos por dichos procedimientos".

En otros países como en Uruguay hasta el momento no se cuenta con ninguna estructura organizativa oficial que tenga como misión fomentar y coordinar, a nivel nacional, las actividades relacionadas con la salvaguarda y utilización de los recursos fitogenéticos. Sin embargo, algunas actividades puntuales, emprendidas por la Facultad de Agronomía de

la República, ha permitido el desarrollo de un pequeño núcleo de profesionales, orientado a la conservación y utilización de forrajeras nativas. En la misma universidad otros grupos se ocupan de los recursos fitogenéticos del género ARACHIS y de algunas plantas forestales.

El resto del germoplasma, conservado in-situ, se mantiene en condiciones ambientales de temperaturas y humedad y es multiplicado periódicamente. Aunque no exista áreas de reservas naturales legalmente protegidas, orientadas a la conservación de recursos fitogenéticos, la gran cantidad de tierras vírgenes aun existentes contribuyen a la preservación del material autóctono silvestre.

No existen restricciones en Uruguay de orden legal para el libre intercambio de germoplasma, excepto los de carácter fitosanitario y cuarentenarios aplicados por la Dirección de Sanidad Vegetal al germoplasma importado.

En cuanto a otros países de la región no se tiene la información referente a sus legislaciones, pero si en lo que a la propiedad del germoplasma vegetal o a la transferencia e intercambio del material genético se refiere.

En Colombia por ejemplo, se considera que el germoplasma conservado en el Instituto Colombiano Agropecuario es propiedad del Estado. (FAO, 1987).

En Costa Rica, los recursos fitogenéticos encomendados al Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, pertenecen al centro.

En Chile, los recursos fitogenéticos del banco de genes de la Universidad Austral son propiedad de la Universidad.

Con respecto al Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador, se ha indicado que, aunque -

no existe propiedad absoluta sobre recursos fitogenéticos, el INIAP tiene a su cargo innumerables colecciones, especialmente activas.

En el caso del Insitituto Agropecuario de Colombia - también se reconoce la libertad de intercambio, y la comunidad científica internacional tiene libre acceso al germo - plasma que conserva; las únicas limitaciones (además de la reglamentación sobre cuarentenas) son la cantidad de material disponible y en algunos casos, los costos de envío.

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza de Costa Rica también permite el libre acceso a sus colecciones de germoplasma.

Para el Instituto de Producción y Sanidad Vegetal - de la Universidad Austral de Chile y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador, no existen - restricciones para la transferencia y el intercambio, salvo las establecidas por razones fitosanitarias.

En Bolivia no existen impedimentos de orden legal - en el intercambio de los recursos fitogenéticos, pero la - ley dispone que toda semilla importada venga acompañada del correspondiente certificado fitosanitario.

V. LA PRIVATIZACION Y LA EROSION GENETICA

1. La Erosión Genética

Se define como la degradación o pérdida irreparable de los recursos fitogenéticos.

La extinción de diferentes especies vegetales constituyen una pérdida irreparable que podría tener graves consecuencias ecológicas y sociales. La tendencia hacia la uniformidad genética es particularmente preocupante para el futuro de la seguridad alimentaria; y la selección de variedades, fuentes de progresos agrícolas no es posible si no se dispone de una reserva de variedades diversificadas.

Por lo tanto, todo empobrecimiento de la diversidad genética reduce las posibilidades de creación de nuevas plantas.

Pero además, las nuevas semillas que se ponen a disposición de los agricultores pueden ocasionar serias dificultades, ya que por ser semillas genéticamente parecidas llegan a presentar mayor vulnerabilidad a plagas y enfermedades. Según Esquinas (1981) los ejemplos son comunes en diferentes partes del mundo.

En 1970 en E.U., se extendió sobre las siembras de maíz una enfermedad, resultado del "Helminthosporio Maydis"- manifestándose los efectos del ataque de manera discriminadamente en ciertos maizales que se perdieron totalmente, mientras otros, contiguos a los anteriores se mantenían sanos. En algunos Estados del Sur las pérdidas fueron mayores del 50 por ciento. Observándose que todas las áreas

afectadas procedían de semillas híbridas producidas mediante androesterilidad citoplasmática, lo que dió lugar a la gran vulnerabilidad de estos híbridos, fue que en todos ellos se había introducido el citoplasma "texas" muy susceptible a dicha enfermedad. El problema pudo resolverse rápidamente gracias a la existencia de materiales similares en calidad y rendimientos pero con genes resistentes a la enfermedad. La catástrofe podía haberse evitado, si la producción se encontrara basada en una mayor diversidad genética.

En este sentido en América Latina también existen muchos ejemplos al respecto. En Perú, el TARWI, es un cultivo andino que ha sido la base alimenticia de los campesinos de origen Inca durante cientos de años. Los materiales de TARWI seleccionados por su calidad y cantidad de proteínas, por muchas generaciones de agricultores de la región se vieron sustituidas por nuevas semillas en el año de 1977 cuando se inicio la extracción de aceites a partir de este cultivo. Dos años posteriormente, la planta de extracción cerro y los campesinos tuvieron que seguir utilizando los nuevos materiales para su autoconsumo. Así en un breve período, desaparece o se pierde germoplasma que por siglos se había seleccionado para la alimentación humana. Aunque se lograron rescatar algunas muestras de materiales locales que previamente se había almacenado, sin embargo, la variabilidad perdida es ya irrecuperable.

En México, por ejemplo, según Barkin (sin fecha) se conoce que los agricultores utilizan semillas de maíz híbrido proveniente de una empresa norteamericana; que los agricultores del Tibet siembran cebada de una Central Escandinava y que los productores Turcos cultivan trigo del Programa de Trigo Mexicano; estas zonas clásicas de diversidad genética se están convirtiendo rápidamente en áreas de uniformidad de semillas, ya que una vez introducidos los materiales extranjeros, las cepas nativas pueden extinguirse en un

corto tiempo, si las semillas se consumen y no se conservan de tal manera que la herencia genética de un milenio puede desaparecer en un sólo plato de cereal.

En otros países del mundo como en Grecia desde la - segunda guerra mundial, de acuerdo a Moore (1982) el 95 por ciento de los materiales de trigo han sido abandonadas; mientras que virtualmente todas las razas de sorgo en Africa del Sur han desaparecido después de la introducción de los híbridos de altos rendimientos provenientes de Texas.

Según Le Sann (1986) hoy en día más del 95 por ciento de los materiales tradicionales han casi desaparecido, y han sido reemplazados por materiales modernos, lo que ocasiona una reducción de los pools genéticos de los centros de diversidad genética, entendiéndose por esto a los genes contenidos dentro de la planta cultivada y dentro de sus primas silvestres.

La introducción de materiales mejorados en los distintos países, si bien es positivo en términos de la producción, se corre el peligro de que se sustituya el material local, en la medida que este no se encuentre debidamente protegido por los países receptores de esos materiales.

Esta sustitución de materiales también se ve acelerada indirectamente por los derechos de variedades de plantas y las patentes vegetales ya que en los países de la región - se cuenta con sistemas agrícolas no muy bien desarrollados, en donde los materiales primitivos son aun usados, siendo estas la fuente de gran variabilidad genética, por lo que su pérdida sería más significativa que la de variedades más avanzadas en el desarrollo del mundo.

Estas variedades creadas por los programas de mejoramiento vegetal de los países industrializados raras veces

son apropiados a los distintos contextos sociales y ecológicos de los países de América Latina. El trabajo de estos seleccionadores está subordinado a las necesidades de los que tienen el poder, o sea las industrias transnacionales que abastecen o a la agricultura o que le compran sus productos.

Por otra parte la generalización de materiales híbridos favorecen nuevas dependencias, ya que los campesinos tienen que volver a comprar semillas cada año a la industria de simientes.

De igual manera en esta aceleración de la erosión genética juegan un papel fundamental también los países industrializados, ya que ellos cuentan con el personal capacitado, recursos financieros y la infraestructura necesaria para hacer valida la frase de acuerdo a su conveniencia de que los recursos fitogenéticos son patrimonio de la humanidad; al trasladar las distintas colecciones de recursos fitogenéticos y almacenarlos en sus bancos de germoplasma, como se puede observar en el Cuadro 5.1

Cuadro 5.1 El control de los recursos genéticos y vegetales entre Norte, Sur y Centros Internacionales

GRUPOS DE ESTADOS	PORCENTAJE SUB'TOTAL	PORCENTAJE TOTAL
Estados Industrializados de economía de mercados	41	
Estados Industrializados de planificación centralizada	14	
NORTE - - - - -		55
Grupo de los 77	28	
República Popular de China	3	
SUR - - - - -		31
Centros Internacionales de Investigación Agrícola (IARC) - - - - -		41

Fuente: Mooney Pat. R. Development dialogue, the law of the seed. Another development and plant genetic resources.

Según Mooney (1983) los datos del Cuadro 4.1 muestran que:

"La abrumadora mayoría (el cálculo más conservador es del 70 por ciento) de la diversidad vegetal del mundo está localizada en el Sur, pero la abrumadora mayoría (el cálculo más conservador es del 55 por ciento) del germoplasma recolectado en el mundo está conservado en los bancos del Norte".

Según la revisión sobre las publicaciones de germoplasma de plantas cultivables de la Junta Internacional de Recursos Genéticos Vegetales (IBPGR) hacen posible considerar el control de 32 cultivos importantes, estos datos muestran que un poco más del 50 por ciento del material de semillas conservadas está retenido en el Norte, mientras que menos de un tercio de germoplasma esta bajo el control de los

gobiernos del tercer mundo. El resto como el 14 por ciento está localizado en el Sur, pero bajo el control de los Centros Internacionales de Investigación Agrícola (IARC) como parte del grupo consultivo de investigación agrícola internacional. (ver Cuadros 5.2 y 5.3)

Cuadro 5.2 Principales poseedores del germoplasma almacenado

E S T A D O S	PORCENTAJE TOTAL
Estados Unidos	22
Unión Soviética	7
India	6
Malasia	6
Reino Unido	4
IRRI (IARC)	4
China	3
Icrisat (IARC)	<u>3</u>
Los principales tenedores	55

Fuente: Mooney Pat. R. Development dialogue, the law of the seed, another development and plant genetic resources.

Cuadro 5.3 Control del germoplasma por cultivos vegetales -
más importantes

C U L T I V O S	PORCENTAJE DEL NORTE	PORCENTAJE DEL SUR	PORCENTAJE DE LOS IARC
<u>CEREALES</u>			
Trigo	75	21	4
Arroz	22	44	34
Maíz	56	29	15
Cebada	80	12	8
Sorgo	52	27	21
Mijo	36	35	29
Leguminosas Alimenticias	47	23	30
<u>RAICES</u>			
Papa	43	21	36
Yuca (Mandioca)	-	68	32
Camote	53	42	5
Aroideas (Araceas)	29	69	2
<i>Name</i>	-	92	8
<u>HORTALIZAS</u>			
Quimbombo (okra), etc.	23	77	-
Allium	77	23	-
Amaranto	16	84	-
Cápsicos	76	24	-
Crucíferas	74	26	-
Cucurbitaceas	95	5	-
Jitomate, etc.	72	28	-
Berenjena	72	28	-
Otras hortalizas	89	11	-
<u>FRUTAS</u>			
Aguacate	84	16	-
Plátano	-	96	-
Cítricos	75	25	-
Mango	5	95	-
Piña	1	99	-
<u>INDUSTRIALES</u>			
Cacao	4	96	-
Coco	1	99	-
Pimienta	-	100	-
Hule	3	97	-
Caña de Azúcar	33	67	-
Té	9	91	-

Fuente: Mooney Pat. R. Development dialogue, the law of
the seed, another development and plant genetic re
sources, 1983 .

A continuación en el Cuadro 5.4 tenemos la información acerca del arsenal genético de los Estados Unidos de cada cultivo y el porcentaje con respecto al mundial.

Cuadro 5.4 Arsenal genético de los Estado Unidos

C U L T I V O	PORCENTAJE DEL CULTIVO
<u>CEREALES</u>	
Cebada	17
Maíz	11
Trigo	26
Arroz	1
Sorgo	31
Mijo	2
Leguminosas Alimenticias	18
<u>RAICES</u>	
Aroideas (araceas)	28
Papa	5
Camote	25
<u>HORTALIZAS</u>	
Quimbombo (okra), etc.	23
Allium	9
Amaranto	14
Cápsicos	23
Crucíferas	39
Cucurbitaceas	84
Jitomate, etc.	80
Berenjena	23
Otras Hortalizas	12
<u>FRUTAS</u>	
Aguacate	45
Cítricos	18
Piña	1
<u>INDUSTRIALES</u>	
Cacao	4
Hule	1
Caña de Azúcar	23

Fuente: Mooney Pat. R. Development dialogue, the law of the seed, another development and plant genetic resources, 1983.

Nuestros países como centros de origen, contribuyen en gran proporción del germoplasma que los países desarrollados vienen utilizando para sus cultivos, lo que ha proporcionado en mayor o menor cantidad, al saqueo de recursos fitogenéticos, los cuales pasan a formar parte del patrimonio de los bancos de germoplasma y los programas de investigación de los países desarrollados. Pero además los han estado patentando en algunos casos y comercializando, obteniendo cuantiosas ganancias; con lo cual los países de la región se han convertido en importantes proveedores de recursos fitogenéticos, para una industria de alta tecnología.

La erosión genética se debe entre otras cosas, a las siguientes causas:

- La falta de infraestructura
- La falta de apoyo político
- Al precepto legal sobre la materia y
- El estrechamiento genético

En ciertos países de América Latina o en la mayoría de ellos no se cuenta con la suficiente conciencia sobre conservación de recursos fitogenéticos, ni con los recursos humanos y financieros necesarios para recolectar y mantener los recursos fitogenéticos, así como tampoco se cuenta con el suficiente apoyo político, que se traduzca en inversiones para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos. Además se adolecen en casi todos los países de la región, de bancos de germoplasma para colecciones bases; no contándose tampoco con los suficientes bancos para colecciones activas; como tampoco se ha dado el impulso debido a la conservación in-situ.

El establecimiento de preceptos legales sobre recursos fitogenéticos y técnicas de fitomejoramiento limitan necesariamente el libre intercambio de los materiales y de las

técnicas; así como también contribuyen a aumentar la erosión genética al inducir a los especialistas a que recolecten y conserven sólo aquellos materiales que tengan potencialmente un valor comercial, marginando la recolección de muchos recursos fitogenéticos de gran importancia para la sociedad.

Estas situaciones mencionadas anteriormente ponen en peligro de extinción a los distintos centros de diversidad genética, por la pérdida acelerada de la variabilidad genética ocasionada en la mayoría de los casos por la destrucción de ecosistemas naturales y constante degradación ecológica causada por la erosión del suelo, la desertificación, la salinización, la contaminación atmosférica, los incendios y el crecimiento demográfico.

Otros factores que tienen gran incidencia en la erosión genética de los centros de diversidad genética son:

1. La tala indiscriminada de los bosques están avanzando muy aceleradamente en muchos países de América Latina, desapareciendo con estos numerosas plantas silvestres y una gran variedad de plantas de uso actual o potencial.
2. En cuanto a las plantas forrajeras criollas ó autóctonas los mayores peligros de erosión proceden del sobre pastoreo no controlado y de los métodos de cultivo como el de las quemas hechas por nuestros campesinos a amplias extensiones de terrenos.
3. Otro factor es el que existe debido al mal aprovechamiento de las nuevas áreas de cultivo ocasionado por la expansión de la frontera agrícola. Y los cambios en la utilización de la tierra sin prestar la debida atención a las

necesidades de conservación.

De todo lo expuesto es que se desprende la necesidad de conservar este patrimonio que corre peligro de extinción, por medio de las vías conocidas, la conservación ex-situ y la conservación in-situ.

La conservación ex-situ consiste en conservar artificialmente, fuera de su hábitat normal, la diversidad natural de las plantas, especialmente con respecto a los materiales en peligro de extinción. Sus principales actividades son la recolección del material, su custodia y facilitación del acceso a él. Teniendo como actividades secundarias que no se refieren directamente a la conservación de la diversidad genética pero que enriquecen su conocimiento, la evaluación y documentación del material recogido; estas actividades tienen como objeto mejorar el acceso al material de la colección en beneficio de los programas de fitomejoramiento.

De acuerdo a la comisión de recursos fitogenéticos de la FAO (1987) existen dentro de la conservación ex-situ, colecciones bases y colecciones activas. Las colecciones bases están destinadas a conservar el material a largo plazo, sin utilizarlas como fuente ordinaria para la distribución. El material sólo se retira de las colecciones bases para su regeneración cuando la viabilidad de las semillas ha comenzado a disminuir por debajo del nivel aceptable, o cuando en una colección activa ya no se dispone de alguna muestra. Las colecciones activas están destinadas a conservar el material a plazo medio y su material es objeto de distribución, multiplicación y evaluación; las condiciones de almacenamiento son menos estrictas, por que las semillas no se conservan durante períodos largos.

Aunque esta no es la única solución, la conservación de los materiales puede hacerse también en el terreno, --

en el lugar de origen, en las condiciones dentro de las cuales han sido adaptadas por una larga selección natural y - campesina. Esto es la conservación in-situ (en el lugar).

La conservación in-situ si se generaliza tiene mu - chas ventajas ya que los materiales no rentables actualmen - te no desaparecerían completamente de los intercambios y - del consumo. Como también serían permanentemente puestas a pruebas de éxito o fracaso económico sin sufrir las conse - cuencias extremas e irreparables de la desaparición; en al - gunos casos ellas podrían igualmente "rehacer superficies" - y hasta volver hacer competitivas, ya que las demandas de - los consumidores cambian en función de la coyuntura, de la técnica, de la moda, etc.

La conservación in-situ es el único método disponi - ble en la actualidad para conservar algunas especies y eco - sistemas escazamente conocidos; constituye así mismo una -- estrategia óptima para la conservación de especies silves - tres de malas hierbas y de propagación vegetativa. Las re - servas in-situ permiten también conservar especies animales presentes en tales ecosistemas.

Otro elemento que hay en favor de la conservación - in-situ; es que en los bancos de genes deben regularmente - reproducirse los granos conservados, que no pueden ser alma - cenados durante largo tiempo sin morir. Los granos son sem - brados, la planta es cultivada, y los granos cosechados son almacenados. Este cultivo de regeneración se lleva en oca - siones en los campos del banco de genes, es decir un medio totalmente diferente del lugar de origen de las plantas, lo que hace que sus características por las que ha sido conser - vado varíen en este proceso de "cultivo - almacenaje". La conservación in-situ evita que a consecuencia del proceso - señalado se degeneren las especies conservadas, puesto que mantienen a las variedades en sus condiciones de origen -

(clima, suelo, etc).

Por otra parte la concentración del patrimonio genético en unos pocos bancos de genes plantea algunos problemas ligados al centralismo, como son el riesgo de destrucción masiva por accidentes, negligencias, catástrofes y guerras; en el caso de la conservación in-situ, la dispersión geográfica hace evidentemente imposible dichas catástrofes.

2. Libre Intercambio de la Privatización

El establecimiento de preceptos legales sobre recursos fitogenéticos y técnicas de fitomejoramiento limitan necesariamente el libre intercambio de los materiales y las técnicas, lo cual pone en peligro la soberanía alimentaria de la mayoría de los países que carecen de éstos, causando además una dependencia técnica, económica y política. Lo anterior se puede observar según Moctezuma (1984) en una carta que fue enviada por el administrador del servicio de investigación agrícola el Sr. T.W. Edminster al Presidente de la Junta Internacional de Recursos Fitogenéticos Vegetales el Sr. Richard H. Demuth; de la cual se transcribirá textualmente a continuación su primera parte.

Servicio de
Investigación Agrícola

Washington D.C.
20250
Oficina del Administrador

Ref. PR 3/11 IBPGR (CC-S/M)
PR 3/11 IBPGR (CC-TRIGO)

Sr. Richard H. Demuth
Presidente de la Junta Internacional
de Recursos Genéticos Vegetales FAO
Vía delle terme di caracalla
00100, Roma Italia.

El servicio de investigación agrícola se sentirá complacido de cooperar con la Junta Internacional de Recursos

Genéticos Vegetales en la conservación, evaluación y uso de germoplasma vegetal.

La Comisión Nacional del Germoplasma Vegetal representa los intereses federales, estatales y del sector privado comprometidos en todos los aspectos de la recolección, - evaluación, documentación, distribución y conservación del germoplasma. Esta comisión también da servicio como cuerpo de asesoría política al Laboratorio Nacional de Almacenamiento de Semillas (NSSL), asentado en Fort Collins. La comisión está revisando ahora la política del NSSL para determinar que recomendaciones pueden imponerse con respecto al papel del laboratorio en un marco internacional.

Aunque la comisión todavía no a sometido a mi consideración sus recomendaciones, parecen estar firmemente establecidas las consideraciones políticas relacionadas con su consulta.

1. Estamos dispuestos a aceptar colecciones seleccionadas para mantenimiento a largo plazo en Fort Collins. Se convertirán en propiedad del gobierno de los E.U, se incorporarán a nuestras colecciones ordinarias y quedarán disponibles a solicitud sobre la misma base que el resto de la colección. Proceder de otra manera ocasionaría costos extraordinarios e injustificables en nuestra opinión.

Como usted sabe durante muchos años ha sido nuestra política la de intercambiar libremente el germoplasma con la mayoría de los países del mundo.

Consideraciones políticas han impuesto a veces la exclusión de algunos países. Corrientemente, expedimos nuestras semillas en número diez veces mayor que el que recibimos en nuestros -

programas de intercambio con el extranjero.

Como se puede ver esta carta responde a una petición que le hacía el presidente de la IBPGR, en la cual le pedia a E.U. que aceptara formalmente la responsabilidad global de la conservación de "base" de varios cultivos mundiales. Edminster respondía positivamente, pero advertía a la IBPGR que cualquier material que recibiera los E.U. por parte de la junta "se convertiría en propiedad del gobierno estadounidense". Al mismo tiempo que afirmaba que era política del gobierno intercambiar libremente el material, pero consideraciones políticas habían impuesto a veces la exclusión de unos cuantos países.

Hasta entonces habían estado o estaban embargos cereales contra algunos países. En estos estaban incluidos; Afganistan, Cuba, Irán, Libia y Nicaragua, así como la Unión Soviética, ampliándose también su embargo al germinoplasma.

Según un estudio de 1970 de la FAO hacía notar que el gobierno estadounidense tiene reservas razonablemente grandes de germoplasma libremente recolectado en Afganistan y Libia, el cual no existía en ese tiempo en las colecciones nacionales de esos países.

Mientras que anteriormente obtuvieron libre de cargos éste útil material para la cría de plantas, están, aplicando ahora consideraciones políticas a su intercambio, incluso en los países del tercer mundo que primero lo hicieron accesible.

Por todo lo anterior es que se establece que debe asegurarse, por consiguiente la disponibilidad e intercambios plenos de recursos fitogenéticos y hacerse cada vez mayor hincapié en su prospección y evaluación, su protección frente a pérdidas indiscriminadas y el acceso de todos los

países, en particular los países en desarrollo a una situación que les permita aprovecharlos plenamente para su desarrollo agrícola.

Es por las anteriores consideraciones, entre otras por lo que en 1981, el Grupo Latinoamericano de la FAO planteó al Grupo de los 77 la conveniencia de presentar un proyecto de resolución relativo a recursos fitogenéticos a la conferencia de la FAO. Señalándose en el proyecto que los recursos fitogenéticos son insustituibles, son patrimonio de la humanidad y deben por lo tanto conservarse y ser de libre acceso a cualquier país sin restricción alguna. Esta proposición contó con el consenso de los países miembros de la FAO y fue aprobada durante el XXI período de sesiones de la conferencia en noviembre de 1981.

En 1983, el Director General de la FAO presenta a consideración de la conferencia un proyecto de resolución y compromiso internacional sobre recursos fitogenéticos. Siendo aprobado y en donde se reconoce que.

"Los recursos fitogenéticos son un patrimonio de la humanidad que hay que conservar y que deben estar libremente disponibles para su utilización, señalándose también que son indispensables para el mejoramiento genético de las plantas cultivas, pero no se han investigado suficientemente y existe el peligro de que disminuyan y se pierdan".

El objetivo de este compromiso es asegurar la proyección, conservación, evaluación y disponibilidad para el mejoramiento de las plantas de los recursos fitogenéticos de interés económico y/o social particularmente para la agricultura.

En relación a la disponibilidad transcribo

"Los gobiernos e instituciones adherentes que controlan recursos fitogenéticos seguirán la política

de permitir el acceso a muestras de dichos recursos y autorizar su exportación, cuando se les pidan con fines de investigación científica, mejoramiento de las plantas o conservación de recursos genéticos. - Las muestras se proporcionarán gratuitamente, a título de intercambio mutuo, o en las condiciones que mutuamente convengan".

VI. LA PRIVATIZACION Y LA INVESTIGACION AGRICOLA

La investigación agrícola para los países de América Latina tiene un carácter sumamente estratégico por ser el elemento que incide en la productividad y en el proceso de "conquistas de mercados", vía la exclusividad del proceso tecnológico, ya sea por medio de las patentes vegetales y/o los títulos de criadores de plantas; como también por la vía de disminución de costos por parte de las empresas para ofrecer menores precios en el corto plazo, con la finalidad de reducir competidores y una vez eliminados ejercer el poder monopolico u oligopólico.

En las últimas dos décadas se han presentado adelantos muy importantes en el conocimiento científico desarrollado por el hombre en la biología. Estos nuevos conocimientos ofrecen los instrumentos o mecanismos necesarios para la modificación de plantas y animales. Para el mejoramiento de plantas y animales de interés agrícola se están utilizando herramientas como la clonación de células y los tejidos in-vitro.

A diferencia de lo sucedido durante la revolución verde, en la que el sector público tuvo un papel decisivo, en el caso de la biotecnología las inversiones más significativas las esta realizando el sector privado.

Según Roca et al (1986) la biotecnología agrícola privada moldearía las estructuras del sector público. Señalando también que los cambios que puedan traer consigo el desarrollo de la biotecnología serán tan profundos en los países en desarrollo como en los desarrollados.

Estas investigaciones en biotecnología agrícola desarrollada en los países industrializados tiende a concentrarse en la producción de variedades de plantas con valor agregado para mercados grandes. Sin embargo algunos cultivos potencialmente importantes para las condiciones de agriculturas de temporal, adolecen de falta de atención en la actualidad. situación que desfavorece a los países en vías de desarrollo ya que además de adquirir licencias o comprar estas tecnologías, tendrían que cambiar los métodos y productos adquiridos para adaptarlos a sus condiciones.

"Esta situación podría prevenirse si la investigación básica en biotecnología permanece mayoritariamente - apoyada por el sector público, previendo de antemano que estas son acciones a largo plazo y obviamente de elevados costos".

En el caso de los países de América Latina, donde - existe escases de recursos financieros, la cooperación en - la investigación, capacitación y comercio en biotecnología puede ser una alternativa para lograr la generación de tecnología acorde con la realidad y necesidades de cada país o región.

Según una encuesta realizada, para conocer la situación actual de la biotecnología en los países de América La tina; los resultados obtenidos son los siguientes entre - otros: se confirma que las tecnologías más utilizadas son - aquellas asociadas con una aplicación en el corto plazo y - con inversiones relativamente bajas, observándose una mayor preferencia por el uso de tecnologías celulares como la del cultivo de tejidos, siendo el caso contrario en aquellas - tecnologías que requieren una mayor especialización e inversión como es el área molecular, que son de menor empleo en la región.

Los cultivos más estudiados en la región son las - raíces y los tubérculos (papa, camote y yuca), seguidos por

cultivos industriales como el caso del café, caña de azúcar, palmas y cacao; destinados generalmente a la exportación.

La aplicación del uso de la biotecnología está un poco desarrollada en la región, debido en cierta forma a que la mayoría del personal adscrito en estos programas no tienen el nivel de estudios requeridos (post grado, etc.), gran proporción del personal que labora en biotecnología se encuentran en las universidades y los institutos nacionales de investigación agrícola.

Además se cuenta en la región según datos reflejados por la misma encuesta, que en cuanto a infraestructura, prácticamente todas las instituciones encuestadas cuentan con laboratorios, un gran porcentaje con cámaras controladas y cuartos de crecimientos y más de la mitad poseen invernaderos.

Los centros internacionales de investigación agrícola que hay ubicados en la región son los que utilizan más uniformemente toda esta gama de innovaciones tecnológicas.

Por todo lo anterior entre otras cosas es que se prevee que en la medida que se avance, no muy rezagados en cuanto a la generación de estas tecnologías por parte de los países industrializados, la investigación agrícola de la región cobra mayor significancia toda vez que los incrementos de la producción agropecuaria dependen de la productividad que surge a través de ella misma y no de la expansión de otros factores como son la tierra y el trabajo.

Por la trascendencia que tiene la investigación agropecuaria y la influencia tan decisiva que tienen los centros internacionales agrícolas de la región se describen a continuación algunas de las características principales de dichos centros así como también de los institutos nacionales de investigación agrícola de la región.

1. El Sistema Internacional de Investigación Agrícola

La investigación agrícola contribuye a aliviar los problemas de alimentación de la población mundial, y su aporte al bienestar y desarrollo de las sociedades, como también es una forma atractiva de inversión de capital.

Según Moscardi (1986) el sistema de investigación agrícola internacional se fue consolidando con la creación de los distintos centros internacionales de investigación agrícola, que en la actualidad son 13 (ver Cuadro 5.1); quedándose sentadas las bases de lo que se ha dado en llamar "Centro Internacional" con la creación del Instituto Internacional de Investigación de Arroz (IRRI) y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) en la década de los 60s.

Las características claves de estos centros entre otras son las siguientes:

1. La movilidad internacional de germoplasma, del conocimiento generado y del cuerpo técnico.
2. El principio de universalidad para asegurar el acceso a los resultados de investigación por parte de todos los interesados, así como también la apertura de los centros aquellos interesados en colaborar.

Pocos años antes de la creación de los centros internacionales, se crearon también institutos públicos semi-autónomos de investigación agrícola en América Latina, y en focos más descentralizados como los siguientes programas entre otros: El Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Sub-Región Andina (PROCIANDINO) y el Programa Regional Cooperativo de Papa (PRECODEPA). Siendo estos consistentes con el concepto de Centros Internacionales, --

Cuadro 5.1 Centros apoyados por el GCIAI, 1984

FUNDACION AÑO	C E N T R O	LOCALIZACION	PROGRAMA DE INVESTIGACION	AREA GEOGRAFICA	PRESUPUESTO 1986 (DLS MILLONES)
IRRI (1960)	Instituto Internacional de Investigación de Arroz	Los Baños Filipinas	Arroz	Asia Global	21.6
CIMMYT (1966)	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo	Cd. México México	Maíz, Trigo de pan Trigo, Cebada y - Triticales	Global	21.9
IITA (1967)	Instituto Internacional de Agricultura Tropical	Ibadán Nigeria	Sistemas de labranza, Maíz, Arroz, Patata*, Ñame*, Cassava, fri- jol, Lima y Soya.	Africa Tropical *Global	22.0
CIAT (1968)	Centro Internacional de Agricultura Tropical	Calí Colombia	Cassava Frijol de Campo, A- rroz y Pasturas Trop.	Global Latino América	21.4
CIP (1971)	Centro Internacional de la Papa.	Lima Perú	Papa	Global	10.9
WARDA (1972)	Asociación para el Desa- rrollo del Arroz al -- Oeste de Africa	Monrovia Liberia	Arroz	Oeste de Africa	2.1
ICRISAT (1972)	Instituto Internacional de Investigación de Co- sechas para el Trópico Semi-Arido	Hyderabad India	Garbanzo Sorgo Sistemas Agrícolas	Global Trópicos Semi-Aridos	21.2

Fuente: Moscardi, E.R. (Agosto 1986) El Sistema Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCIAI); Oportunidades para fortalecer los programas nacionales de Investigación Agrícola de América Latina y el Caribe.

Cuadro 6.1Continuación

FUNDACION AÑO	C E N T R O	LOCALIZACION	PROGRAMA DE INVESTIGACION	AREA GEOGRAFICA	PRESUPUESTO 1986 (DLS MILLONES)
ILRAD (1973)	Laboratorio Internacio- nal para Investigacio - nes sobre Enf. Animales.	Nairobi kenya	Trypanosomiasis Theileriosis	Global Global	10.4
IBPGR (1974)	Centro Internacional de Roma Recursos Genéticos Vege- tales.	Roma Italia	Recursos Genéticos Vegetales	Global	4.5
ILCA (1974)	Centro de Investigación Ganadera para Africa	Addis Ababa Etiopía	Sistema de Produc- ción Ganadera	Africa Tropical	14.4
IFPRI (1975)	Instituto Internacional Wash. D.C. para la Investigación - de Políticas de Alimen- tación	U.S.A.	Políticas Alimenta- rias	Global	4.3
ICARDA (1976)	Centro Internacional pa ra Investigaciones Agri colas en Areas Secas.	Aleppo Siria	Sistemas Agrícolas, Trigo, Cebada, Tritica- le, Frijol, Lenteja, Garbanzo, Cosechas Forrajeras	Areas Secas del Oeste de Asia y el Norte de Africa	18.1
ISNAR (1980)	Servicio Internacional para la Investigación - de Agriculturas Naciona- les	El Haque Holanda	Investigación de Agri- cultura Nacional	Global	3.8

Fuente: Moscardi, E.R. (Agosto de 1986). El Sistema Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacio-
nal (GCIAI); Oportunidades para fortalecer los programas nacionales de Investigación Agrícola de Améri-
ca Latina y el Caribe.

tendiendo además a complementarse, y de los cuales profundizaremos en el siguiente sub-capítulo.

Este grupo de centros internacionales ha llegado a conformar el sistema Grupo Consultivo Sobre Investigación - Agrícola Internacional (GCIAI), el cual tiene como meta alternativa la siguiente:

"A través de la investigación agrícola internacional y actividades relacionadas; desarrollar tecnologías y colaborar con los sistemas nacionales de investigación de los países en desarrollo, con el propósito de aliviar el hambre y la pobreza, mejorando el manejo de los recursos naturales y aumentando el empleo y el ingreso, particularmente para los grupos de menores ingresos".

El sistema GCIAI puede ser descrito como una asociación informal de donantes "independientes" quienes bilateralmente financian 13 centros internacionales independientes de investigación, que a su vez son responsables únicamente ante sus cuerpos directivos.

Es necesario tener en cuenta que los centros son financiados a través del GCIAI, sobre bases de largo plazo, por donantes que son libres de continuar o terminar su apoyo de acuerdo a sus propios intereses.

El carácter internacional del sistema es crucial para mantener cierta armonía entre la autonomía y dependencia sustentada por el apoyo de los patrocinadores (Banco Mundial, FAO, PNUD), como también la composición del GCIAI, de los cuerpos directivos de los centros y del comité de asesoramiento técnico (CAT) que es el encargado de la determinación de prioridades y estrategias de acción.

El grupo consultivo se reúne dos veces por año para analizar los asuntos de su incumbencia, participando solamente sus miembros, donantes y beneficiarios activamente en las tomas de decisiones. Otros son invitados como observadores, especialmente los directores generales de los --

centros y los presidentes de los cuerpos directivos. Una de las reuniones se lleva a cabo anualmente durante el mes de noviembre en Washington; en donde se exponen los problemas por parte de los directores de los centros, así mismo en esta reunión los donantes informan los montos de sus donaciones al sistema.

Los cuerpos directivos de los centros representan el componente individual más importante para la toma de decisiones dentro del sistema GCIAI y cuentan con 12 a 18 miembros, proviniendo la mitad de ellos de países beneficiarios o en desarrollo, con excepción de los miembros ex-oficio y de los designados por el GCIAI. Usualmente cada miembro es elegido por un período de tres años con una renovación. No obstante, existen casos de renovaciones por más de un período.

En cuanto al financiamiento, a pesar del crecimiento experimentado por el sistema, a partir de cuatro centros con un presupuesto de 20 millones de dolares en 1971 hasta los trece centros con 185 millones de dolares hasta el año de 1986, su presupuesto no representa más del cinco por ciento del total de gastos en investigación agrícola por parte de los países en desarrollo.

Pero, como los centros trabajan tan sólo en algunos cultivos ese porcentaje es mayor en algunos casos, trigo cuatro por ciento, arroz siete por ciento, maíz y frijol 11 por ciento, yuca 15 por ciento y papa el 21 por ciento.

Los tres centros de Latino América tienen un presupuesto combinado de 54 millones de dolares, lo cual representa menos del seis por ciento de los gastos totales en investigación agrícola y extensión de los gobiernos nacionales de la región, los presupuestos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), de Argentina, la Empresa Brasileña de Pesquisas Agropecuarias (EMBRAPA) y el

Instituto Nacional de Investigación Forestal y Agropecuaria (INIFAP), totalizan un presupuesto mayor que de todo el sistema GCIAI.

Tradicionalmente el 35 por ciento de los requerimientos presupuestarios son aportados por dos donantes, los Estados Unidos de Norte América que continúan aportando el 25 por ciento del total comprometido, y el Banco Mundial que ha incrementado su contribución del 10 por ciento al 15 por ciento del presupuesto aprobado. Los donantes que siguen en importancia son; Canadá, Japón, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), PNUD e IFAD.

Hay seis países en desarrollo que son también donantes del sistema; México, Brasil, India, China, Filipinas y Nigeria. (ver Cuadro 6.2)

Los trabajos del sistema GCIAI han estado orientados hacia tres áreas claves: generación de tecnología, política agrícola y fortalecimiento institucional. La declaración de meta mencionada con anterioridad puede verse como una meta multifacética que conceptualmente se divide en ocho objetivos inter-independientes, que reflejan las áreas más importantes de acción del sistema GCIAI: 1= Investigación en manejo y conservación de recursos; 2= Investigación en productividad de cultivos; 3= Investigación en productividad de ganado; 4= Investigación sobre transformación y utilización de alimentos; 5= Estudios sobre nutrición humana; 6= Investigación en política agrícola y alimentaria; 7= Fortalecimiento a la capacidad nacional de investigación y 8= Integración de esfuerzos.

Viendose además que el enfoque de investigación multidisciplinario del sistema GCIAI es por rubros (cultivos o animales), y que con la aplicación de criterios de productividad y eficiencia, se hace evidente que aquellos rubros que habían recibido en términos relativos menos apoyo por

Cuadro 6.2 Contribuciones al GCIAI (en millones de dólares)

Donador	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Australia	—	0.01	0.02	1.22	1.75	1.79	2.58	2.65	2.96	3.30	3.77	4.06	4.00
Bélgica	0.14	0.60	0.38	0.62	1.74	2.25	2.72	3.09	3.27	2.37	1.82	1.88	1.62
Brasil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.00
Canadá	1.16	1.78	4.70	4.34	5.39	6.80	7.37	7.54	6.88	7.55	8.29	9.95	10.02
China	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50
Dinamarca	0.25	0.23	0.37	0.40	0.46	0.62	0.76	1.05	1.21	1.05	0.95	0.94	1.24
Finlandia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50
Francia	—	—	0.13	0.41	0.51	0.42	0.34	0.68	0.86	0.84	0.89	1.00	0.88
Alemania Fed.	—	1.81	3.04	3.94	4.48	5.35	6.76	8.48	10.10	8.37	7.92	7.89	6.65
India	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50	0.49	0.50	0.50
Irán	—	—	—	—	1.98	2.00	1.00	—	—	—	—	—	—
Irlanda	—	—	—	—	—	—	—	—	0.20	0.18	0.21	0.32	0.41
Italia	—	—	—	—	0.10	0.03	0.10	0.10	0.70	0.97	1.58	6.10	6.61
Japón	0.11	0.23	0.27	0.68	1.20	2.50	3.50	4.85	7.00	8.40	8.85	9.08	9.70
México	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50	0.95	—	0.15	1.22
Holanda	0.38	0.43	0.56	1.24	1.50	1.72	1.79	2.43	2.60	3.00	3.21	3.53	3.28
Nueva Zelanda	—	—	—	—	0.11	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
Nigeria	—	—	—	0.65	0.65	0.62	0.79	0.83	1.98	1.14	1.21	1.00	1.00
Noruega	0.75	0.19	0.46	0.81	1.12	1.51	1.88	1.98	2.00	1.90	1.87	2.18	1.92
Filipinas	—	—	—	—	—	—	—	—	0.15	0.50	0.50	0.36	0.32
Arabia Saud.	—	—	—	—	1.00	1.00	—	—	—	—	—	1.50	1.50
España	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50	0.50	0.50	0.50
Suecia	1.00	0.15	1.49	2.29	2.26	2.24	2.73	3.12	3.39	3.32	3.17	3.05	3.07
Suiza	—	0.41	0.14	0.46	0.86	1.21	1.35	1.85	2.45	2.61	2.75	4.89	6.82
Reino Unido	0.69	1.11	1.92	2.41	2.89	3.52	4.77	6.40	6.79	6.03	6.34	5.91	5.66
Estados Unidos	3.77	5.39	6.81	10.76	14.87	18.14	21.15	24.80	29.00	35.00	40.79	44.55	45.25
País													
Sub-total	8.25	12.34	21.29	30.23	42.87	51.75	59.62	69.88	82.07	88.50	99.18	109.36	114.19
Ford	5.31	3.68	3.00	2.80	2.00	1.60	1.00	1.00	1.30	1.30	1.00	1.29	1.03
Kellogg	0.15	0.29	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	—	—	—	—	0.64	0.60
Kresge	0.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leverhulme	—	—	—	—	—	—	—	—	0.49	0.59	0.65	0.75	0.81
Rockefeller	3.99	4.55	3.50	2.89	2.17	1.60	1.25	1.22	1.60	1.00	0.80	0.52	0.51
Fundación													
Sub-total	10.21	8.52	6.78	5.98	4.47	3.51	2.57	2.22	3.39	2.89	2.45	3.20	2.95
AFDB	—	—	—	—	—	—	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	—	—
AFESD	—	—	—	—	—	0.31	0.31	—	0.26	0.24	0.24	0.23	0.23
ADB	—	—	—	0.30	—	0.50	—	0.70	—	—	—	—	—
EC	—	—	—	—	—	2.50	2.24	3.79	4.55	4.30	4.72	5.16	4.72
IDB	—	—	2.03	4.12	5.00	5.70	6.19	6.20	6.70	7.40	8.10	8.16	8.73
IDRC	0.18	0.35	0.65	0.99	1.78	1.31	1.05	0.82	1.53	0.97	1.06	1.96	1.02
IFAD	—	—	—	—	—	—	—	1.55	3.57	5.93	5.94	8.37	7.02
OPEC	—	—	—	—	—	—	—	—	0.90	1.00	3.55	2.23	2.49
UNDP	0.85	1.00	1.47	2.17	1.93	3.50	4.40	4.00	4.62	5.07	6.09	6.85	7.93
UNEP	—	—	—	0.60	0.34	0.34	—	0.15	—	—	0.18	0.13	0.03
Banco Mundial (IBRD)	1.26	2.78	2.38	3.20	6.53	7.85	8.68	10.20	12.00	14.60	16.30	19.00	24.10
Donador Internacional													
Sub-total	2.29	4.13	6.53	11.38	15.58	22.01	22.90	27.44	34.17	39.56	46.23	52.09	56.27
Total	20.75	24.99	34.60	47.59	62.92	77.27	85.09	99.54	119.63	130.95	143.81	164.65	173.41

Fuente: Reporte Anual GCIAI, 1984

parte del sistema GCIAI, tenían las siguientes características: A menudo eran alimentos básicos para grupos de bajos - ingresos; eran cultivos de agricultores de subsistencia con acceso limitado e insumos, tenían la menor historia de concentración de esfuerzos de investigación, tenían los problemas de producción más difíciles, y generalmente eran cultivos importantes en países con sistemas nacionales de investigación poco desarrollados. Por otro lado los rubros que habían recibido mayor apoyo del sistema GCIAI compartían características diferentes y casi opuestas a las anteriores.

Por lo anterior entre otras cosas es que nace el interés de los países beneficiarios o en desarrollo en participar en el proceso de toma de decisiones del sistema GCIAI y del reconocimiento de contribución e impacto en la generación de tecnologías en los países en desarrollo.

Como se ha dicho con anterioridad el GCIAI está compuesto por donantes y beneficiarios. En la actualidad los donantes son más de treinta y cinco y el grupo de los beneficiarios está constituido por diez países, dos por cada una de las cinco regiones de FAO, que son miembros por períodos fijos de dos años con una renovación.

La participación de los representantes de los países en las reuniones del grupo consultivo han sido un poco erráticas; ya que rara vez asisten los diez países y a la mayoría de las reuniones asisten cinco o seis representantes únicamente, preparándose los informes tan sólo por dos o tres delegaciones.

En cuanto a la participación de los representantes durante los debates que se producen en las reuniones, esta es también bastante limitada. Y como una forma de manifestar la participación limitada de los beneficiarios, se argumenta que en un modelo de organización como el sistema GCIAI, las decisiones a nivel del grupo consultivo no son -

tan relevantes para los países en desarrollo, y que es más importante estar debidamente representado en los cuerpos directivos de los centros, comités de programas etc. Esta participación más efectiva en el GCIAI es por que a este nivel se determinan las políticas del sistema y se aprueban las asignaciones de presupuestos para los centros. Y en cuanto a la participación de los países en desarrollo en el comité de asesoramiento técnico ya se ha manifestado que la mitad de sus miembros provienen de los países beneficiarios y todos son designados por los copatrocinadores del sistema.

Igualmente la participación de los países en desarrollo en los cuerpos directivos representa una oportunidad importante, por la posibilidad de poder influenciar en los programas y estrategias de los centros. Ya que se percibe un sentimiento de frustración por parte de algunos miembros de estos países, ocurre que en la mayoría de los cuerpos directivos hay cinco o seis miembros sumamente activos que normalmente no provienen de países en desarrollo, y que tienen dos características importantes o una mezcla de ambas: Disponen de tiempo suficiente para dedicar a sus funciones y/o provienen o están asociados a instituciones relacionadas con investigación agrícola internacional.

Cabe señalar que los representantes ante el CAT son nombrados por el mismo y no por los países de origen.

Esta situación anómala en términos de los intereses de los países en desarrollo explica el pobre comportamiento de estos ante el comité. No es muy aventurado señalar que muchos de estos representantes son seleccionados por sus cualidades técnicas y su pobreza como dirigentes y representantes de los países que supuestamente representan.

Se trata de representantes con una ideología occidentalizada que contribuye a reproducir en los países en

desarrollo los modelos de producción agrícola que se conciben en los países desarrollados. Modelos que aunque válidos para esas realidades han probado ser inadecuados a las circunstancias de los países en desarrollo.

El sistema GCIAI ha permitido la participación de técnicos latinoamericanos en sus cuerpos directivos como ejecutivos para aplicar las políticas que se generan en el CAT. Situación de la que gozan sólo, o en la mayoría de los casos técnicos que han finalizado su formación profesional, ya sea a nivel maestría o doctorado financiados por dichos centros. Como se puede ver en el Cuadro 6.3.

Cuadro 6.3 Origen de los miembros de consejos directivos*

CENTROS	MIEMBROS TOTAL	MIEMBROS LATINO AMERICA/CARIBE	MIEMBROS PAISES EN DESARROLLO
CIAT	18	10	12
CIMMYT	17	4	10
CIP	9	3	4
IFPRI	16	2	9
IRRI	16	1	11
Fuente: Reporte Anual GCIAI, 1984			

El número de técnicos que laboran en los centros y cuyo origen sea de países en desarrollo varía considerablemente entre las instituciones. En la actualidad el 46 por ciento de los 775 técnicos internacionales que trabajan en el sistema GCIAI son originarios de países en desarrollo, ocupando de estos sólo unas cuantas posiciones administrativas importantes. Los Cuadros 6.4 y 6.5 presentan algunos datos en relación a este punto.

Cuadro 6.4 Origen regional de técnicos internacionales de miembros de los cuerpos directivos*

R E G I O N	MIEMBROS INTERNACIONALES	%	MIEMBROS CUERPO DIRECTIVO	%
Asia	148	19.1	32	16.8
Africa Sub-Sahara	106	13.6	36	18.9
Africa Norte y Cercano Oriente	28	3.6	10	5.2
Latino América/Caribe	78	10.1	27	14.1
Europa	186	24.0	44	23.0
Norte América	195	25.1	31	16.2
Australia Nva.Zelandia	34	4.4	11	5.8
T o t a l	775	100.0	191	100.0
Fuente: Reporte Anual GCIAI, 1984				

Cuadro 6.5 Origen de técnicos internacionales en centros - del GCIAI*

C E N T R O S	INTERNACIONALES TOTAL	AMERICA LATINA/ CARIBE TOTAL	PAISES EN DESA- RROLLO TOTAL
CIAT	73	28	34
CIMMYT	77	11	24
CIP	73	25	33
IFPRI	30	1	16
IRRI	99	2	44
Fuente: Reporte Anual GCIAI, 1984			

*Retomados de Moscardi (1986)

Como se puede ver, de acuerdo a la estructura organizativa del sistema GCIAI y el funcionamiento del mismo en la región de América Latina, que no han cumplido en varios de los casos como lo establecen sus objetivos y lineamientos de acción, ya que mucha de la tecnología generada y aplicada en la región no responde a las situaciones socioeconómicas de la misma.

Además estos centros cuentan con colecciones activas de recursos fitogenéticos, que de una forma u otra son también retroalimentadores de las colecciones bases de los países en desarrollo.

2. Los Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola en América Latina

El desarrollo de la investigación agrícola en América Latina ha evolucionado y sufrido cambios muy diversos en las últimas épocas.

Al inicio del siglo las inquietudes sobre los cambios técnicos en el sector agropecuario se encontraba en las universidades y escuelas de agronomía o en las organizaciones de agricultores existentes; en la década de los 20s y los 30s comienzan a emerger ciertas estaciones experimentales dispersas; mientras que en los años 40s y 50s la investigación se concentro en departamentos especiales dentro de los ministerios o secretarías de agricultura de la región. Contando con una gran influencia en las investigaciones que se realizaban por parte de las fundaciones internacionales, las que influyeron ampliamente en su organización y establecimiento de prioridades.

A fines de la década de los 50s e inicio de los años 60s, según Llamas (1986) se consolidan en la mayoría de los países, la estructura del instituto nacional de investigación agrícola, como una institución con relativa

autonomía, descentralizada y con una amplia cobertura en materia de productos y regiones. Siendo así como surgen: El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina, en 1957; el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIAP) de Ecuador, en 1959; el Complejo Constituido por el Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y el Fondo Nacional de Investigación Agropecuaria (CONIA-FONAIAP) en Venezuela, entre 1959 y 1961; el Instituto Nacional de Investigación Forestal Agropecuaria (INIFAP) de México, en 1960; el Servicio de Investigación y Promoción Agraria (SIPA) en Perú, en 1961; el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en 1962; el Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA) de Chile, en 1964; la Empresa Brasileña de Pesquisas Agropecuarias (EMBRAPA) en 1973 y el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) en 1975.

Estos institutos como canalizadores de ayuda externa y aprovechando la existencia de amplia tecnología transferible al nivel internacional, pasaron por una época inicial de auge a partir de la década de los 60s, mediante una fuerte expansión de las actividades de investigación y transferencia de tecnologías basadas en un creciente apoyo financiero de fuentes internacionales y en el aumento de los presupuestos nacionales. Iniciándose también amplios programas de capacitación del personal de los institutos, llegando incluso a desarrollar infraestructuras nacionales de capacitación de post grado (Argentina, Colombia, Perú, Uruguay, México y Brasil).

Posteriormente, estas instituciones desarrollaron las características generales del sector público latinoamericano, pasando a ser institutos altamente centralizados y burocratizados, con los científicos de mayor jerarquía ubicados en el área administrativa o emigrando hacia los organismos internacionales para mejorar sus ingresos.

Esta excesiva concentración de la investigación en el sector público permitió por un lado darle un impulso inicial bastante fuerte y por otro lado no permitió la creación de mecanismos eficientes de planificación y fijación de prioridades. Los mecanismos de planificación desde un inicio, se estructuraron alrededor de productos, siguiendo posiblemente las indicaciones de asesores extranjeros.

Por otra parte, tal como lo anotan Piñeiro y Trigo (1984) el ambiente en que se desenvuelve la investigación agropecuaria ha venido cambiando muy rápidamente.

La iniciativa en el campo internacional se ha ido desplazando de las universidades a las estaciones experimentales públicas y de los centros internacionales hacia las compañías transnacionales productoras de insumos, alimentos o simplemente tecnologías. En el campo interno, el sector privado también ha tomado una iniciativa considerable a través de gremios, asociaciones, fundaciones o compañías privadas.

La problemática institucional que atraviesan estos centros nacionales de investigación se debe entre otras cosas a los siguientes factores:

1. Panorama presupuestario
2. El no cumplimiento de ciertos supuestos básicos del modelo.
3. La situación de los organismos respecto a sus estructuras organizativas y operativas.
4. La evolución de sus programas de adiestramiento y su propia capacidad para retener al personal capacitado a través de ellos.

La organización del sistema de investigación, con la preponderancia del sector público, si bien fue benéfica en sus etapas iniciales, ha sido el génesis de la pérdida de dinamismos de las inversiones en este campo en la

actualidad; siendo la fuente preponderante de financiación los presupuestos públicos generales, donde la investigación agrícola debe competir con otras actividades por los fondos presupuestales y donde dada su naturaleza de largo plazo es tá en desventaja. No siendo tan evidente ésta situación - con el diseño de una renta (atada) para financiar la investigación agrícola, por ejemplo un impuesto a las exportaciones, como es el caso de Argentina; o como en Chile que la investigación agrícola se financía con una parte del presupuesto de fondos públicos estables y la otra parte obtenida a través de la competencia por proyectos.

De acuerdo a Trigo et al (1985):

"El efectivo desarrollo de un proceso de generación de tecnología requiere de un conjunto de conocimientos básicos que le sirvan de partida y de marco de referencia. En la mayoría de los países desarrollados, estos conocimientos básicos provienen de las actividades de investigación ejecutadas por las universidades y centros de investigación avanzada.

Los centros de investigación de América Latina constituidos básicamente como organizaciones misión orientadas, presuponen el funcionamiento de centros de investigación básica a nivel de los países, o la existencia de mecanismos institucionales a través de los cuales se de una vinculación con los centros de generación ya sea de otros países de la región o internacionales. Ninguno de éstos supuestos resulta válido. Las universidades en general no cuentan con programas de investigación con el nivel de desarrollo mínimo requerido; y los mecanismos de vinculación con los programas y centros de investigación de otros países, por lo común no se encuentran formalizados, funcionando sobre la base de situaciones especiales o de relaciones personales de los propios investigadores.

Aunque en la región hay varios centros internacionales, no existe entre ellos, y los organismos nacionales los canales institucionales vía los cuales puedan plantear sus necesidades y requerimientos es específicos

Por otra parte, dado el mandato de los centros internacionales de determinados productos o regiones ecológicas, el apoyo que los mismos puedan dar a las actividades nacionales es limitado".

En cuanto a la situación de los organismos respecto a sus estructuras organizativas, se debió a desajustes entre el modelo original y las condiciones o demandas del momento; además de los obstáculos de funcionamiento introducidos por los constantes cambios de organigramas, tratándose con este proceso de cambios lograr una mayor vinculación entre las actividades de investigación y los problemas concretos del sector productor de alimentos.

El último de los factores de la situación institucional de los institutos de investigación se refiere a la evolución de la existencia de recursos humanos con alto grado de capacitación, lo que se puede considerar como uno de los requisitos necesarios o de mayor importancia para el desarrollo efectivo de un programa de investigación.

De todo lo anterior entre otras cosas se desprende que la situación actual de los institutos nacionales de investigación agropecuaria en América Latina se sustenta en dos conjuntos de elementos. El primero se refiere al nivel de recursos disponibles para la investigación y su estabilidad en el tiempo; y el segundo se enfoca a la estructura organizativa de los sistemas institucionales, particularmente la naturaleza del papel del estado respecto a aquellos.

En cuanto al nivel de recursos destinados a la investigación agropecuaria en América Latina, un reducido número de países (México, Brasil, Argentina y Colombia) concentran la mayor parte de las inversiones, mientras que en otros las cantidades de recursos asignados a la investigación difícilmente permiten el desarrollo de la infraestructura mínima necesaria (Algunos casos de América Central y especialmente los países del Caribe). Presentándose además en algunos países cierta inestabilidad, los recursos financieros muestran movimientos cíclicos en los institutos nacionales, en muchos alcanzan un pico, para luego decaer o fluctuar significativamente de un año a otro. Viéndose esta -

situación aunada en muchos casos por fuertes procesos de - emigración de recursos humanos, especialmente los de un mayor nivel de capacitación, lo que a mermado o reducido la - efectividad y continuidad de los esfuerzos de investigación.

Por todo esto, entre otras cosas es que se han venido consolidando esfuerzos de concertación regional como los del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola del Cono Sur (PROCISUR), entre otros. Según Gastal (1986) este programa remplace al IICA/CONO SUR/BID que se realizó en el período 1980-1983. Esta nueva etapa se está desarrollando de agosto de 1984 y está previsto hasta 1989, se trata de un convenio firmado entre los gobiernos de la Nación de Argentina, La República de Bolivia, La República Federativa del Brasil, La República de Chile, La República de Paraguay y - La República Oriental de Uruguay.

Es un programa financiado por el BID, por el IICA y los propios países miembros. Previéndose que el último año a través de un aporte efectivo de recursos, estos países - reemplacen las contribuciones del BID. El IICA además de - Cofinanciador, es la agencia administradora, quedando ubicada la sede del programa en la ciudad de Montevideo, Uruguay.

El programa cuenta con cuatro sub-programas de productos, a saber: cereales de verano, cereales de invierno, oleaginosas y bovinos.

El 80 por ciento de los recursos de los sub-programas antes citados, serán dedicados respectivamente a maíz, trigo, soya y bovinos para carne.

El 20 por ciento restante se utiliza para la realización de algunas actividades con arroz y sorgo en el sub-programa de cereales de verano; avena, cebada y triticale - en el sub-programa cereales de invierno; colza o raps, girasol y maní en el sub-programa de oleaginosas, y bovinos para leche en el sub-programa bovinos

Además de los sub-programas mencionados, el programa cuenta con cuatro sub-programas de apoyo, a saber; sistema de producción, información y documentación, transferencia de tecnología y capacitación, y comunicación.

Estos sub-programas son conducidos por coordinadores internacionales y nacionales que son aportados por Argentina (cereales de verano y bovino), Brasil (cereales de invierno y oleaginosas) y tienen su sede en sus respectivos países.

La estructura organizativa del programa comprende: la comisión directiva, la agencia administradora, los centros internacionales, dirección, especialistas internacionales y nacionales, apoyo de secretaría y administrativo.

La comisión directiva es el órgano máximo del programa y está integrada por las seis instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países intervinientes, participando también en la comisión directiva como miembros con derecho a voz pero sin voto, representantes del IICA, del BID, del CIMMYT, del CIAT, de FAO y el director del programa.

Los países miembros del programa además de la realización de un gran número de actividades que se han constituido en instrumentos para el intercambio de informaciones, experiencias, materiales, etc, han avanzado bastante en lo que tiene que ver con la programación conjunta, la coordinación operacional, y la acción cooperativa. Por ejemplo: En maíz el esfuerzo cooperativo utilizando la selección convergente - divergente con materiales sobresalientes de los países; en trigo los trabajos de líneas avanzadas del cono sur (LACOS); el ensayo latinoamericano de royas (ELAR) y los ensayos de rendimientos del Cono Sur (ERCOS); en bovinos los estudios conjuntos para establecer los criterios de evaluación de razas y sistemas de apareamiento, establecimiento

de criterios comunes para evaluación de pasturas implantadas y naturales, y más recientemente, los expresivos avances para establecer una red de evaluación de pasturas de clima templado; integración, a nivel de la región, continuidad en el esfuerzo de intercambio de experiencias relacionadas con el desarrollo del personal para la investigación agrícola; mayor difusión en la región de la utilización del enfoque de sistemas de investigación y transferencia de tecnología, etc.

Otro de los proyectos de concertación regional que benefician a los países de América Latina y del Caribe, fue el aprobado en México, D. F. en el mes de abril de 1987 en la reunión de expertos gubernamentales de alto nivel en materia de germoplasma vegetal de Latinoamérica, en donde participaron la mayoría de los países de la región, denominándose a esta iniciativa como el Programa Regional de Cooperación y Concertación en Materia de Germoplasma Vegetal, el cual tiene como objetivo general:

En el programa se establece, mediante un desarrollo continuo de cooperación y concertación regional, colaborar al fortalecimiento de las soberanías nacionales; promover el desarrollo tecnológico y económico social de los países de América Latina y el Caribe.

El programa pretende apoyar las capacidades propias de la región y fortalecer los vínculos entre las instituciones en el amplio espectro del germoplasma vegetal. Retenidos al campo de la prospección, recolección, conservación, mantenimiento, intercambio, documentación, evaluación y reglamentación de fitogermoplasma. Así como, con las actividades propias de la investigación agrícola y a mediano plazo con la multiplicación y distribución de semillas. Se pretende un especial énfasis en la promoción y ejecución de proyectos intergubernamentales para el desarrollo de las tecnologías modernas particularmente la ingeniería genética

y la biotecnología.

El programa contempla el establecimiento de una red latinoamericana de bancos de germoplasma, constituida con la participación de las instituciones nacionales correspondientes. Se propone, a través de la red, reforzar los trabajos de prospección, recolección, conservación, mantenimiento, documentación y evaluación del germoplasma vegetal. También se contempla el investigar y en su caso promover el establecimiento de colecciones in-situ en la región.

En el programa se pretende en el mediano plazo apoyar las actividades tendientes a impulsar a través de empresas públicas sociales y privadas nacionales, la producción y distribución de semillas. Además se contempla el vincular las actividades relativas a la conservación de germoplasma con las de investigación agrícola y con las de multiplicación y distribución de semillas. Actividades fuertemente interrelacionadas y estratégicas para las sociedades y gobiernos nacionales.

En el programa se propone impulsar acciones de concertación que contribuyan a generar posiciones conjuntas en materia de germoplasma vegetal de los estados miembros ante terceros países, grupos de países y foros internacionales y fortalecer con ello la solidaridad regional e impulsar las actividades de conservación y utilización del germoplasma en la región; dentro de un esquema que reconozca a los recursos fitogenéticos como patrimonio de la humanidad y por lo mismo se debe pretender que el intercambio de estos materiales sea libre y mutuo.

En el programa se contemplan los siguientes criterios básicos:

1. El marco de cooperación y concertación regional responderá a los objetivos de desarrollo -

de los estados miembros del convenio de Panamá y de los principios de la seguridad económica regional.

2. Los promotores y actores principales de esta iniciativa son los propios estados miembros del SELA. En la ejecución del programa participarán, por lo tanto, las instituciones nacionales correspondientes en cada uno de ellos.
3. El programa se vincula al compromiso internacional sobre recursos fitogenéticos propuesto por el Consejo Latinoamericano y aprobado en la FAO.
4. En la ejecución del programa se considera fundamental la utilización de la infraestructura y los recursos nacionales y se procurará la plena y rápida incorporación de los resultados de la cooperación y la concertación a los procesos sociales y económicos nacionales.
5. Se procurará el apoyo financiero y técnico en materia de recursos fitogenéticos de los organismos regionales e internacionales, así mismo se pretenderá avanzar en la convergencia de los objetivos y la coordinación entre ellos.
6. Los costos del programa que puedan originarse para los estados participantes serán mínimos en la medida que ellos contribuyan con sus existentes recursos técnicos y materiales.
7. Aunque los recursos financieros para la ejecución de las actividades sustantivas del programa son relativamente de baja cuantía se estima conveniente que hay que aportar los recursos financieros necesarios para evitar que la

erosión genética continúe y para asegurar el buen uso de los mismos en la región.

El programa se realiza a través de áreas temáticas y que se enumeran a continuación:

- 1 Recursos fitogenéticos.
- 2 Mejoramiento genético.
- 3 Producción y distribución de semillas.

Las áreas temáticas deberán estudiarse en forma independiente de acuerdo a los resultados que se obtengan, se integrará el estudio del sector; igualmente considerando que el nivel de desarrollo en materia de germoplasma vegetal es heterogeneo dentro de los países de la región, el programa regional contempla las actividades programáticas por áreas temáticas, proponiendo las siguientes:

- 1 Diagnóstico
- 2 Análisis de aspectos jurídicos.
- 3 Identificación y formulación de proyectos específicos.
- 4 Ejecución y evaluación de proyectos específicos.

En América Latina y el Caribe actualmente hay una exigencia de producir bienes de origen vegetal a bajos costos para hacer más accesibles los productos a la sociedad de la región y para ser más competitivos en los mercados internacionales.

Los gobiernos de los estados de la región, colectivamente, en un marco de cooperación y concertación pueden, a partir del programa, adquirir una real gestión de rectoría sobre estas estratégicas actividades induciendo políticas y recursos económicos.

3. Las Legislaciones y la Investigación Agrícola

3.1 Los Impactos en las Agriculturas Nacionales y las Pérdidas de Personal Capacitado

En los países desarrollados, particularmente en los E.U. después del establecimiento del Acta de Protección de Variedades de Plantas en 1970, se han dado cambios importantes en la investigación agrícola.

Este sistema legal establecido en 1970, contribuyó a promover el incremento de los precios de los insumos utilizados en los diferentes procesos productivos del sector agropecuario, como también a la concentración de dichos insumos, siendo éste el caso de las semillas, lo cual se puede apreciar en el Cuadro 5.6;

Cuadro 6.6 Proceso de concentración en la industria de semillas

NUEVO PROPIETARIO	EMPRESA ADQUIRIDA	AÑO
Agrigenetics Inc.(EU) (Ingeniería Genética)	Arkansas Valley Seeds	1976
	Jacques Seed	1981
	Mc.Curdy Seed Co.	1981
	Seed Research Inc.	1978
	Taylor-Evans Seed Co.	1979
Archer-Daniels-Midland Co.(EU) (Procesamiento y Comercio de granos).	Farmer City Grain	1979
Cargill Inc.(EU) (Comercio de granos y procesamiento de soya).	ACCO Seed Division	1980
	Paymaster Forms	s/d
	Tomco-Genetic Giant	s/d
	Dorman Seeds	s/d
	Kroeker Seeds (Can.)	s/d
	P-AG Seeds	1971
Celanese Corp.(EU) Productos Químicos	Joseph Harris Seed Co.	1976
	Moran Seeds	1974
	Cepril Inc.	1973
Ciba-Gaigy Ltd.(Suiza) Productos Agro-Químicos	Funk Seed Int'l	1974
	Lousiana Seed Co.	1979
	Ciba-Geigy Seeds Canada Ltd.	
	Stewart Seed (Can.)	1974
	Hybridex (Can.)	1978
	Pacific, Seeds (Austr.)	s/d
Continental Grain (EU) Comercio de granos	Golden Acres (Austr.)	s/d
	Ramsey Seed	s/d
Dekalb Agresearch Inc.(EU) Productos Agro-químicos y fertiliz.		
Diamond Shamrock (EU) Fungicidas, herbicidas y semillas	Golden Acres Hybrib Seed Co.	s/d
Internacional Multifoods (EU) Productos alimenticios	Gildersleeve Seed Co.	1977
	Lynks Bros, Seed Co.	1976
	Baird Inc.	1976
International Telephone & Tel.(EU) Genética Forestal	W. Atlee Burpee Co	1978
	O.M. Scott & Sons.	1971
Occidental Petroleum (EU) Productos Químicos	Excel Hybrid Seeds.	s/d
	East Texas Seeds Co.	1973
	West Texas Seeds Co.	1973
Olin Corp. con Royal Dutch/Shell(EU-RU) Productos Químicos		
Pfizer (EU) Productos para fitogenética	Agripro Inc.	1973
	Midwest Seed Growers(Migro)	1976
	Clemers Seed Farm	1974
	Jordan Wholesale Co.	1975
	Trojan Seed Co.	1973
	Warwick Seed (Can.)	1976
Pioneer Hi-Bred International (EU) Cereales y Semillas	Pioneer Hi-Bred Ltd.(Can.)	1973
	Arnold-Thomas Seed Co.	1975
	Lankhart Seed Farms	1975
	Lockett	1975
	Peterson Seed Co.	1974
	Weaver Field Seed	1975

FUENTE: Mooney, Pat. R., Semillas de la Tierra ICDA, Londres, 1979
Citado en Barkin y Suárez. El fin del principio. Las Semillas
y la seguridad alimentaria.
s/d Sin datos.

Cuadro 6.6 Continuación.

NUEVO PROPIETARIO	EMPRESA ADQUIRIDA	AÑO
Purex Industries (EU)	Ferry-Morse Seed	s/d
Productos Químicos	Advanced Seeds	s/d
	Hulting Hybrids	1977
Sandoz (Suiza)	Northrup King & Co.	1976
Productos Agro-Químicos	National-NK (Can.)	1977
	Woodside Seed Growers	1974
	Roger Brothers Seed Co.	1975
	Gallatin Valley Seed Co.	s/d
Upjohn (EU)	Asgrow Seeds	1972
Productos Químicos y especialidades agrícolas	Farmers Hybrid Co.	1975
	Associated Seeds	1972

FUENTE: Mooney, Pat, R., Semillas de la Tierra ICDA, Londres, 1979 Citado en Barkin y Suárez, El fin del principio. Las Semillas y la seguridad alimentaria.
s/d Sin datos.

contribuyéndose además a la concentración de la producción en algunas regiones de los E.U., donde la agricultura se ha desarrollado más (ver Cuadro 5.7).

Cuadro 5.7 Estados Unidos y California: características de la estructura agraria y producción

CARACTERISTICA	1950	1974
Número de unidades de producción		
Estados Unidos (millones)	5.1	2.4
California (miles)	123.1	60.0
Area promedio por unidad de producción (acres)		
Estados Unidos	228.0	438.0
California	287.0	538.0
Porcentaje de tierra agrícola apta en unidades de producción de más de 1 000 acres		
Estados Unidos	15.7	33.7
California	40.4	55.4
Porcentaje de unidades de producción en el estrato de mayor tamaño según el Censo		
Estados Unidos	2.8 ^a	7.0 ^b
California	14.0 ^a	17.0 ^b
Porcentaje de la producción total originada en las unidades de mayor tamaño		
Estados Unidos	22.0	54.0
California	68.0	81.0
Proporción de mano de obra contratada del total de la fuerza de trabajo agrícola (%)		
Estados Unidos	23.5	31.7
California	64.9	76.1

Notas: a. Se refiere a unidades de producción con ventas de US \$ 25 000 o más.

b. Se refiere a unidades de producción con ventas de US \$ 100 000 o más.

Fuentes: United States Department of Commerce, USDA, State of California.
Citado en Piñeiro y Trigo, Cambio Técnico en el Agro Latinoamericano, situación y perspectivas en la década de 1980, ed IICA, 1984.

Esta concentración de la industria de semillas comandado por Empresas Transnacionales (ET) se ha dado conjuntamente con el aumento de gastos para investigación de estas empresas y el desplazamiento del sector público como financiador de proyectos de investigación por parte del sector privado. Según Díaz (1983) y los datos que presenta del Consejo Comercial Nacional de Reproductores de Plantas en E.U., los gastos en investigación como un porcentaje del total de ventas de las ET se han ido incrementando de la siguiente manera:

1960	-	2.9	%
1965	-	3.6	%
1969	-	4.4	%
1976	-	5.3	%

La información científica resultado de estas investigaciones que anteriormente eran publicadas en diferentes revistas científicas han dejado de publicarse como le sucedió a la revista científica horticultural science; es decir se transforman en información sólo para las empresas que las patrocinan.

Todo este modelo está pretendiéndose impulsar en América Latina a través de las Empresas Transnacionales, lo cual traerá consigo diferentes impactos de distintas índoles en las agriculturas nacionales como:

El fomento de la dependencia de insumos estratégicos como las semillas, a través de acciones tendientes al establecimiento de sistemas de regulación de semillas, donde tanto el material como la tecnología sean de uso exclusivo de las empresas que lo generan. Consecuentemente estas empresas tendrán una mayor productividad con lo que pueden conquistar los mercados de semillas que demandan los países de la región.

Como también los niveles de productividad entre -

las tecnologías generadas por estas empresas con respecto a las tecnologías generadas en los países en desarrollo pueden llegar a ser más marcadas, a través de la utilización por parte de las primeras de tecnologías de punta como lo son: La biotecnología, la ingeniería genética, informática y la robótica entre otras.

Señalan Roca et al (1986) que los cambios que puedan traer consigo el desarrollo de la biotecnología serán tan profundos en los países en desarrollo como en los desarrollados, estimándose además que el mercado potencial de la biotecnología en el comercio agrícola representará de cinco a diez billones de dolares en los próximos 10 a 20 años.

Con el estímulo de este mercado potencial de la biotecnología, y de los cambios legales que permitan patentar nuevas formas de vida creadas en los laboratorios, se han establecido numerosas compañías de biotecnología. Sólo en Norte América se crearon 30 compañías dedicadas a la agricultura en 1980.

Estas empresas privadas de biotecnología están financiando recientemente proyectos de investigación y en 1984 representaron del 16 por ciento al 24 por ciento de todo el financiamiento en investigación en las universidades.

En el área para microbios, la utilización de la ingeniería genética en la producción de pesticidas biológicos, la descomposición de materias agrícolas de desecho y la producción de metabolitos secundarios, posiblemente constituyen una de las principales aplicaciones prácticas en la agricultura. En cuanto a las tecnologías para plantas, algunas técnicas de clonación de células y tejidos in-vitro son aplicadas ampliamente.

Este uso de la ingeniería genética se encuentra actualmente restringida a plantas y genes modelos, pero la

mayor limitante reside en la falta de conocimientos sobre genética molecular de caracteres económicamente importantes.

En cuanto a la pérdida de personal capacitado, se detecta que para las Empresas Transnacionales uno de los principales mecanismos de control de todo el proceso es sin duda la tecnología, por tal motivo estas empresas tienen un particular interés, en constantemente contratar profesionales altamente calificados.

Muchos países de la región cuentan con instituciones de educación en donde se gradúan personas a nivel licenciatura y de post grado de una buena calidad, inclusive se generan cuadros técnicos de excelencia. Por otra parte también en la región existen algunos países que cuentan con centros e instituciones de investigación, donde muchos de los cuadros señalados han prestado sus servicios, y obtenido así una gran experiencia. Estas instituciones tanto educativas como de investigación son en la mayoría de los casos financiados con recursos públicos, siendo los profesionistas prácticamente capacitados y formados con recursos de los gobiernos de la región, no dudando que muchos de ellos fincarán su carrera profesional con el deseo de contribuir en el desarrollo de sus pueblos.

Las Empresas Transnacionales que reconocen el valor estratégico de la tecnología contratan a profesionales de las características señaladas, procurando que estos cuenten con los conocimientos y la experiencia ídnea para la realización de trabajos de alta remuneración para dichas empresas; siendo el personal que se contrata aquel que fluctúa entre ocho y diez años de experiencia, con la finalidad de que las empresas aprovechen a plenitud su potencial productivo, raras veces contratan a personal de edades avanzadas, o sea, la política es la de socializar los costos y privatizar las utilidades.

Además estas empresas conscientes de la alta rentabilidad que originan estos trabajadores, por lo general les ofrece salarios atractivos superiores a los salarios que se pagan a los técnicos por parte de las instituciones públicas de la región, y por otra parte también ofrecen una serie de prestaciones que resultan muy atractivas a los empleados.

Por otro lado las instituciones del sector público que son prácticamente las que realizan investigaciones en los países de la región disponen de sueldos relativamente bajos y que recientemente se han reducido aun más en términos reales debido a los problemas económicos que afectan a la región.

Posteriormente de todo este proceso, en ocasiones cuando el técnico logra los fines para los que fue contratado o agota su capacidad para generar nuevas tecnologías, las empresas capacitan a los menos en funciones administrativas y de ventas, y los más son cesados y en ciertos casos con las mínimas prestaciones posibles.

Estos comentarios se desprenden de observaciones, producto de experiencias de instituciones como la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro de Saltillo, Coahuila en México y el Campo de Experimentación de Pergamino del INTA en Buenos Aires, Argentina.

Estos hechos no son más que unos ejemplos de los muchos que hay en diversos sectores de la actividad económica de los países de la región, donde el control de los eslabones estratégicos por parte de las empresas, conjugado con la privatización de los procesos tecnológicos promueve la fuga de recursos humanos hacia estas empresas, que si bien generan producción lo hacen dentro de un esquema que concentra el ingreso, el cual es uno de los principales problemas de la región. Por otro lado los gobiernos e instituciones

de la región o no han querido o no han podido evitar estos aspectos nocivos del desarrollo.

VII.LA PRIVATIZACION DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS Y LA INDUSTRIA TRANSNACIONAL

El incursionamiento de grandes capitales hacia la industria semillera se propicia con la generalización de la semilla como insumo estratégico y la existencia de un sistema de protección legal para convertir a las distintas variedades en propiedad privada, cambiando su funcionamiento, sus formas y metas de crecimiento, sus maneras de operación y ocasionando grandes impactos sobre la agricultura en todo el mundo.

Hasta la década de los 60s, la industria global de semillas estaba compuesta por un gran número de pequeñas empresas, localizadas principalmente en los E.U y algunos países Europeos.

Observándose en los años 70s una gran transformación en la industria, ahora pasaban a formar parte de la industria otro tipo de empresas que tienen entre sus líneas principales de producción y venta los farmacéuticos y los agroquímicos, como sandoz y ciba-geigy entre otros. Con la introducción de estas nuevas empresas las que operaban anteriormente en el mercado de granos, o sea negociaciones netamente semilleras como; Funks, Wac, Asgrow, Dekalb, Cargill, y Continental Grain. Ven con recelo la amenaza que para ellos representa la incorporación de estas nuevas empresas a la industria.

Esta transformación y expansión de la actividad semillera según Chagula (1982) se realiza con la adquisición de pequeñas empresas que ya operaban en la línea de semillas, por empresas multinacionales. Como por ejemplo en el

transcurso de la década de los 70s más de 400 compañías fueron adquiridas por empresas multinacionales en los E.U. - siendo hasta los últimos años la Royal Dutch/Shell la compañía de semillas más grande del mundo con 16 subsidiarias - operando a nivel mundial.

Lo cual ocasionó un alto grado de concentración en la industria y el establecimiento de nuevas políticas y estrategias de dominio y control sobre la producción, multiplicación y distribución de las semillas a nivel mundial.

Esta situación que se manifiesta a nivel mundial, - no es muy diferente para las realidades Latino Americanas, ya que debido a la crisis económica que predomina en la región, los bajos niveles de ingresos, los altos niveles de - desempleo y la incapacidad del sector agropecuario de cumplir con sus funciones de manera más objetivamente, lo cual se ve reflejado más fuertemente en los bajos niveles de producción de alimentos, en relación con la demanda alimentaria de la región. Ya que según se presentan las cosas existe la posibilidad de que aumenten las importaciones de materias primas para la agroindustria y de alimentos básicos para el consumo de la población.

En estas condiciones de crisis e incertidumbre, se presenta otro fuerte y serio problema, el cual es el proceso de transnacionalización de la industria de semillas en la región.

Según Suárez (1987) la participación de las empresas transnacionales ha sido muy dinámica en muchos países latinoamericanos. Evidenciándose una mayor atención o interés por parte de estas firmas en la difusión y venta de tecnología agrícola (semillas, agroquímicas y maquinarias), ramas en la cual demuestran un gran dominio y de la cual obtienen considerables ganancias, aunque hay que hacer la salvedad de que no necesariamente la utilización de estos -

U.A.A.A.N.

paquetes tecnológicos han respondido o han sido diseñados - para las múltiples necesidades y características de la región, pero si han permitido grandes incrementos en los niveles de producción.

En los últimos años la industria semillera mundial, presenta una conformación oligopólica, integrada a la industria agroquímica y farmacéutica principalmente, los que les permite incorporar los demás elementos del paquete tecnológico, que ellos vienen manejando, y que en ciertas maneras determina las acciones del que producir y como producirlas. Pero primordialmente en el control del sistema alimentario global, partiendo de un insumo estratégico como es la semilla.

Según Díaz (1983) para la incorporación de estas - grandes firmas multinacionales a la industria semillera han contribuido notablemente en los E.U. las patentes vegetales y los derechos de criadores de plantas en dos sentidos; el primero es que la industria de semillas llega a ser más - atractiva porque permite obtener altos niveles de ganancias, y el segundo lugar porque les permite alcanzar un control - del mercado en cultivos específicos, presentando grandes - proporciones de concentración. (ver Cuadro 7.1).

Cuadro 7.1 Control del mercado de ciertos cultivos específicos en los Estados Unidos

NUM. CORPORACIONES	% DE PATENTES	CULTIVOS
3	80	Haba
4	45	Algodón
4	60	Lechuga
4	62	Guisantes o Chicharos
4	48	Soya
4	36	Trigo
4	6	Cebada
2	100	Coliflor
1	100	China Aster
2	100	Chicharo Dulce
3	100	Tabaco

Fuente: Díaz 1983, Plant Breeding and plant Breeder's Rights in the third World

En cuanto a la industria de semillas se refiere, - las empresas transnacionales establecidas en los países de la región, cuentan con una mayor participación en la oferta de algunas semillas híbridas. Controlando en muchos países hasta el 90 por ciento de la producción de semillas de sorgo y de algunas oleaginosas como la soya y el girasol; - teniendo una similitud proporcional en su participación en las hortalizas. En algunos casos como el del maíz alcanzan porcentajes menores y en otros llegan a cubrir cerca del 50 por ciento de la demanda de varios países.

En muchos países de la región se encuentran ubicadas empresas como la Ciba Geigy (Funk Seeds), Sandoz, Pfi - zer, entre otras, y como se ha señalado anteriormente, han

diversificado sus actividades de la rama farmacéutica y agroquímica con la semillera; donde han alcanzado un gran nivel en investigación básica apoyándose en gran medida con tecnologías como la ingeniería genética y la biotecnología. Conociendo por ejemplo que en algunos países de América Latina, la empresa Ciba Geigy ha puesto a la venta ya (en algunos casos), semillas tratadas con productos agroquímicos producidos por ella misma.

Estas empresas se pueden ubicar de mejor manera si se asocian con la noción de núcleo o polo de poder la cual según Arroyo et al (1985) está vinculada a la perfección con la noción de cadena, de acuerdo a esta concepción, dentro de cada cadena existe una etapa desde la cual ciertos agentes económicos pueden ejercer su dominio sobre el resto de las etapas y los agentes que forman parte en ella. Este control de las "Etapas Claves" le da a ciertas empresas la calidad de líderes así como la capacidad de apropiarse parte del excedente generado por la totalidad de la cadena. Asumiendo este núcleo diferentes características en las diferentes cadenas, y su poder puede derivarse de diversos factores como; a). El dominio de nuevas tecnologías; b). del mercado y c). de las fuentes de financiamiento.

La modernización de la agricultura se estableció en los países latinoamericanos, bajo un patrón de desarrollo estadounidense. La introducción de semillas mejoradas estuvo acompañada de la "mecanización" de las diferentes labores agrícolas, de la fertilización en dosis habitualmente muy altas, del control de malezas y plagas mediante productos agroquímicos muy elaborados, etc. De acuerdo a Arroyo et al (1985) por ejemplo entre 1960-1970 y 1978-1979 el consumo de la región aumentó de 2.6 a 10.3 millones de toneladas. En ese mismo período, el número de tractores se incrementó a tasas anuales del seis por ciento y las importaciones de insumos agroquímicos y maquinaria agrícola se elevan de 950 a 1940 millones de dls, aunque todavía predominan en el

proceso de producción agrícola el trabajo humano y la tracción animal.

Como se puede ver todo este paquete tecnológico es propiedad de las empresas transnacionales especializadas, - como los laboratorios Bayer, Ciba-Geigy y Hoescht; de empresas petroquímicas como Dow Chemical, de otras que controlan el material genético como la Tracy para las semillas de maíz y la Petoqid para el trigo y de la industria de maquinaria agrícola (Caterpillar, John Deere, Ford, etc).

De la misma manera Vigorito (1980) pone en evidencia que el interés de las transnacionales por el suministro de la tecnología agrícola se da exclusivamente en aquellas áreas en que esta última puede ser objeto de propiedad privada, a diferencia de que una gran parte de la tecnología agrícola se encuentra en poder del estado o de instituciones públicas y, que por lo tanto no pueden ser objeto de privatización, la producción de semillas mejoradas si lo pueden ser. Debido a que este tipo de insumos debe renovarse cada ciclo agrícola por su degradación biológica, este tipo de actividad es en donde se centra el interés de las empresas transnacionales y sus filiales.

Por lo tanto, la modernización tecnológica del agro Latino Americano se llevo a cabo en un marco impuesto por las empresas propietarias del paquete. Aparentemente los gobiernos latinoamericanos no fueron capaces o no tuvieron la voluntad de establecer formas más racionales y equilibradas de modernización.

VIII. DISCUSION

La privatización de los recursos fitogenéticos ha contado desde hace mucho tiempo con defensores y opositores, en cuanto al establecimiento de preceptos legales, los primeros argumentando que estos garantizarían protección a los fitomejoradores, pero sin decir nada de los problemas que se ocasionarían por estos derechos exclusivos, y los segundos manifestando que estos derechos no beneficiaban en nada a la socie-dad en su conjunto sino a unos cuantos con lo que se genera-
ban los monopolios. Ahora en los últimos años se pueden men-
cionar como defensores o simpatizantes del establecimiento de
estos derechos exclusivos sobre los recursos fitogenéticos a
organismos como la UPOV y a la mayoría de los países indus-
trializados y las empresas transnacionales que cuentan con
grandes porcentajes del germoplasma de importancia económica
almacenado en sus bancos de germoplasmas.

Pero de acuerdo a las circunstancias que se están presentando en los distintos foros a nivel internacional en las
últimas décadas y a los resultados obtenidos en esta investi-
gación, los cuales secundan ciertos puntos de vistas de algu-
nas personas como Mooney, Esquinas, Barkin y Suárez, Francis-
co Martínez G. y otros, estableciendo que estos sistemas de
protección sólo benefician a los que poseen los recursos, la
tecnología, el personal capacitado y formen parte de la UPOV o
cuenten en sus legislaciones con las patentes de plantas. Per-
judicando por el contrario a los países en desarrollo que adolecen de estos factores productivos mencionados anteriormente
y que es en donde se encuentran los centros de origen de una
amplia diversidad genética.

Señalandose a continuación los problemas que se originan con el establecimiento de estos mecanismos de privatización, como los derechos de criadores de plantas y las patentes vegetales.

Los recursos fitogenéticos son todos los seres vivos que forman parte del reino vegetal, pero se encuentran en peligro de extinción, debido entre otras cosas a la introducción de materiales mejorados en lugar de los materiales nativos; esta sustitución se da vía la privatización de los recursos con los que se originaron estos materiales modernos. Con lo cual están desapareciendo muchos materiales de gran potencialidad para las generaciones futuras.

Según Esquinas si la erosión genética no se corrige a tiempo, será desastrosa para la humanidad, porque desaparecerían materiales genéticos de mucha importancia para la sociedad, ya que la diversidad genética en muchos sentidos es un recurso natural fundamental, y es el mas grande acervo en el que se encontrarán nuevos alimentos, fibras, carburantes, productos químicos, medicinas y materias primas para la industria, etc.

Esta diversidad genética está siendo eliminada mientras que la población humana y la demanda de productos alimenticios basados en el germoplasma existente en la tierra, no dejan de crecer. En un informe presentado al Congreso de los E.U. se advierte que si la degradación de las tierras y la deforestación continúan al ritmo actual, en menos de 20 años se habrán destruido una tercera parte de las tierras agrícolas arables del mundo y la mitad de los bosques tropicales productivos, con toda la variabilidad genética en ellos contenida. Según este mismo informe en dicho período, la población humana aumentará en un 42 por ciento, pasando de 4700 millones a 6600.

Un factor de los más peligrosos que atentan contra la utilización libremente de estos recursos, son los derechos de exclusividad, otorgados por las patentes vegetales y los derechos de criadores de plantas, mismos que influyen indirectamente en la erosión genética al inducir a los fitomejoradores a seleccionar sólo aquel material de importancia económica para las empresas transnacionales o los laboratorios para los que trabajan. Dejando a un lado un gran potencial biológico que si no se trata como debe ser, desaparecerá en un corto tiempo, poniendo en peligro el abasto de alimentos y la soberanía alimentaria de los países de la región, ya que la recolección excesiva y/o la pérdida de sus habitat son la causa principal de esta erosión genética.

Según Vigorito estas empresas transnacionales sólo despliegan sus actividades hacia aquellos trabajos susceptibles de privatizarlos, como en la industria de semillas, lo cual es muy cierto pero cabe señalar que dentro de las semillas esta privatización es más rentable para estas empresas con las especies alógamas que en las autógamas, debido a las características de cada una de ellas, con excepción de ciertas autógamas que presentan cierto porcentaje de alogamía como es el caso del sorgo y el coliflor entre otros.

Para evitar la pérdida indiscriminada y la privatización de estos recursos los países de la región, primero deben darle mayor impulso a la conservación in-situ, por ser de las vías de conservación la más conveniente debido a sus bajos costos ya que se puede hacer en el propio terreno. Y en cuanto a lo segundo se deben hacer revisiones y transformaciones de las legislaciones nacionales, buscando proteger y establecer acciones para evitar que esta pérdida de los recursos fitogenéticos sigan reduciendo las fuentes potenciales de alimentos de la región. Y evitar en cierta forma la monopilización y concentración que de ellos se viene dando.

La investigación agrícola en América Latina es deficiente, debido a ciertos factores como la escasez de presupuestos, pérdida de personal capacitado entre otros. Pero también es muy cierto que si ésto se hubiera querido evitar por parte de los gobiernos de los países de la región, hace mucho tiempo se hubiera logrado, pero sucede que se han antepuesto otros intereses que no precisamente benefician a los países latinoamericanos, porque cuando se habla de bajos presupuestos para estos trabajos se puede pensar en tanto dinero que se ha recibido y por lo que se tiene la famosa deuda externa, y tanto que ha sido despilfarrado o perdido por las malas administraciones y el exceso de burocratización con que se manejan estos presupuestos, mismas razones que anteponen para no pagar buenos salarios o incentivos al personal capacitado, los cuales emigran hacia las empresas transnacionales o los países industrializados y otros se dejan absorber por el inmenso aparato burocrático que caracteriza a los países de la región, aunque en México ya existen ciertas medidas para atenuar la migración de científicos mediante el Sistema Nacional de Investigación (SNI).

Todas estas consideraciones mencionadas anteriormente tienen como propósito el hacernos reflexionar y cambiar de manera de pensar en cuanto a los recursos fitogenéticos se refiere, porque como nos estamos conduciendo se está poniendo en peligro la alimentación de las futuras generaciones, se acrecenta la dependencia económica, tecnológica y política de los países en desarrollo con respecto a los países desarrollados.

IX. CONCLUSIONES

En este capítulo de la investigación se pretende concretizar los hechos obtenidos en la misma, como dar respuesta al objetivo que se planteó en la introducción.

El centro medular de esta investigación toma como eje de análisis la privatización del germoplasma de importancia económica y es por lo que se concluye que la erosión genética se ve acelerada o aumentada por los distintos mecanismos de privatización como son las patentes vegetales y los derechos de criadores de plantas, ya que estos inducen a los fitomejoradores a seleccionar solamente aquellos materiales con valores potencialmente comerciables.

Otras circunstancias que inciden sobre la erosión genética de manera significativa en los países de la región, - en primer lugar es la falta de políticas, (y su seguimiento cuando existan), para de una forma u otra controlarla y evitarla; en segundo lugar la falta de conciencia sobre el problema por parte de las personas encargadas de formular dichas políticas, como de las encargadas de ponerlas en acción.

El establecimiento de preceptos legales sobre recursos fitogenéticos y las técnicas de fitomejoramiento, limitan necesariamente el libre intercambio de los materiales y las técnicas, afectando a los países de América Latina, producto en cierta forma de la dependencia económica, tecnológica y política, lo que se refleja también en las dificultades para alcanzar la soberanía alimentaria de la región.

Los países desarrollados disponen en una proporción significativa de los recursos fitogenéticos almacenados en bancos de colecciones bases, mientras que los países en desarrollo casi no cuentan con estos materiales por no poseer bancos de colecciones bases y los que se encuentran en sus territorios, tampoco les pertenecen los materiales allí depositados.

La utilización de estos mecanismos de privatización mencionados anteriormente, son utilizados por las empresas transnacionales por lo general o en la mayoría de las veces en la producción de semillas de especies alógamas y no en las especies autógamias.

Existen pocas acciones de conservación in-situ en la región, a pesar que es una de las formas más tradicionales y menos costosas de controlar la erosión genética.

Otro de los problemas que se derivan del establecimiento de los derechos de exclusividad es la gran concentración de la industria semillera mundial, al grado que en los últimos años más de 400 compañías fueron adquiridas por empresas multinacionales en los E.U. siendo hasta los últimos años la Royal Dutch/Shell la compañía de semillas más grande del mundo con 16 subsidiarias operando a nivel mundial.

La investigación que se desarrolla en los países de América-Latina por los institutos nacionales de investigación, es deficiente entre otras cosas por la ausencia de presupuestos suficientes y estables, y además en la mayoría de los casos el poco apoyo que reciben de los centros internacionales de investigación agrícola es para supeditarlos a realizar investigaciones que sólo a ellos les interesan y no benefician por lo general a los países de la región, ya que la tecnología aplicada no responde a las condiciones ecológicas y socioeconómicas prevalecientes.

Una vez asegurada la tecnología y la exclusividad - de ciertos procesos, las empresas establecidas en la región se dedican a la contratación de personal capacitado del mejor nivel y con una amplia experiencia, por haber laborado en diversas instituciones nacionales de la región, sin que a estas empresas les haya costado nada. O sea aquí la política es la de socializar los costos y privatizar las utilidades.

Los países de América Latina, deben concertar acciones para maximizar el uso de los recursos y aumentar la capacitación del personal en tecnologías de punta. Prefiriéndose que esta capacitación sea para generar tecnologías - acordes a las realidades con que se cuenta y no para copiar las o imitarlas, como también revisar las legislaciones nacionales de cada uno de los países a la luz de todas las - consideraciones señaladas anteriormente, buscando por un lado que no se favorezca la monopolización de los procesos - tecnológicos y de los recursos fitogenéticos, sino por el contrario que exista un libre intercambio de estos materiales y que se estimule de otra forma a los investigadores - que generan la tecnología adecuada.

Es válido que el problema de los recursos fitogenéticos se vea o analice en todas sus manifestaciones, como - se plantea en esta investigación, en este caso el establecimiento de preceptos legales tienen incidencias en la erosión genética, recolección, conservación, investigación, producción de semillas y en los procesos productivos de la región.

Casi en todas las hipótesis se encontraron evidencias de que todo lo que en ellas se sustenta es válido, aunque por la falta de información y recursos, se estima que - no lograron comprobarse en un 100 por ciento, sin embargo - el objetivo de la investigación si se cumple en términos generales aunque definitivamente existe la necesidad de -

continuar investigando sobre el tema.

Por otra parte, esta es una investigación que pretende tener un caracter muy general, para posteriormente dar - lugar a la realización de investigaciones más detalladas en los diferentes puntos que la integran.

X. RESUMEN

El propósito de esta investigación es determinar las consecuencias o limitantes que tendrá la privatización de los recursos fitogenéticos en los países de América Latina; pretendiendo además evaluar cualitativamente los efectos actuales y potenciales de esta privatización con respecto a: - 1) la erosión genética, 2) el libre intercambio, 3) la investigación agrícola, 4) el personal calificado de los países de América Latina y 5) la industria de semillas. Además considerando sus efectos en la dependencia y soberanía económica regional. Todo esto en el marco de las gestiones que se vienen haciendo por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Sistema Económico Latinoamericano (SELA).

Los recursos fitogenéticos constituyen la totalidad de las especies que se encuentran en el reino vegetal, y son consideradas como patrimonio de la humanidad. Estos recursos son indispensables para el mejoramiento genético de las plantas y de la productividad agrícola. Existiendo el peligro de que se pierdan o disminuyan, por lo que las actividades relativas a los recursos fitogenéticos son de importancia fundamental.

El manejo de la genética de las semillas se ha hecho más sofisticado con el uso de tecnologías de punta, siendo las semillas un recurso libre y natural, se convierten en una mercancía, debido a que se le atribuye un mayor valor como consecuencia de la incorporación de una serie de procesos técnicos de producción. De esta manera, las semillas antes accesibles en su medio natural, son ahora un recurso privado que acaparan un pequeño grupo de empresas y países.

industrializados, mismos que a través del uso de una patente vegetal o los derechos de criadores de plantas, limitan la posibilidad de que sean reproducidos por cualquier productor agrícola.

Por otro lado desde el punto de vista jurídico, los recursos fitogenéticos no están lo suficientemente legislados y en ciertos o en la mayoría de los países de América La tina no se cuenta con la suficiente conciencia sobre conservación de recursos fitogenéticos, ni con los recursos humanos y financieros para recolectarlos y mantenerlos.

Además no existe un apoyo político que se traduzca en inversiones, ni la suficiente infraestructura necesaria para conservar y utilizar los recursos fitogenéticos, así co mo tampoco se le ha dado el debido impulso a la conservación in-situ.

Estas situaciones mencionadas anteriormente ponen en peligro de extinción a numerosas especies de los distintos centros de diversidad genética, por la pérdida acelerada de la variabilidad genética.

La investigación agrícola realizada por los institutos nacionales no es muy eficiente y se encuentra supeditada a otros intereses y no a los de la región en la mayoría de los casos, enfrentando por otro lado problemas por falta de presupuestos, migración del personal capacitado, exceso de burocratización y la falta de atención debida por parte de los gobiernos.

Además con el establecimiento de preceptos legales se da una concentración en la industria semillera mundial, con la adquisición de pequeñas empresas por parte de las multinacionales, permitiéndoseles a estas empresas controlar los mercados, ciertos cultivos específicos e incidir en los precios de los insumos agrícolas. Cuestionándose debido a todo lo anterior la situación económica y política, y la soberanía alimentaria de los países de América Latina.

LITERATURA CITADA

- Arroyo G, Rama R y Relfo F. 1985. Agricultura y alimentos en América Latina; el poder de las transnacionales. UNAM-ICI. 1a. Ed. México. p. 54-124.
- Barkin, D. y Suárez B. 1983. El fin del principio, las semillas y la seguridad alimentaria. Ed. Océano. Centro de Ecodesarrollo. 1a. Ed. México. p. 18-104.
- Cepeda F, J. 1978. Características fundamentales del sistema científico y tecnológico en México. 2a. Ed. UNAM. México. p. 2-4.
- _____. 1978. La revolución científico técnica en el capitalismo. 2a. Ed. UNAM. México. p. 21-23.
- Chagula W, K. 1982. Declaration on the behalf of the Tanzania Delegation of the meeting of the UNTAD group of governmental experts on the economic, commercial and development aspects of industrial property. GENOVA p. 1-10.
- Díaz, C.J. y Ghai Y P. 1983. Plant breeding and plant breeder's rights in the third world. Perspectives and policy options. Draft report on a project undertaken for international development research center. Canada. p. 10-13.
- Dorner, P. (sin fecha). Problems and policies of agricultural development. The United States Experience. University of Wisconsin. p. 142.
- Echandiz, R. 1978. Producción de Semillas de especies alógenas. Seminario internacional sobre tecnología de - semillas para Centro América, Panamá y El Caribe. Presentado por el Centro de Investigaciones en Granos y Semillas de la Universidad de Costa Rica, El Laboratorio de Tecnología de Semillas de la Universidad del Estado de Mississippi. p. 121.

- Esquinas A., J. T. 1981. Los recursos fitogenéticos, una in versión segura para el futuro. Consejo Internacional de recursos fitogenéticos. Instituto Nacional de Investigación Agraria. Ministerio de Agricultura y Pesca. España. p. 12-13.
- Gastal, E. 1986. Mecanismo de cooperación horizontal en América Latina y El Caribe. Seminario Internacional Sób্রে Temas prioritarios y mecanismos de cooperación e investigación agropecuaria en América Latina y El Caribe, Ciat, Cali, Colombia. p. 13-17.
- Gutiérrez, M.B. 1985. Formas de protección a la propiedad - de las innovaciones varietales en Argentina. Taller Sobre régimen de propiedad de cultivares y transferencia de tecnología. Buenos Aires. p. 2-6.
- Kleiner, B. 1973. Revolución Científico Técnica y Liberación. Ed. Centros de Estudios. Buenos Aires, Argentina.
- Le Sann Alain. 1986. Semillas del campesino a las transnacionales, el correo. Solagral. Selección bimestral en Castellano. No. 1. Francia. p. 6-14.
- Llamas, M.G. 1986. Las prioridades y la asignación de recursos en la investigación agrícola. Una evaluación - crítica. Seminario internacional sobre temas prioritarios y mecanismos de cooperación de investigación agropecuaria en América Latina y El Caribe. CIAT. Cali, Colombia. p. 26.
- Moctezuma, M.H. 1984. El saqueo del patrimonio vegetal del Tercer Mundo. Traducción de los Capítulos 1 y 2 de Development Dialogue, the Law of the Seed, Another Development and Plant Genetic Resources. Periódico "El Día". México, Martes 27 de Marzo p. 12.
- Mooney, P.R. 1983. Development Dialogue, the Law of the - seed: Another Development and Plant Genetic Resources. A Journal International Development Cooperation Published by the Dag Hammarskjöld Foundation. Uppsala, Suecia. p. 134-142.
- Moore F. y Collins J. 1982. Comer es primero. Más allá del mito de la escasez. Ed. Siglo XXI. México. p. 147.

Moscardi, R.E. 1986. El sistema Grupo Consultivo Sobre Investigación Agrícola Internacional (GCIAI). Oportunidades para fortalecer los programas nacionales de investigación agrícola de América Latina y El Caribe. CIAT, Cali, Colombia. p. 5-44.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1983. Recursos Fitogenéticos, 22 períodos sesiones de la Conferencia. Roma. p. 1,9, 10.

. 1987. Informe de la segunda reunión de la Comisión de Recursos Fitogenéticos, situación jurídica de las colecciones bases y activas de recursos fitogenéticos. Roma. p. 11,23, 26.

Piñeiro M. y Trigo, E. 1984. Investigación agropecuaria en el sector público de América Latina: Problemas y perspectivas en fortalecimiento de la investigación agrícola en América Latina. San Jose, Costa Rica. BID. p. 25-30.

Roca, W.M., Amesquita, M.C. y Villalobos, V.M. 1986. Estado actual y perspectivas de la biotecnología agrícola en América Latina y El Caribe. Seminario Internacional sobre temas prioritarios y mecanismos de cooperación en investigación agropecuaria en América Latina y El Caribe. Colombia. p. 3-9.

Sistema Económico Latino Americano (SELA). 1985. La consulta y la cooperación regional de seguridad alimentaria en materia de germoplasma. Venezuela. p. 9 -10.

. 1987. Programa regional de cooperación y concentración en materia de germoplasma vegetal. México, D.F. p. 3 - 5.

Suárez B. 1987. El germoplasma. Factor fundamental en el desarrollo de América Latina. Reunión de Expertos Gubernamentales de alto nivel en materia de germoplasma vegetal. SELA. México, D.F. p. 32-35.

Trigo, E., Piñeiro M. y Odillo, J. 1985. Organización de Investigación agropecuaria en América Latina. Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura. San José, Costa Rica. p. 439.

- Unión Internacional para la Protección de Nuevas Variedades de Plantas. UPOV. 1984. Patentes vegetales y títulos de obtención vegetal, sus sectores de aplicación y posibilidades para su demarcación. Documentos del Simposio celebrado con ocasión de la XVIII Sesión Ordinaria del Consejo. Ginebra. p. 32-37.
- Vigorito, R. 1980. Las empresas transnacionales agroindustriales en América Latina y la política económica, ILET. México. p. 40.
- Zohary, D. 1970. Centers of diversity and centers of origin en Frankel, O.H.E. Genetics resources in plants, - their exploration and conservation. Blackwell - Scientific Publications. Oxford, Inglaterra. p. 33-42.