INDICE

- RR 643-17 Concurso MPSG 5 Criadero de Semillas (5 páginas)
- RCD 256-91 Inscripción Criadero (5 páginas)
- RCD 061-92 Inscripción Criadero y DT (2 páginas)
- RR 676-95 Ratificación 256-91 y 061-92 (1 página)
- RR 752-95 Inscripción Criadero y DT (1 página)
- RR 926-95 Incorporación ARPOV (1 página)
- Estatuto UNRC (11 páginas)
- RCD 121-11 Organigrama FAV (3 páginas)
- Ley Nacional de Semillas 20247 (31 páginas)
- Dec. 2183 Ley Nacional Semillas (11 páginas)
- Creación del INASE Dec2817-91 (19 páginas)
- Ley 25845 Recreación del INASE (2 páginas)
- Requisitos inscripción cultivares de triticale (2 páginas)
- Anexo II Descripción cultivares de triticale (6 páginas)
- Convenio Tipo Criadero UNINARC (5 páginas)
- Formulario solicitud inscripción cultivos fiscalización (1 páginas)
- Formulario Registro cultivos fiscalización
- Procedimiento de Tareas a Campo (24 páginas)
- Procedimiento Proyecto Investigación (6 páginas)
- Cámara de conservación de semillas (11 páginas)
- Almacenamiento de semillas (8 páginas)
- Procesamiento de semillas (10 páginas)
- Acondicionamiento de semillas (8 páginas)
- Métodos de mejora en autógamas (54 páginas)
- Variedades de polinización libre (17 páginas)
- Evaluación calidad de semilla (2 páginas)
- Manual de manejo poscosecha de granos (6 páginas)
- Calidad de la semilla (14 páginas)

Gassi

Universidad Nacional de Río Cuarto

Celebrando el Bicentenario
de la Declaración de la Independencia Argentina
y el 45° aniversario de la Creación de la
Universidad Nacional de Río Cuarto

RIO CUARTO, 03 JUL. 2017

VISTO, el Expediente N° 118468 y la necesidad de proceder a llamar a Concurso **Público y Abierto** de **Antecedentes y Oposición** para cubrir **Un** (1) **cargo vacante en Agrupamiento -MPSG- Categoría -5-** en el Criadero Fiscalizado de Semillas A/1739 UNINARC de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que la cobertura del mencionado cargo debe efectuarse conforme lo establecido por las Resoluciones Consejo Superior Nros. 264/90 y 148/00, sus modificatorias Providencias Resolutivas Consejo Superior Nros. 002/02 y 007/03, y Resolución Consejo Superior N° 061/04, ello en un todo de acuerdo con lo dispuesto por Resolución Consejo Superior N° 017/08 y las exigencias establecidas en el Título 4° del Decreto N° 366/06.

Que por los Artículos 1° y 4° de la Resolución Rectoral N° 1142/15, se llamó a Concurso Cerrado Interno y General de Antecedentes y Oposición, para la cobertura de Un (1) cargo en Agrupamiento -MPSG- Categoría -5- en el Criadero Fiscalizado de Semillas A/1739 UNINARC de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad Nacional, quedando desierto en ambas instancias.

Que, se prevé que en un concurso como el convocado por el presente el número de inscriptos sea elevado, ello en atención a las particularidades del concurso (abierto).

Que, en atención a lo indicado supra, se presenta como conveniente que el concurso de marras tramite bajo las prevenciones de la Resolución Rectoral Nro. 647/13, que prevé la notificación electrónica de los distintos actos procesales que tuvieran lugar durante la sustanciación de un concurso no docente.

Que, si bien la normativa citada (Resolución Nro. 647/13) dispone su aplicación para el caso de personal no docente de la UNRC, de su lectura surge la plena aplicación para concursos abiertos para el ingreso a la planta no docente de esta Casa de Altos Estudios. Para arribar a tal aserto debe computarse que en el tercer considerando de la propia resolución se hace referencia a "***...la masividad de postulantes que se presentan a los concursos generales de ingreso a planta....***". A más de lo dicho, debe tenerse en cuenta que, en los concursos abiertos convocados por Resolución Nro. 648/13 y 649/13, se admitió el uso de la notificación electrónica prevista en la Resolución Nro.647/13. Lo indicado precedentemente, no enerva el derecho de la Administración de utilizar, si considerare más conveniente, los medios de notificación tradicionalmente previstos en las normas procesales administrativas que rigen la materia.

Que existe factibilidad presupuestaria para acceder a lo solicitado.

Por ello, y en uso de las atribuciones que le fueron conferidas por el Artículo 25° del Estatuto de esta Universidad Nacional,

EL RECTOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO
R e s u e l v e:

ARTICULO 1°- Declarar desierto el llamado a Concurso Cerrado tanto Interno como General de Antecedentes y Oposición, para la cobertura de **Un (1) cargo vacante en Agrupamiento -MPSG- Categoría -5-** en el Criadero Fiscalizador de Semillas de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, dispuesto por los Artículos 1° y 4° de la Resolución Rectoral N° 1142/15, ello por los motivos expuestos en los considerandos de la presente.

ARTICULO 2°- Llamar a **Concurso Público y Abierto de Antecedentes y Oposición**, para la cobertura de **Un (1) cargo vacante en Agrupamiento -MPSG- Categoria -5-** en el Criadero Fiscalizador de Semillas de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad Nacional, con una carga horaria semanal de **35 horas en el horario a disponer por la Unidad Académica**, con las especificaciones del Anexo -I- de la presente.

ARTICULO 3°- Declarar **abierta la inscripción** a partir del **28 de agosto al 01 de septiembre de 2017 de 08.00 a 12.00 Horas** en la **Dirección de Recursos Humanos**, en cuyo lugar deberán presentar curriculum vitae acompañado de la documentación que acrediten antecedentes y certificados correspondientes. La **Prueba de Oposición** del **llamado a Concurso dispuesto por el artículo 1° de la presente**, se realizará el **día 12 de septiembre de 2.017**, a partir de las **10:00 horas** en el ámbito de la Facultad de Agronomía y Veterinaria o en lugar a determinar.

ARTICULO 4° - No se admitirá presentación de antecedentes, certificaciones y ningún tipo de documentación, con **posterioridad a la fecha de cierre de la inscripción.**

ARTICULO 5° - Regístrese, comuníquese, publíquese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido, archívese.

RESOLUCION N° 643

Prof. ROBERTO LUIS ROVERE
Rector
Universidad Nacional de Rio Cuarto

Prof. ENRIQUE G. BERGAMO
Secretario General
Universidad Nacional de Rio Cuarto

ANEXO I RESOLUCION N° 643

Unidad: Criadero Fiscalizado de Semillas A/1739 UNINARC - Facultad de Agronomía y Veterinaria

Responsabilidad Primaria:

- Colaborar en la refundación anual de los cultivares (según sus descriptores morfofisiológicos).
- Ayudar en el mantenimiento de la pureza varietal de cultivares registrados mediante selección masiva.
- Realizar la trilla y limpieza correspondiente para el correcto acondicionamiento de la semilla cosechada en lotes de multiplicación de semilla prebásica y original.
- Efectuar la correcta preparación de la semilla acondicionada para su posterior almacenamiento.
- Controlar el correcto funcionamiento de los equipos destinados al almacenamiento y conservación del germoplasma.
- Controlar el correcto funcionamiento y realizar el mantenimiento general de la maquinaria específica para el acondicionado de semillas.
- Colaborar en la siembra, mantenimiento y cosecha de ensayos experimentales de materiales inscriptos o próximos a inscribirse.
- Preparar para su envió el germoplasma necesario en ensayos en diferentes ambientes.
- Gestionar ante las áreas de competencia las necesidades de espacios físicos y/o maquinarias o elementos para la realización o acondicionamiento de ensayos.

Remuneración:

La establecida por el Poder Ejecutivo Nacional, según el Escalafón aprobado por Decreto 366/06 para el Agrupamiento y Categoría motivo del concurso.

Condiciones Generales:

Observar y cumplir con los deberes establecidos en el Artículo 12° del Decreto N° 366/06.

Conocer las pautas sobre régimen de concursos enunciados en el Título 4 del Decreto N° 366/06.

Condiciones Específicas:

- Conocimientos suficientes sobre manipulación de semillas de categorías prebásica y original.
- Preparación adecuada para la identificación y diferenciación de variantes morfofisiológicas en cultivares de especies vegetales, principalmente, forrajeras.
- Conocimiento de la legislación vigente en referencia a la manipulación, procesamiento y comercialización de semillas.
- Responsabilidad y dedicación en el manejo de material vegetal delicado para evitar errores de etiquetado y mezcla de genotipos.
- Capacidad para analizar y resolver rápida y correctamente situaciones equívocas derivadas de la tarea diaria.
- Aptitud para el trabajo colaborativo con docentes, no docentes y alumnos tesistas de grado y posgrado.
- Poseer conocimientos sobre las normas de seguridad e higiene necesarias para un correcto desarrollo de las tareas en el Criadero de Semillas.

- Los integrantes del Jurado serán:

TITULARES	SUPLENTES
Señor Ezequiel GRASSI DNI.N° 21.999.907	Señor Elobardo KAUFFMAN DNI.N° 14.848.514
Señor Mario YANKE DNI.N° 13.380.994	Señora Andrea CRISTOFOLINI DNI.N° 25.582.934
Señor Gustavo CARREÑO DNI.N° 29.128.275	Señor Víctor BRIZUELA DNI.N° 28.437.920

- Veedor de A.T.U.R.C. a designar por esa Asociación Gremial.

Los integrantes del Jurado deberán cumplir las funciones estipuladas en la Resolución Consejo Superior N° 264/90 y deberá expedirse sobre el resultado del concurso dentro de un plazo máximo de tres (3) días hábiles, **computados desde la fecha fijada para la evaluación de antecedentes o de la finalización de la prueba de oposición. Dicho plazo podrá ampliarse por un período igual por razones justificadas.**

TEMARIO GENERAL

- Organización y funciones de la Universidad y de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.
- Órganos de Gobierno de la Universidad y de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.
- Poseer conocimiento sobre identificación y manipulación de semillas de las categorías prebásica y original.
- Tener preparación adecuada para el manejo de herramientas y equipos de procesamiento de semillas.
- Estar al tanto de las normas básicas de uso y mantenimiento en equipos de almacenamiento de germoplasma.
- Poseer habilidad práctica y predisposición para la siembra, mantenimiento y cosecha de ensayos experimentales de cultivares y líneas inscriptos o en proceso de inscripción.
- Conocer sobre el mantenimiento de la pureza varietal en lotes de multiplicación de semilla.
- Demostrar destreza en el acondicionamiento (trilla, limpieza, etiquetado) de la semilla cosechada para su adecuado almacenamiento.
- Conocer y colaborar con el desarrollo de ensayos de proyectos de investigación relacionados a la temática del Criadero de Semillas.

SORTEO DE TEMAS

Una vez definido -por parte del Jurado- el número de preguntas que integrarán el cuestionario objeto de la evaluación, cada uno de sus miembros - individualmente- procederá a elaborarlas con anterioridad al sorteo de temas. Este tendrá lugar quince (15) minutos antes de la iniciación de la prueba de evaluación - en el aula, sala y/o oficina habilitada para el concurso- ante los postulantes que deseen estar presentes.
Las preguntas elaboradas por parte de cada uno de los miembros integrantes del Jurado, serán colocadas en urna o sobre habilitado para el correspondiente sorteo para su posterior extracción por parte de -al menos un postulante.
En el caso en que al extraer las preguntas, el Jurado entienda que alguna de ellas se repite, podrá -el mismo- ordenar la extracción de una nueva.

Prof. ROBERTO LUIS ROVERE
Rector
Universidad Nacional de Río Cuarto

Prof. ENRIQUE G. BERGAMO
Secretario General
Universidad Nacional de Río Cuarto

UNRC

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Agronomía y Veterinaria

Resol. C.D 256/91

VISTO

La nota del Departamento Biología Agrícola solicitando la inscripción de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto como Criadero de Semillas, y

CONSIDERANDO

Que la Facultad de Agronomía y Veterinaria desde hace más de una década está desarrollando actividades de investigación en mejoramiento genético.

Que las mismas han permitido obtener materiales fitogenéticos que resulta importante transferir al medio para contribuir al desarrollo de la comunidad.

Que es necesario disponer del marco reglamentario nacional para inscribir en el Registro Nacional de Cultivares las creaciones fitogenéticas actuales o potenciales asignando el derecho de propiedad.

Que para tal fin y para dar difusión a las creaciones fitogenéticas es indispensable que la Facultad este inscripta como criadero ante la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Que representa un hecho figurativo para la Facultad de Agronomía y Veterinaria, la inscripción como criadero, aportando de este modo al desarrollo de la región y el país, con creaciones fitogenéticos.

Que como criadero la Facultad podrá convenir con entidades o productores, la multiplicación y comercialización de semilla original.

Que resulta procedente realizar los trámites necesarios para cumplir con el fin propuesto y ejecutar el pago del derecho de inscripción correspondiente.

Por ello y en uso de las atribuciones que le confiere Artículo 32, inc. 1 del Estatuto de esta Universidad.

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
R E S U E L V E

ARTICULO 1°.- Inscribir a la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto como Criadero Fiscalizado de Semillas.

ARTICULO 2°.- Autorizar la ejecución de los trámites pertinentes y el pago del derecho de inscripción correspondiente.

Secretaria
Facultad de Agronomía y Veterinaria

ARTICULO 3°.- Regístrese, protocolícese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA AL PRIMER DIA DEL MES DE NOVIEMBRE DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UNO.

RESOLUCION N°: 95

Ing. Agr. [illegible] C. ISSAY de [illegible]
Secretaria Técnica
Facultad de Agronomía y Veterinaria

Med. Vet. ANIBAL BESSONE
Vice - Decano
Fac. de Agronomía y Veterinaria

R CD 061/92

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Agronomía y Veterinaria

VISTO

La Resolución del Consejo Directivo Nº 200/91, la que resuelve inscribir a la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, como Criadero Fiscalizado de Semillas, y

CONSIDERANDO:

Que fue aceptada la solicitud de inscripción oportunamente presentada al Servicio Nacional de Semillas de la Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación.

Que fue otorgado el número 1-03-0014 en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas y número interno de Criaderos (Cereales y oleaginosas) 192, por lo que resulta procedente en esta instancia, concretar la creación del Criadero en el ámbito de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Que a requerimiento del Servicio Nacional de Semillas, se le asigna el nombre de "UNINARC" a dicho Criadero.

Que un Criadero Fiscalizado de Semillas debe estar dirigido por un Director técnico, Ingeniero Agrónomo, por lo que para ese fin el Decanato propuso la designación del Ing. Agr. Víctor FERREIRA, Profesor Adjunto en Genética I de esta Facultad, lo que fue aprobado por el Consejo Directivo.

Por ello y en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 32, Inc. 1 del Estatuto de esta Universidad,

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
R E S U E L V E:

ARTICULO 1º.- Aprobar la creación en el ámbito de la Facultad de Agronomía y Veterinaria del Criadero Fiscalizado de Semillas UNINARC, inscripto en el Servicio Nacional de Semillas de la Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación, bajo el número 1-03-0014 en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas y número interno de Criaderos (Cereales y Oleaginosas) 192.

ARTICULO 2º.- Designar al Ing. Agr. Víctor FERREIRA como Director técnico del Criadero creado por el artículo 1º de la presente Resolución.

ARTICULO 3º.- Regístrese, protocolícese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA A LOS DIEZ DIAS DEL MES DE ABRIL DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS.

RESOLUCION Nº:

Universidad Nacional de Río Cuarto

RIO CUARTO, 18 SET 1995

VISTO, las Resoluciones N° 256/91 y 061/92 del Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que a través del primer acto administrativo el Consejo Directivo de la Facultad mencionada en los Vistos decide inscribir a la Facultad como criadero Fiscalizado de Semillas motivado por los fundamentos expuestos en los considerandos de la Resolución N° 256/91, los que son totalmente pertinentes si se tiene en cuenta las actividades de investigación que docentes de esa Facultad realizan en relación a las creaciones fitogenéticas.

Que a raíz de dicha decisión el Servicio Nacional de Semillas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación aceptó la solicitud de inscripción de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad como Criadero Fiscalizado de Semillas bajo el nombre de "UNINARC" con número 1-03-0912 en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas y número interno de criaderos: 232.

Que por Resolución Consejo Directivo N° 061/92 se creó el Criadero antes mencionando y por los fundamentos expuestos en los considerandos en los dos actos administrativos mencionados en los Vistos corresponde la ratificación de los mismos por ser el criadero una unidad de la Universidad Nacional de Río Cuarto, entidad ésta que tiene personería jurídica y que existiría en la Facultad referida.

Por ello, y en uso de las atribuciones que le fueron conferidas por el Art. 25° del Estatuto de esta Universidad Nacional.

EL RECTOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO
R e s u e l v e :

ARTICULO 1° Ratificar las Resoluciones N° 256/91 y 061/92 del Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad Nacional.

ARTICULO 2° Regístrese, comuníquese, publíquese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido archívese.

RESOLUCION N° 676

Prof. ALBERTO CUETO RUA
RECTOR

Dr. ANTONIO CHIOLANO SOBRI

ES COPIA
Sr. JUAN CARLOS CERRANZA
DIRECC. ENT. DESPACHO y ARCHIVO
U. N. R. C.

Universidad Nacional de Río Cuarto

RIO CUARTO, 23 OCT 1995

VISTO, el Decreto N° 2817/91 del Poder Ejecutivo Nacional, por el cual se transforma el Servicio Nacional de Semillas (SENASE) en el Instituto Nacional de Semillas (INASE); y

CONSIDERANDO:

Que el Criadero Fiscalizado de Semillas UNINARC creado en el ámbito de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad Nacional, fue inscrito en SENASE bajo el número 1-03-0912 en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas y número interno de criaderos (Cereales y Oleaginosas) 232.

Que también se designó como Director Técnico del Criadero UNINARC, al Ing. Agr. Víctor A. FERREIRA.

Que de acuerdo a la Circular INASE N° 1/92, todos los entes que operen en semillas deberán inscribirse o reinscribirse en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas.

Que esta Universidad Nacional realizó la tramitación correspondiente en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas, quien otorgó el número de registro A/1739 al Criadero UNIMARC.

Por ello, y en uso de las atribuciones que le fueron conferidas por el Art. 25° del Estatuto de esta Universidad Nacional.

EL RECTOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO
R e s u e l v e :

ARTICULO 1° Determinar que el criadero Fiscalizado de Semillas de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad Nacional está inscrito en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas del Instituto Nacional de Semillas (INASE), Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación con el número A/1739, siendo su Director Técnico el Ing. Agr. Víctor A. FERREIRA.

ARTICULO 2°Regístrese, comuníquese, publíquese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido, archívese.

RESOLUCION N° 752

Prof. LEONIDAS CHOLAKY SOBARI
SECRETARIO GENERAL

Prof. ALBERTO CANTERO GUTIERREZ
RECTOR

ES COPIA

Sr. JUAN CARLOS CARRANZA
DIRECTOR, ENT. DESPACHO y ARCHIVO
U. N. R. C.

Universidad Nacional de Río Cuarto

Río Cuarto, 27 NOV 1995

VISTO, lo actuado en Expediente N° 41232, por el cual se tramita la gestión de **incorporar el Criadero Uninarc, como socio activo** a la Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales -ARPOV-, conforme lo solicitado a Fs. 1 y,

CONSIDERANDO:

Que en sesión del día 13 de Octubre del corriente año el Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria efectuó un exhaustivo análisis sobre la documentación obrante en dicho Expediente generada ante consultas formuladas a la Dirección de Asuntos Jurídicos y a la citada Asociación segun lo obrante a Fojas 30, 32 y 35.

Que de ello, surge que no existen impedimentos legales y / o administrativos para acceder a lo solicitado, ya que ello resulta de significativa importancia e interés para ambas Instituciones por los beneficios que de ello se puedan obtener.

Por ello, y en uso de las atribuciones que le fueron conferidas por el Art. 25° del estatuto de esta Universidad Nacional.

EL RECTOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO
R e s u e l v e :

ARTICULO 1° **Incorporar el Criadero UNINARC** de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto en carácter de socio activo, **a la Asociación Argentina de Protección de los Obtenciones Vegetales -ARPOV-** conforme lo expresado en los considerandos de la presente.

ARTICULO 2° Regístrese, comuníquese, publíquese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido, archívese.

RESOLUCION N° 926

Prof. ALBERTO CANTERO GUTIERREZ
RECTOR

Prof. LEONIDAS CHOLAKY SOBARI
SECRETARIO GENERAL

ESTATUTO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO

Aprobado por
Resolución Ministerio de Educación Nº1723/2011

TITULO PRELIMINAR

TÍTULO I (Fines y Estructura)
Capítulo I: Fines
Capítulo II: Estructura

TÍTULO II (Gobierno de la Universidad)
Capítulo I: Asamblea Universitaria
Capítulo II: Consejo Superior
Capítulo III: Rectorado

TÍTULO III (Gobierno de las Facultades)
Capítulo I: Consejo Directivo
Capítulo II: Decanato

TÍTULO IV (Consejo Social)

TÍTULO V (Claustros)
Capítulo I: Docentes
Capítulo II: Graduados
Capítulo III: Estudiantes
Capítulo IV: Personal No Docente

TÍTULO VI (Actividades Universitarias)
Capítulo I: Enseñanza
Sección A - Enseñanza Universitaria
Sección B - Enseñanza de Posgrado
Sección C - Enseñanza Inicial y de Adultos Mayores
Capítulo II: Investigación Científica y Técnica
Capítulo III: Becas y Premios
Capítulo IV: Extensión Universitaria
Capítulo V: Bienestar Universitario

TÍTULO VII (Régimen electoral)
Capítulo I: Normas Generales
Capítulo II: Elección de Rector y Vicerrector
Capítulo III: Elección de Decano y Vicedecano
Capítulo IV: Elección de Consejeros Docentes
Capítulo V: Elección de Consejeros Graduados
Capítulo VI: Elección de Consejeros Alumnos
Capítulo VII: Elección de Consejeros en representación del Personal No Docente

TÍTULO VIII (Régimen Económico y Financiero)

TÍTULO IX (Incompatiblidades)

TÍTULO X (Régimen Disciplinario)

TÍTULO XI (Régimen Jubilatorio)

TITULO PRELIMINAR

La Universidad Nacional de Río Cuarto, es una entidad de derecho público, una institución académica, una comunidad de trabajo que integra el sistema nacional de educación pública en el nivel superior, y que afirma a la educación como un derecho social tácito a fin de garantizar una ciudadanía plena en el marco de una democracia social.

La Universidad Nacional de Río Cuarto es un ámbito de creación de conocimiento y tiene la responsabilidad social de fomentar la máxima idoneidad de sus miembros mediante la capacitación permanente.

La Universidad Nacional de Río Cuarto contará con plena autonomía académica y todas aquellas autonomías y autarquías fundadas en leyes superiores que la rigen y que garanticen el compromiso con la realidad social.
La Universidad Nacional de Río Cuarto tiene por finalidad: construir conocimientos y desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje, realizar investigación, impulsar la extensión universitaria, promover la cultura nacional, producir bienes y prestar servicios con proyección social, hacer los aportes necesarios y útiles al proceso de liberación nacional y contribuir a la solución de los problemas argentinos y latinoamericanos.

La Universidad Nacional de Río Cuarto debe formar y capacitar profesionales y técnicos con una conciencia nacional, apoyada en la tradición cultural del país, según los requerimientos regionales, nacionales y latinoamericanos. Ello mediante una educación que desarrolle en el estudiante una visión crítica, así como las cualidades que le permitan actuar con idoneidad profesional y responsabilidad social, tanto en la actividad pública como privada. Esta formación estará orientada por los valores de la solidaridad social apuntando al respeto por la diferencia.

La investigación científica debe ser una actividad fundamental de la Universidad. Sus proyectos deberán orientarse a la investigación básica, a la investigación aplicada y al desarrollo de tecnologías que puedan ser puestas al servicio de las necesidades de la región y del país, en el marco del estudio de los problemas regionales en consonancia con el desarrollo nacional.

La Universidad debe concebir la extensión como otra forma de construcción de conocimiento articulado al saber científico. La extensión deberá abocarse al desarrollo del conocimiento práctico, experiencial, profesional e inductivo. Este conocimiento deberá generarse de manera local, transdisciplinarmente y tener finalidades prácticas, promoviendo la articulación y mutuo enriquecimiento de ese tipo de conocimiento con el saber científico.

La Universidad Nacional de Río Cuarto se caracteriza por ser:

- Pública y gratuita, con ingreso y cursado de estudios de grado libres de arancel, para asegurar la igualdad y libertad de acceso y permanencia para todas las personas, con independencia de su nivel económico o cultural y sin dar lugar a ningún tipo de discriminación.
- Democrática, regida por una racionalidad comunicativa y procedimientos de diálogo en la toma de decisiones para garantizar que los disensos se resuelvan a través de la confrontación de ideas para garantizar el pluralismo ideológico y académico.
- Un bien social, que debe contribuir a la definición y a la resolución de problemas sociales de los grupos o sectores más vulnerables, al desarrollo económico

nacional, a la preservación del medio ambiente y a la creación de una cultura y una conciencia nacional y solidaria.

- Productora, distribuidora y difusora de conocimiento socialmente útil y público, es decir, provisional, histórico, criticable, no dogmático, hipotético, abierto a la pregunta, al cuestionamiento y al contraste riguroso. Como tal deberá ser reflexiva y proactiva, capaz de autoevaluarse en forma permanente y, así, comprender y mejorar sus procesos y sus productos.
- Una institución que debe propender al mejoramiento continuo de las condiciones de higiene y seguridad para el trabajo, el estudio, y toda otra actividad que tenga lugar dentro de su ámbito.
- Una institución que busca la excelencia académica al ofrecer a los estudiantes conocimientos y prácticas de máxima calidad y de significación científica y social.
- Flexible para adaptarse a la diversificación y expansión de la población estudiantil, a las nuevas tecnologías, a las formas de comunicación y producción de conocimiento, a la movilidad de las profesiones, a la evolución de los paradigmas de la ciencias y a las nuevas condiciones sociales.
- Innovadora en sus formas de enseñanza, investigación y transferencia educativa y tecnológica.
- Moderna en sus formas de gestión al incorporar nuevas tecnologías de información y comunicación promoviendo una administración ágil y transparente.
- Eficiente y equitativa en el uso de sus recursos económicos y en la distribución presupuestaria, asignándolos en función de sus objetivos estratégicos.
- Una totalidad, con un proyecto global y coherente y no una mera suma de unidades académicas independientes.
- Una institución articulada con el nivel medio, con el subsistema de educación superior no universitaria, con otras Universidades de la región, del país y del mundo y con otras organizaciones sociales y por tener la capacidad de dar respuestas contextualizadas con lo regional.
- Una institución orientada a fortalecer los espacios públicos adecuados para la apropiación social del conocimiento en todas sus manifestaciones.

La Universidad Nacional de Río Cuarto debe ser un instrumento apto para promover la transformación del país y la superación de la dependencia. Debe preservar las formas superiores de la cultura y promover la generación de una conciencia nacional.

La Universidad Nacional de Río Cuarto asume como una estricta convicción que, en el marco establecido por la Constitución Nacional, el Estado debe garantizar el financiamiento del Sistema de Educación Pública en todos sus niveles, generando las condiciones necesarias de sustentabilidad.

La Universidad deberá estimular la participación de los miembros de la comunidad universitaria en favor de la vida, la paz, la democracia y los valores de la libertad. Deberá impulsar la integración regional, la unidad latinoamericana y su integración con el mundo en tanto institución académica y científica centrada en el desarrollo del conocimiento.

TÍTULO I - Fines y Estructura

Capítulo I: Fines

ARTICULO 1º: La Universidad tiene por función esencial el desarrollo y la difusión de la cultura en todas sus formas a través de la enseñanza superior, la investigación científica, la extensión universitaria, la transferencia educativa, el desarrollo y la transferencia tecnológica y la educación profesional y técnica.
Por ello sus finalidades más sustantivas son:

- Construir un modelo educativo integrador, que mediante formas innovadoras contribuya a la definición, compresión, estudio y resolución de problemas socialmente relevantes; tanto regionales, nacionales como universales y que se oriente al desarrollo de un modelo superador de sociedad.
- Promover el ejercicio de una ciudadanía crítica, con conciencia social y responsabilidad ética fundada en valores de solidaridad, pluralismo, autonomía intelectual y firme defensa de los derechos humanos y de las formas democráticas de gobierno.
- Construir conocimiento estratégico mediante la formación de profesionales y técnicos especializados, con un alto nivel ético y poseedores de una visión integral de los ámbitos científico, social y humano que les permita entender globalmente a la sociedad y dar respuestas a las necesidades de nuestro país y su región.
- Propender a la interacción entre las disciplinas, los centros productores de conocimiento y las instituciones y actores sociales mediante el desarrollo de un pensamiento transdisciplinar que aporte a la generación de redes múltiples de conocimiento, en el desarrollo de espacios de construcción social y política.
- Fortalecer los espacios públicos adecuados para la apropiación social del conocimiento en todas sus manifestaciones.
- Propiciar la integración y proyección internacional de la Universidad en el marco de una integración global solidaria.
- .
- Propender desde todos los espacios académicos, de investigación y de extensión a la defensa de los recursos naturales y a la protección del medio ambiente.

ARTICULO 2º: La actividad de la Universidad Nacional de Río Cuarto se orienta al estudio y al esclarecimiento de los grandes problemas humanos, nacionales y latinoamericanos y en modo especial los de la región de Río Cuarto.

ARTÍCULO 3º: La Universidad Nacional de Río Cuarto desarrolla su actividad dentro del régimen de autonomía y autarquía que le concede la Constitución Nacional. Por lo tanto, dicta y modifica su estatuto; dispone de su patrimonio y lo administra; confecciona su presupuesto; decide sobre los estudios que en ella se cursan; elige sus autoridades; establece el régimen de acceso, permanencia y promoción del personal docente y no docente con arreglo al presente Estatuto y sus reglamentaciones.

Capítulo II: Estructura

ARTICULO 4º: La Universidad Nacional de Río Cuarto tiene su asiento y gobierno en el Campus Universitario, sito en Ruta Nacional Nro. 36, en el Km 601, Departamento Río Cuarto.

ARTÍCULO 5º: La estructura jerárquica académica administrativa de primer orden de la Universidad será:

a) Las Facultades existentes a la aprobación de este Estatuto: Facultad de Agronomía y Veterinaria, Facultad de Ciencias Económicas, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Facultad de Ciencias Humanas y Facultad de Ingeniería y aquellas estructuras académicas que sean creadas por decisión de la Asamblea Universitaria.
b) El Rectorado y las Secretarías que lo componen.

TITULO II - Gobierno de la Universidad

ARTICULO 6º: El gobierno de la Universidad es ejercido por:

a) La Asamblea Universitaria
b) El Consejo Superior.
c) El Rectorado.

Capítulo I: Asamblea Universitaria

ARTICULO 7º: La Asamblea Universitaria está integrada por el Rector, los miembros de los Consejos Directivos de las Facultades y los del Consejo Superior. Todos ellos con derecho a voz y voto. El Vicerrector tiene asiento permanente, solo con voz mientras no reemplace al Rector.

ARTICULO 8º: La Asamblea es convocada por el Rector, por resolución del Consejo Superior, o por no menos de la tercera parte de los miembros que la integran.

ARTICULO 9º: La convocatoria a la Asamblea debe expresar el objeto de la misma. Se realizará mediante citaciones personales y públicas despachadas con quince (15) días de anticipación; el aviso se reiterará cuarenta y ocho (48) horas antes de la reunión. En aquellas situaciones en que la convocatoria amerite ser realizada de manera urgente y sin respetar los quince (15) días de antelación, ésta deberá expresar esta situación. Como primer acto de esa Asamblea, el Cuerpo deberá convalidar dicha citación con el voto favorable de al menos los dos tercios de los presentes, número que no puede ser nunca inferior a la mitad del total de los integrantes de la Asamblea, y con no menos de tres claustros presentes.

ARTICULO 10º: La Asamblea funciona con la presencia, como mínimo, de más de la mitad del total de sus miembros; después de dos citaciones consecutivas puede constituirse, en tercer llamado, con la tercera parte de dicho total.
Las citaciones en segundo y tercer llamado no pueden extenderse más de quince (15) días; y con anticipación no menor de cinco (5) días.

ARTICULO 11º: La Asamblea es presidida por el Rector o por el Vicerrector en su reemplazo. En caso de ausencia o impedimento de ambos, es presidida por el Decano de mayor edad presente en ese momento o, en su defecto, por el Asambleísta que ésta designe. Actúa como Secretario de la Asamblea el Secretario General de la Universidad o en su reemplazo aquel que sea elegido por la Asamblea.

ARTÍCULO 12º: Son atribuciones de la Asamblea:

a) Dictar el Estatuto de la Universidad por mayoría de los miembros presentes.
b) Modificar el Estatuto en reunión convocada especialmente, cuya citación debe indicar expresamente los puntos a considerarse para la reforma. Toda modificación requiere para su aprobación el voto favorable de al menos los dos tercios de los presentes, número que no puede ser nunca inferior a la mitad del total de los integrantes de la Asamblea.
c) Decidir sobre las renuncias del Rector y el Vicerrector.
d) Separar de sus cargos al Rector, Vicerrector o cualquiera de los miembros del Consejo Superior, en sesión especial convocada al efecto, durante la cual el Rector y/o dichos miembros del Consejo Superior tendrán voz pero no voto.
e) Decidir la creación de nuevas Facultades o la modificación de las existentes, así como de nuevas Estructuras Académicas. Se requiere el mismo número de votos que establece el inciso b).

f) Decidir en sesión especial convocada a tal efecto la intervención a Facultades, para lo cual se requiere la misma mayoría indicada en el inciso b). En dicha Asamblea, el Decano y Consejeros de la Facultad involucrada tendrán voz, pero no voto.
g) Reunirse en sesión ordinaria, por lo menos una vez cada dos años a los efectos de realizar el seguimiento y evaluación de la institución.

ARTICULO 13º: La Asamblea reglamenta el orden de sus sesiones. Mientras no lo haga, se aplica en lo pertinente el Reglamento Interno del Consejo Superior.

Capítulo II: Consejo Superior

ARTICULO 14º: El Consejo Superior de la Universidad se integra por el Rector, quien lo preside, los Decanos y los Consejeros con la siguiente conformación: diez (10) en representación del Claustro de Docentes, seis (6) en representación del Claustro de Estudiantes, dos (2) en representación del Claustro de No Docentes y dos (2) en representación del Claustro de Graduados. Los Consejeros en representación de los Docentes se eligen dos (2) por cada Facultad; los Consejeros en representación de los Estudiantes se eligen uno (1) por cada Facultad y uno (1) es electo por Universidad; los dos (2) Consejeros en representación de los Graduados y los dos (2) Consejeros en representación de los No Docentes son electos por Universidad.

ARTICULO 15º: Mientras no reemplace al Rector, el Vicerrector tiene asiento permanente y derecho a voz en el Consejo Superior.

ARTICULO 16º: En el caso de impedimento o ausencia del Rector o de cualquier miembro Titular del Consejo, actúa su reemplazante estatutario o Suplente electo. El Consejo reglamenta la forma de incorporaciones de los Suplentes.

ARTICULO 17º: Los Consejeros en representación de los Claustros de Docentes, de Graduados y del Personal No docente duran dos (2) años en su mandato, y los de los Estudiantes duran un (1) año. Todos son reelegibles.

ARTICULO 18º: El Consejo se reúne desde el primero (1) de marzo hasta el quince (15) de diciembre, por lo menos dos (2) veces cada mes. Por Resolución del Rector o a pedido de al menos un tercio de sus miembros puede hacerlo en forma Extraordinaria. La citación debe indicar los asuntos por tratar. Las sesiones son públicas, mientras el Consejo no disponga lo contrario para cada caso.

ARTICULO 19º: Para sesionar, el Consejo Superior requiere un quórum no inferior a la mitad más uno de sus miembros integrado al menos por representantes de dos claustros. Las decisiones se adoptan por mayoría de los presentes, salvo en los asuntos en que el Estatuto establezca una mayoría especial.

ARTICULO 20º: Corresponde el Consejo Superior:
a) Ejercer el gobierno general de la Universidad.
b) Dictar y modificar su Reglamento Interno.
c) Dictar las reglamentaciones referentes al orden y disciplina generales para todo el personal de la Universidad, sin perjuicio de la jurisdicción propia de cada Facultad; y establecer el régimen de sanciones correspondiente.
d) Resolver en su caso, sobre la convocatoria a Asamblea Universitaria con una periodicidad de al menos dos años.
e) Ratificar los Planes de Estudio, las condiciones de admisibilidad para los estudiantes y las bases para promociones y exámenes, sancionados por cada Facultad de acuerdo a sus características y necesidades específicas; y aprobar,

modificar o rechazar las propuestas por los Organismos que dependan directamente del Consejo Superior.

f) Aprobar y reajustar el presupuesto anual de la Universidad.
g) Dictar y modificar la resolución de contabilidad y examinar anualmente las cuentas de inversión presentadas por el Rectorado y las Facultades.
h) Fijar los derechos arancelarios que competan.
i) Autorizar anualmente la distribución del Fondo Universitario y aprobar las cuentas de su empleo, conforme a las leyes vigentes.
j) Reglamentar los Recursos de Apelación y Revocatoria ante el Cuerpo y el Rectorado.
k) Aceptar y rechazar herencias, legados y donaciones. Las herencias solo pueden aceptarse bajo beneficio de inventario.
l) Disponer del patrimonio de la Universidad y administrarlo.
m) Autorizar a los fines de la enseñanza, investigación científica o extensión universitaria la concertación de contratos con terceros y con Profesores especializados del país o del extranjero, cuando excedan de un año.
n) Prestar acuerdo a la estructura de gestión presentada por Rectorado. La misma no podrá exceder los recursos económicos correspondientes a diez (10) secretarios de dedicación exclusiva.
o) Prestar acuerdo a la designación de los secretarios de la Universidad.-.
p) Designar, a propuesta del Rector, al Auditor Interno de la Universidad.
q) Conceder licencia al Rector, al Vicerrector y a los Consejeros.
r) Conceder, a iniciativa del Rector o de los Consejos Directivos, el Título de Doctor Honoris Causa o de Profesor Honorario a personas que se hayan destacado por sus mérito excepcionales o por especiales servicios a la Universidad en la enseñanza o investigación. La decisión debe tomarse por el voto favorable de al menos dos tercios (2/3) de los Consejeros presentes, número que no debe ser menor de la mitad (1/2) del total de integrantes del Consejo.
s) Dictar las disposiciones generales correspondientes a designación, actuación y baja del personal de la Uni
t) versidad; las especiales para los establecimientos de su dependencia; y ratificar las dictadas por cada Facultad dentro de su respectiva jurisdicción.
u) Decidir sobre el alcance de este Estatuto, cuando surjan dudas sobre su interpretación.
v) Proponer a la Asamblea la modificación del Estatuto.
w) Decidir sobre las solicitudes de reválida de Títulos otorgados por Universidades extranjeras, previo dictamen de la respectiva Facultad.
x) Aprobar el plan anual de infraestructura de la Universidad.
y) Ejercer todas las atribuciones de gobierno general que no estén explícita o implícitamente reservadas a la Asamblea, al Rectorado o a las Facultades.
z) Prestar acuerdo para la designación de los miembros del Comité de Ética y del Tribunal Universitario, previsto en el Título X del presente Estatuto.
aa) Reglamentar pautas y mecanismos que faciliten el proceso de asignación de recursos y su control por parte del Consejo Superior.

Capítulo III: Rectorado

ARTICULO 21º: Para ser elegido Rector o Vicerrector de la Universidad Nacional de Río Cuarto se requiere poseer nacionalidad argentina, ser Profesor efectivo de esta Universidad, con al menos 5 años de antigüedad en la misma. El Rector y el Vicerrector duran cuatro (4) años en sus funciones y pueden ser reelectos en el cargo sólo para un nuevo período consecutivo. Dichos cargos serán desempeñados con dedicación exclusiva.

ARTICULO 22º: El Vicerrector asume las funciones del Rector en caso de muerte, renuncia o separación del cargo de este último, hasta completar el período. En casos de ausencia o suspensión en el cargo del Rector, el Vicerrector asumirá las funciones del mismo, mientras dure la ausencia o suspensión.

ARTICULO 23º: En caso de renuncia, separación del cargo o muerte del Rector y Vicerrector, ejerce el Rectorado el Decano de mayor edad, quien dentro de los quince (15) días debe convocar a elecciones para elegir a los nuevos titulares, cuando el período que resta del mandato sea mayor de seis (6) meses. Los nuevos titulares ejercerán sus funciones hasta completar el periodo y podrán ser reelegidos solo para un nuevo mandato consecutivo.

ARTICULO 24º: El Rector o quien lo reemplace tiene voz y voto en el Consejo Superior, y le corresponde otro voto en caso de empate.

ARTICULO 25º: Son deberes y atribuciones del Rector:

a) Ejercer la representación, gestión administrativa y superintendencia de la Universidad, sin perjuicio de las atribuciones conferidas al Consejo Superior.
b) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones y acuerdos de la Asamblea Universitaria y del Consejo Superior.
c) Convocar para Sesiones Ordinarias y Extraordinarias a la Asamblea Universitaria y al Consejo Superior, presidir las reuniones de ambos Cuerpos y todos los Actos universitarios a que concurra.
d) Ejercer el poder disciplinario dentro de su propia jurisdicción y, en caso de urgencia, en cualquier lugar de la Universidad.
e) Expedir, conjuntamente con los Decanos de las Facultades y/o funcionarios que correspondan, los Diplomas de Títulos de Grado y Postgrado otorgados por la Universidad, y visar o refrendar los Certificados de Promoción y Examen cuando el trámite lo requiera.
f) Supervisar la contabilidad y el inventario patrimonial de la Universidad.
g) Tener a su orden, conjuntamente con él o los funcionarios que corresponda, el fondo universitario y las cantidades recibidas por ingresos propios o procedentes del presupuesto, conforme al reglamento pertinente.
h) Designar, previo acuerdo del Consejo Superior, a los Secretarios de la Universidad.
i) Designar, a los Subsecretarios y Directores de la Universidad.
j) Proponer al Consejo Superior el nombramiento del Auditor Interno de la Universidad.
k) Nombrar de acuerdo con la legislación laboral vigente a los empleados cuya designación no dependa de otra autoridad.
l) Concertar a los fines de la enseñanza, investigación científica o extensión universitaria contratos con terceros o con Profesores especializados del país o extranjero, cuando no excedan de un (1) año, con posterior informe al Consejo Superior
m) Proponer al Consejo Superior el plan anual de infraestructura de la Universidad.
n) Proponer al Consejo Superior la estructura de gestión del Rectorado de la Universidad.
o) Hacer público periódicamente el estado de ejecución presupuestaria y de asignación de puntos de las plantas docente y no docente de la Universidad.

TITULO III - Gobierno de las Facultades

Capítulo I: Consejo Directivo

ARTICULO 26º: El Gobierno de cada Facultad lo ejerce el Consejo Directivo integrado por diecisiete (17) miembros incluido el Decano, todos ellos con derecho a voz y voto. Para su propio gobierno interno las Facultades pueden ampliar su Consejo con los Directores de los Departamentos Académicos de su dependencia, con derecho a voz en dicho Consejo.

ARTICULO 27º: El Consejo Directivo de cada Facultad está integrado por ocho (8) representantes de los Docentes, cuatro (4) representantes de los Estudiantes, dos (2) representantes de los No Docentes, dos (2) representantes de los Graduados y el Decano, quien lo preside.

ARTICULO 28º: Mientras no reemplace al Decano, el Vicedecano tiene asiento permanente y derecho a voz en el Consejo Directivo.

ARTICULO 29º: Los Consejeros en representación de los Claustros de Docentes; de Graduados y del Personal No Docente, duran dos (2) años en su mandato, y los de los Estudiantes un (1) año. Todos son reelegibles.

ARTICULO 30º: Los Consejos Directivos sesionan en la misma forma dispuesta para el Consejo Superior.

ARTICULO 31º: Las vacantes definitivas o transitorias que se produzcan en el Consejo, se cubren con los respectivos Suplentes.

ARTICULO 32º: Corresponde al Consejo Directivo:

a) Aprobar su Reglamento Interno.
b) Suspender a cualquiera de sus integrantes y proponer su separación al Consejo Superior.
c) Resolver, en cada caso, el procedimiento para cubrir los cargos de Profesores; ordenar el trámite pertinente y proponer al Consejo Superior las designaciones respectivas conforme a las disposiciones vigentes.
d) Resolver en cada caso el procedimiento para cubrir los cargos de Jefe de Trabajos Prácticos y Ayudantes de Primera, ordenar el trámite pertinente y designar respectivamente conforme a las reglamentaciones vigentes.
e) Decidir, con ratificación del Consejo Superior, la creación o reestructuración de Departamentos o Institutos que integren la Facultad.
f) Proponer al Consejo Superior la Reglamentación de la Carrera Docente en la respectiva Facultad.
g) Autorizar y reglamentar el régimen de adscripción; cursos libres, paralelos y extracurriculares, tanto para estudiantes de pregrado y grado así como para graduados.
h) Conceder licencia al Decano, al Vicedecano y a los Consejeros.
i) Reglamentar las obligaciones del personal y del estudiantado, y ejercer la jurisdicción disciplinaria con arreglo al régimen que el mismo Consejo establezca para la Facultad.
j) Decidir toda cuestión atinente a los estudios, con ratificación del Consejo Superior en el caso del Artículo 20º, inciso e).
k) Promover la extensión universitaria y la difusión cultural.

l) Aprobar el procedimiento para cubrir cargos interinos y por contrato de Docentes que por razones debidamente fundadas requiera la Facultad.
m) Elevar al Consejo Superior el anteproyecto de presupuesto anual de gastos en la época que el mismo determine.
n) Aprobar la Memoria Anual de las actividades de la Facultad y elevarla al Consejo Superior.
o) Aprobar la estructura de gestión de la Facultad presentada por Decanato. La misma no podrá exceder los recursos económicos correspondientes a cuatro (4) secretarios de dedicación exclusiva.
p) Prestar acuerdo a la designación de los funcionarios que se desempeñarán en las Secretarias de la Facultad.

Capítulo II: Decanato

ARTICULO 33º: El Decano y Vicedecano duran tres (3) años en sus funciones y pueden ser reelectos por un sólo período. Aquél, o éste en su reemplazo, representan a la Facultad y al Consejo Directivo.

ARTICULO 34º: Para ser elegido Decano o Vicedecano se requiere nacionalidad argentina, treinta (30) años de edad como mínimo, tener no menos de tres (3) años como docente de esta Universidad y ser Profesor efectivo

ARTICULO 35º: A falta de Decano y Vicedecano, ocupa el cargo el Consejero de mayor edad entre los profesores efectivos. En caso de acefalía definitiva y si el período restante fuera mayor de seis (6) meses, debe dentro de los quince (15) días, convocar a elecciones para elegir a los nuevos titulares, quienes ejercerán hasta completar el período.

ARTICULO 36º: El Decano, o quién ocupe su lugar, tendrá voz y voto en las deliberaciones del Consejo Directivo y le corresponde otro voto en caso de empate.

ARTICULO 37º: Son atribuciones y deberes del Decano:
a) Convocar y presidir las sesiones del Consejo Directivo.
b) Asumir la representación y gestión de la Facultad, sin perjuicio de las atribuciones conferidas al Consejo Directivo.
c) Proponer al Consejo Directivo la designación y remoción de los secretarios de Facultad y de todo el personal que necesite acuerdo.
d) Conceder licencias, conforme al régimen establecido por el Consejo Superior.
e) Ordenar la expedición de matrículas, permisos, certificados de exámenes y de promoción de estudiantes, de acuerdo a las normativas respectivas, y expedir certificados para el otorgamiento de diplomas universitarios o de estudios especiales.
f) Cumplir y hacer cumplir las resoluciones de las autoridades que le sean superiores y del Consejo Directivo.
g) Todas las demás que le asigne el Consejo Directivo.

VISTO

La presentación de la Señora. Decana Prof. Elena Fernández en la que plantea la modificación del Organigrama de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, en virtud de las numerosas modificaciones que se han operado respecto del último aprobado y las nuevas áreas creadas desde entonces a la fecha, y

CONSIDERANDO

Que se ha aprobado la creación de la Secretaría de Posgrado, la Secretaría de Relaciones Interinstitucionales, la Dirección del Graduado, el Centro de Cómputos, la Asesoría Pedagógica , el Área de Acreditación de Carreras de Grado y Posgrado y el Departamento de Ciencias Básicas y Agropecuarias.

Que se analizó la estructura del CAMDOCEX, en donde quedan incluidas bajo su organización el Campo Pozo del Carril, UNINARC, SISPRODEM y el Sector Norte correspondiente a parcelas experimentales, áreas todas con dependencia de las Secretarías de Ciencia y Tecnología y de la Secretaría Técnica de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.

Prof. ELENA M. FERNANDEZ
DECANA

Que se analizó la organización del personal No Docente administrativo en razón de las modificaciones operadas por acción de la aplicación del Decreto 366/06 y el pertinente reencasillamiento.

Que es necesario plasmar expresamente la interrelación de las diferentes dependencias de esta Facultad y su estructura de funcionamiento.

Prof. SERGIO J. C. GONZALEZ
Secretario Academico

Que por ello es procedente concretar todos los vínculos existentes para ofrecer una clara visión de los ejes, de las líneas de dependencia y sus relaciones, delimitando una estructura elemental y flexible para dar lugar a nuevas relaciones y vínculos y ejes de decisión.

Por ello y en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 32 del Estatuto de esta Universidad

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Dejar sin efecto la Resolución Decanal N° 390 del 28 de diciembre de 2004, a partir del día de la fecha referida al Organigrama y Estructura Funcional de la Facultad.

ARTÍCULO 2°.-Aprobar el **ORGANIGRAMA y ESTRUCTURA FUNCIONAL** de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, de acuerdo a lo que se detalla en el Anexo I de esta Resolución.

ARTÍCULO 3°.- Determinar que en la estructura del CAMDOCEX (Campo de Docencia y Experimentación) quedan incluidos: el Campo Pozo del Carril, Sector Criadero de Semillas UNINARC, Sector del Bajo que desarrolla sus actividades en el contexto del Sistema Productivo Demostrativo (SisProDem) y el Sector Norte correspondiente a las Parcelas Experimentales.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese, protocolícese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido, archívese.

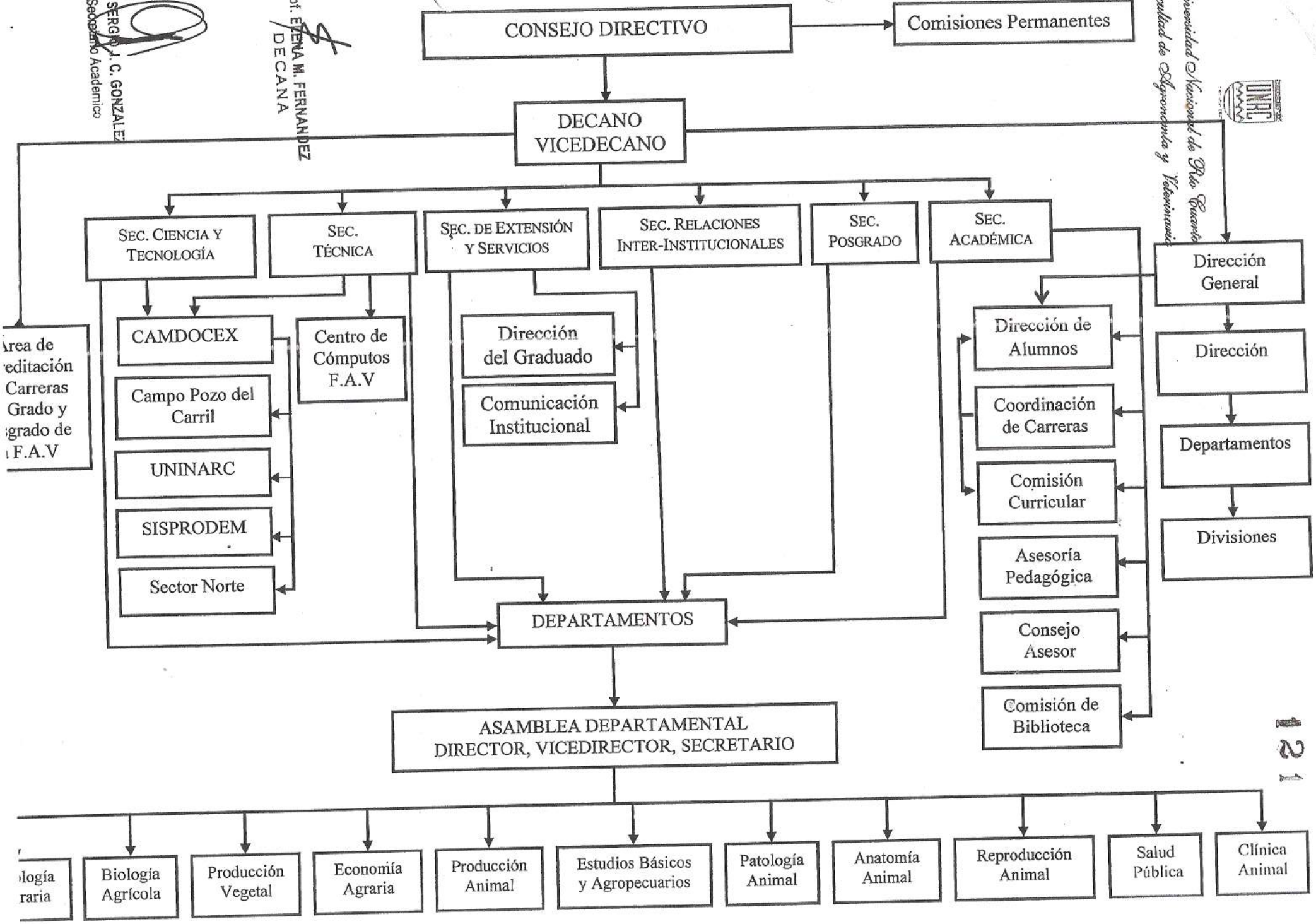
DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA A LOS VEINTIÚN DÍAS DEL MES DE JULIO DEL AÑO DOS MIL ONCE.

RESOLUCIÓN N°: 121
*M.R.

Prof. SERGIO J. C. GONZALEZ
Secretario Academico

Prof. ELENA M. FERNANDEZ
DECANA

ANEXO I



Prof. SERGIO J. C. GONZALEZ
Secretario Academico

Prof. ELENA M. FERNANDEZ
DECANA

Ley Nº 20.247

LEY DE SEMILLAS Y CREACIONES FITOGENETICAS

Bs. As., 30/3/73
Decreto Reglamentario: 2183/1991

En uso de las atribuciones conferidas por el artículo 5, del Estatuto de la Revolución Argentina,
EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA SANCIONA Y PROMULGA CON FUERZA DE LEY:

LEY DE SEMILLAS Y CREACIONES FITOGENETICAS

CAPITULO I

Generalidades
Artículo 1º — La presente ley tiene por objeto promover una eficiente actividad de producción y comercialización de semillas, asegurar a los productores agrarios la identidad y calidad de la simiente que adquieren y proteger la propiedad de las creaciones fitogenéticas.
Art. 2º — A los efectos de esta ley se entiende por:
a) "SEMILLA" o "SIMIENTE": toda estructura vegetal destinada a siembra o propagación.
b) "CREACION FITOGENETICA": el cultivar obtenido por descubrimiento o por aplicación de conocimientos científicos al mejoramiento heredable de las plantas.
Art. 3º — El Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el asesoramiento de la Comisión Nacional de Semillas, aplicará la presente ley y establecerá requisitos, normas y tolerancias generales y por clase, categoría y especie de semilla.

CAPITULO II
Comisión Nacional de Semillas
Art. 4º — Créase, en jurisdicción del Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Comisión Nacional de Semillas, con carácter de cuerpo colegiado, con las funciones y atribuciones que le asigna la presente ley y su respectiva reglamentación.
Art. 5º — La Comisión estará integrada por diez (10) miembros designados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Los mismos deberán poseer especial versación sobre semillas. Cinco (5) de estos miembros serán funcionarios representantes del Estado, de los cuales dos (2) pertenecerán a la Dirección Nacional de Fiscalización y Comercialización Agrícola, dos (2) al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y uno (1) a la Junta Nacional de Granos. Cinco (5) otros miembros representarán a la actividad privada, de los cuales uno (1) representará a los fitomejoradores, dos (2) representarán a la producción y al comercio de semillas y dos (2) representarán a los usuarios. El Ministerio de Agricultura y Ganadería determinará entre los representantes del Estado cuáles actuarán como presidente y vicepresidente de la Comisión. Los restantes miembros integrantes de la Comisión se desempeñarán como vocales de la misma.
Cada vocal tendrá un suplente, designado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el cual actuará en ausencia del titular, con igual grado que éste.
Los representantes de la actividad privada, titulares y suplentes, serán designados a propuesta de las entidades más representativas de cada sector. El mandato de éstos durará dos (2) años, pudiendo ser reelegidos y no podrán ser removidos mientras dure su período, salvo causa grave. Percibirán una compensación que se fijará anualmente a propuesta del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
Art. 6º — Las resoluciones de la Comisión se adoptarán por mayoría simple de votos teniendo doble voto el presidente en caso de empate. Tales resoluciones se comunicarán al Ministerio de Agricultura y Ganadería quien, juzgándolo pertinente, las hará ejecutar por sus servicios especializados.

Art. 7º — Serán funciones y atribuciones de la Comisión:
a) Proponer normas y criterios de interpretación para la aplicación de la presente ley.
b) Indicar las especies que serán incluidas en el régimen de semilla "Fiscalizada".
c) Expedirse en toda cuestión que, en cumplimiento de la presente ley y su reglamentación, le presenten los servicios técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
d) Tomar conocimiento y emitir opinión sobre proyectos de políticas oficiales, leyes, decretos, resoluciones y disposiciones nacionales, provinciales y municipales vinculados con la materia de la presente ley, así como también con los organismos oficiales de comercialización de la producción agrícola.
e) Examinar los antecedentes sobre presuntas infracciones a esta ley, proponiendo, cuando corresponda, la aplicación de las sanciones previstas en el Capítulo VII.
f) Entender en las diferencias de orden técnico que se susciten entre los servicios del Ministerio de Agricultura y Ganadería y los identificadores, comerciantes expendedores y usuarios en la aplicación de la presente ley y su reglamentación.
g) Proponer al Ministerio de Agricultura y Ganadería los aranceles por los servicios que se presten en virtud de la presente ley, así como cualquier modificación de los mismos.
Además de las funciones y atribuciones precedentemente establecidas, la comisión podrá proponer las medidas de gobierno que considere necesarias para el mejor cumplimiento de la ley.
Art. 8º — La Comisión dictará su reglamento interno de funcionamiento y contará con una Secretaría Técnica permanente.
Habilitará comités para el tratamiento de temas específicos, los cuales podrán tener carácter permanente y se integrarán de acuerdo con lo que establezca dicho reglamento.

CAPITULO III
De la Semilla
Art. 9º — La semilla expuesta al público o entregada a usuarios a cualquier título, deberá estar debidamente identificada, especificándose en el rótulo del envase, como mínimo, las siguientes indicaciones:
a) Nombre y dirección del identificador de la semilla y su número de registro.
b) Nombre y dirección del comerciante expendedor de la semilla y su número de registro, cuando no sea el identificador.
c) Nombre común de la especie, y el botánico para aquellas especies que se establezca reglamentariamente; en el caso de ser un conjunto de dos (2) o más especies se deberá especificar "Mezcla" y hacer constar nombres y porcentajes de cada uno de los componentes que, individualmente o en conjunto, superen el porcentaje total que establecerá la reglamentación.
d) Nombre del cultivar y pureza varietal del mismo si correspondiere; en caso contrario deberá indicarse la mención "Común".
e) Porcentaje de pureza físico-botánica, en peso, cuando éste sea inferior a los valores que reglamentariamente se establezcan.
f) Porcentaje de germinación, en número, y fecha del análisis (mes y año), cuando éste sea inferior a los valores que reglamentariamente se establezcan.
g) Porcentaje de malezas, para aquellas especies que se establezca reglamentariamente.
h) Contenido neto.
i) Año de cosecha.
j) Procedencia, para la simiente importada.
k) "Categoría" de la semilla, si la tuviere.
l) "Semilla curada - Veneno", con letras rojas, si la semilla ha sido tratada con sustancia tóxica.
Art. 10. — Establécense las siguientes "Clases" de semillas:
a) "Identificada". Es aquella que cumple con los requisitos del artículo 9º.
b) "Fiscalizada". Es aquella que, además de cumplir los requisitos exigidos para la simiente "Identificada" y demostrado un buen comportamiento en ensayos aprobados oficialmente, está sometida a control oficial durante las etapas de su ciclo de

producción. Dentro de esta clase se reconocen las "Categorías": "Original" (Básica o Fundación) y "Certificada" en distintos grados.
La reglamentación podrá establecer otras categorías dentro de las clases citadas.
El Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el asesoramiento de la Comisión Nacional de Semillas, mantendrá bajo el sistema de producción fiscalizada todas las especies que a la fecha de la sanción de la presente ley se encontraren en tal situación y podrá incorporar obligatoriamente al régimen de semilla "Fiscalizada", la producción de las especies que considere conveniente por motivos agronómicos o de interés general.
Art. 11. — La importación y exportación de semillas queda sujeta al régimen de la presente ley, de acuerdo a las normas que dicte el Poder Ejecutivo Nacional en defensa y promoción de la producción agrícola del país.
Art. 12. — En la resolución de diferendos sobre la calidad de la simiente, en casos de importación y exportación, se aplicarán las normas internacionales vigentes sobre métodos y procedimientos de análisis y tolerancias de semillas.
Art. 13. — Créase, en jurisdicción del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el "Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas" en el cual deberá inscribirse, de acuerdo a las normas que reglamentariamente se establezcan, toda persona que importe, exporte, produzca semilla Fiscalizada, procese, analice, identifique o venda semillas.
Art. 14. — La transferencia a cualquier título de semillas con el fin de su comercio, siembra o propagación por terceros sólo podrá ser realizada por persona inscripta en el Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas quien, al transferir una semilla, es responsable del correcto rotulado de la misma. La reglamentación establecerá los casos en que, por el transcurso del tiempo u otros factores, pueda cesar dicha responsabilidad.
Art. 15. — El Ministerio de Agricultura y Ganadería con el asesoramiento de la Comisión Nacional de Semillas podrá prohibir, condicionar a requisitos y normas especiales, temporaria o permanentemente, en todo o en parte del territorio nacional, la producción, multiplicación, difusión, promoción o comercialización de una semilla, cuando lo considere conveniente por motivos agronómicos o de interés general.
Cuando se adopte alguna de las medidas indicadas precedentemente, el Ministerio de Agricultura y Ganadería deberá establecer para su aplicación un plazo suficiente, a fin de no lesionar legítimos intereses.

CAPITULO IV
Registro Nacional de Cultivares

Art. 16. — Créase, en jurisdicción del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Registro Nacional de Cultivares, donde deberá ser inscripto todo cultivar que sea identificado por primera vez en cumplimiento del artículo 9º de esta ley; la inscripción deberá ser patrocinada por ingeniero agrónomo con título nacional o revalidado. Los cultivares de conocimiento público a la fecha de vigencia de la presente ley serán inscriptos de oficio por el citado Ministerio.
Art. 17. — La solicitud de inscripción de todo cultivar especificará nombre y dirección del solicitante, especie botánica, nombre del cultivar, origen, caracteres más destacables a juicio del profesional patrocinante y procedencia. El Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el asesoramiento de la Comisión Nacional de Semillas, podrá establecer requisitos adicionales para la inscripción de determinadas especies.
No podrán ser inscriptos cultivares de la misma especie con igual nombre o con similitud que induzca a confusión; se respetará la denominación en el idioma original, siguiendo el mismo criterio. La inscripción en el Registro creado por el artículo 16 no da derecho de propiedad.
Art. 18. — En caso de sinonimia comprobada fehacientemente a juicio del Ministerio de Agricultura y Ganadería con el asesoramiento de la Comisión Nacional de Semillas, se dará prioridad al nombre dado en la primera descripción del cultivar en publicación científica o en catálogo oficial o privado, o al nombre vernáculo o, en caso de duda, al primer nombre inscripto en el Registro Nacional de Cultivares. Queda prohibido el uso de las demás denominaciones a partir de una fecha que se establecerá en cada caso.

CAPITULO V

Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares

Art. 19. — Créase, en jurisdicción del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares, con el objeto de proteger el derecho de propiedad de los creadores o descubridores de nuevos cultivares.

Art. 20. — Podrán ser inscriptas en el Registro creado por el artículo 19 y serán consideradas "Bienes" respecto de los cuales rige la presente ley, las creaciones fitogenéticas o cultivares que sean distinguibles de otros conocidos a la fecha de presentación de la solicitud de propiedad, y cuyos individuos posean características hereditarias suficientemente homogéneas y estables a través de generaciones sucesivas. La gestión pertinente deberá ser realizada por el creador o descubridor bajo patrocinio de ingeniero agrónomo con título nacional o revalidado, debiendo ser individualizado el nuevo cultivar con un nombre que se ajuste a lo establecido en la parte respectiva del artículo 17.

Art. 21. — La solicitud de propiedad del nuevo cultivar detallará las características exigidas en el artículo 20 y será acompañada con semillas y especímenes del mismo, si así lo requiriese el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dicho Ministerio podrá someter al nuevo cultivar a pruebas y ensayos de laboratorios y de campo a fin de verificar las características atribuidas, pudiendo ser aceptada como evidencia los informes de ensayos previos realizados por el solicitante de la propiedad y de servicios oficiales.

Con tales elementos de juicio y el asesoramiento de la Comisión Nacional de Semillas, el Ministerio de Agricultura y Ganadería resolverá sobre el otorgamiento del Título de Propiedad correspondiente. Hasta tanto no sea otorgado éste, el cultivar respectivo no podrá ser vendido ni ofrecido en venta. El propietario mantendrá una muestra viva del cultivar a disposición del Ministerio de Agricultura y Ganadería mientras tenga vigencia el respectivo Título.

Art. 22. — El Título de Propiedad sobre un cultivar será otorgado por un período no menor de diez (10) ni mayor de veinte (20) años, según especie o grupo de especies, y de acuerdo a lo que establezca la reglamentación. En el Título de Propiedad figurarán las fechas de expedición y de caducidad.

Art. 23. — El Título de Propiedad sobre cultivares podrá ser transferido, debiendo para ello inscribirse la respectiva transferencia en el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares. En caso contrario, la transferencia no será oponible a terceros.

Art. 24. — El derecho de propiedad de un cultivar pertenece a la persona que lo obtuvo. Salvo autorización expresa de ésta, las personas involucradas en los trabajos relativos a la creación fitogenética o descubrimiento del nuevo cultivar no tendrán derecho a la explotación del mismo a título particular.

Art. 25. — La propiedad sobre un cultivar no impide que otras personas puedan utilizar a éste para la creación de un nuevo cultivar, el cual podrá ser inscripto a nombre de su creador sin el consentimiento del propietario de la creación fitogenética que se utilizó para obtenerlo, siempre y cuando esta última no deba ser utilizada en forma permanente para producir al nuevo.

Art. 26. — El Título de Propiedad que se solicite para un cultivar extranjero, deberá serlo por su creador o representante legalmente autorizado con domicilio en la Argentina, y será concedido siempre que el país donde fue originado reconozca similar derecho a las creaciones fitogenéticas argentinas. la vigencia de la propiedad en tales casos tendrá como lapso máximo el que reste para la extinción de ese derecho en el país de origen.

Art. 27. — No lesiona el derecho de propiedad sobre un cultivar quien entrega a cualquier título semilla del mismo mediando autorización del propietario, o quien reserva y siembra semilla para su propio uso, o usa o vende como materia prima o alimento el producto obtenido del cultivo de tal creación fitogenética.

Art. 28. — El Título de Propiedad de un cultivar podrá ser declarado de "Uso Público Restringido" por el Poder Ejecutivo Nacional a propuesta del Ministerio de Agricultura y Ganadería, sobre la base de una compensación equitativa para el propietario, cuando se determine que esa declaración es necesaria en orden de asegurar una adecuada suplencia en el país del producto obtenible de su cultivo y que el beneficiario del derecho de propiedad no está supliendo las necesidades públicas de semilla de tal

cultivar en la cantidad y precio considerados razonables. Durante el período por el cual el cultivar fue declarado de "Uso Público Restringido", el Ministerio de Agricultura y Ganadería podrá otorgar su explotación a personas interesadas, las cuales deberán ofrecer garantías técnicas satisfactorias y registrarse a tal efecto en ese Ministerio. La declaración del Poder Ejecutivo Nacional podrá o no indicar cual será la compensación para el propietario pudiendo ser ésta fijada entre las partes interesadas. En caso de discrepancia la fijará la Comisión Nacional de Semillas, cuya resolución será apelable ante la Justicia Federal. La sustanciación del acuerdo sobre la compensación no demorará bajo ninguna circunstancia la disponibilidad del cultivar, la que será inmediata a la declaración del Poder Ejecutivo Nacional; caso de oposición, será sancionado el propietario de acuerdo a esta ley.
Art. 29. — La declaración de "Uso Público Restringido" de un cultivar tendrá efecto por un período no mayor de DOS (2) años. La extensión de este período por otro igual, podrá ser sólo declarada mediante nueva resolución fundada del Poder Ejecutivo Nacional.
Art. 30. — Caducará el Título de Propiedad sobre un cultivar por los siguientes motivos:
a) Renuncia del propietario a sus derechos, en cuyo caso el cultivar será de uso público.
b) Cuando se demostrare que ha sido obtenido por fraude a terceros, en cuyo caso se transferirá el derecho a su legítimo propietario si pudiese ser determinado, en caso contrario pasará a ser de uso público.
c) Por terminación del período legal de propiedad, pasando a ser desde ese momento de uso público.
d) Cuando el propietario no proporcione una muestra viva del mismo, con iguales características a las originales, a requerimiento del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
e) Por falta de pago del arancel anual del Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares, mediando un período de seis (6) meses desde el reclamo fehaciente del pago, pasando luego a ser de uso público.

CAPITULO VI
Aranceles y Subsidios
Art. 31. — El Poder Ejecutivo Nacional, a propuesta del Ministerio de Agricultura y Ganadería y con el asesoramiento de la Comisión Nacional de Semillas, establecerá aranceles por los siguientes conceptos:
a) Inscripción, anualidad y certificaciones en el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares.
b) Inscripción y anualidad en el Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas.
c) Provisión de rótulos oficiales para la semilla "Fiscalizada".
d) Análisis de semillas y ensayos de cultivares.
e) Servicios requeridos.
f) Inscripción de laboratorios y demás servicios auxiliares.
Art. 32. — Facúltase al Poder Ejecutivo para que, a propuesta del Ministerio de Agricultura y Ganadería y con el asesoramiento de la Comisión Nacional de Semillas, otorgue en las condiciones que determine la reglamentación, subsidios, créditos especiales de fomento y exenciones impositivas a favor de las cooperativas, organismos oficiales, personas y empresas de capital nacional que se dediquen a las tareas de creación fitogenética. Los fondos para atender a esas erogaciones se imputarán a la Cuenta Especial "Ley de Semillas" que se crea por el artículo 34.
Art. 33. — El Poder Ejecutivo a propuesta del Ministerio de Agricultura y Ganadería y con el asesoramiento de la Comisión Nacional de Semillas, queda facultado para otorgar premios de estímulo a los técnicos fitomejoradores que a través de su trabajo en los distintos organismos oficiales contribuyan con nuevos cultivares de relevantes aptitudes y de significativo aporte a la economía nacional. Los fondos necesarios a tal fin se imputarán a la Cuenta Especial "Ley de Semillas".
Art. 34. — Créase una Cuenta Especial, denominada "Ley de Semillas", que será administrada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en la cual se acreditarán los

fondos recaudados por aranceles, multas, donaciones, otros ingresos y sumas que se determinen en el presupuesto general de la Nación, y se debitarán los gastos e inversiones necesarios para el mantenimiento de los servicios, pagos de subsidios y premios a que se refiere la presente ley. El remanente de los fondos no utilizados en un ejercicio pasará al ejercicio siguiente.

CAPITULO VII
Sanciones
Art. 35. — El que expusiere o entregare a cualquier título semilla no identificada en la forma establecida por el artículo 9º y su reglamentación, o incurriese en falsedad en cuanto a las especificaciones del rótulo del envase, será sancionado con un apercibimiento si se tratase de un error u omisión simple y de no ser así, multa de cien pesos ($ 100) a cien mil pesos ($ 100.000) y decomiso de la mercadería si ésta no pudiere ser puesta en condiciones para su comercialización como semilla.
En este caso el Ministerio de Agricultura y Ganadería podrá autorizar al propietario la venta de lo decomisado para consumo o destrucción, según lo establezca la reglamentación.
(Nota Infoleg: Los montos de las multas fueron actualizados sucesivamente (ver antecedentes normativos), por Resolución N°1/94 del Instituto Nacional de Semillas B.O.22/7/1994, se fija como UNIDAD REFERENCIAL DE SANCION (U.R.S.) el equivalente a PESOS UNO ($1) de acuerdo a lo preceptuado en el art.19 del Decreto N°2817/91 y fija como mínimo de las multas a aplicar DOSCIENTAS UNIDADES REFERENCIALES DE SANCION, equivalentes a PESOS DOSCIENTOS ($200).)
Art. 36. — Quien difundiere como semilla cultivares no inscriptos en el Registro Nacional de Cultivares, será penado con el decomiso de la mercadería y una multa de un mil pesos ($ 1.000) a sesenta mil pesos ($ 60.000). La multa será graduada teniendo en cuenta los antecedentes del infractor y la importancia económica de la semilla.
(Nota Infoleg: Los montos de las multas fueron actualizados sucesivamente (ver antecedentes normativos), por Resolución N°1/94 del Instituto Nacional de Semillas B.O.22/7/1994, se fija como UNIDAD REFERENCIAL DE SANCION (U.R.S.) el equivalente a PESOS UNO ($1) de acuerdo a lo preceptuado en el art.19 del Decreto N°2817/91 y fija como mínimo de las multas a aplicar DOSCIENTAS UNIDADES REFERENCIALES DE SANCION, equivalentes a PESOS DOSCIENTOS ($200).)
Art. 37. —Será penado con multa de dos mil pesos ($ 2.000) a cien mil pesos ($ 100.000) quien identificare o vendiere, con correcta u otra identificación, semilla de cultivares cuya multiplicación y comercialización, no hubiera sido autorizada por el propietario del cultivar.
(Nota Infoleg: Los montos de las multas fueron actualizados sucesivamente (ver antecedentes normativos), por Resolución N°1/94 del Instituto Nacional de Semillas B.O.22/7/1994, se fija como UNIDAD REFERENCIAL DE SANCION (U.R.S.) el equivalente a PESOS UNO ($1) de acuerdo a lo preceptuado en el art.19 del Decreto N°2817/91 y fija como mínimo de las multas a aplicar DOSCIENTAS UNIDADES REFERENCIALES DE SANCION, equivalentes a PESOS DOSCIENTOS ($200).)
Art. 38. — Será penado con multa de dos mil pesos ($ 2.000) a cien mil pesos ($ 100.000) y el decomiso de la mercadería en infracción, quien infrinja resoluciones dictadas en virtud del artículo 15.
(Nota Infoleg: Los montos de las multas fueron actualizados sucesivamente (ver antecedentes normativos), por Resolución N°1/94 del Instituto Nacional de Semillas B.O.22/7/1994, se fija como UNIDAD REFERENCIAL DE SANCION (U.R.S.) el equivalente a PESOS UNO ($1) de acuerdo a lo preceptuado en el art.19 del Decreto N°2817/91 y fija como mínimo de las multas a aplicar DOSCIENTAS UNIDADES REFERENCIALES DE SANCION, equivalentes a PESOS DOSCIENTOS ($200).)
Art. 39. — Quien proporcione información o realice propaganda que, en cualquier forma, induzca o pudiere inducir a error, sobre las cualidades o condiciones de una semilla, no proporcione o falsee una información que por esta ley esté obligado, será sancionado con apercibimiento o multa de un mil pesos ($ 1.000) a sesenta mil pesos ($ 60.000).
Art. 40. — Además de las sanciones contempladas entre los artículos 35 a 39 y en

artículo 42, a las personas indicadas en el artículo 13, podrá aplicarse como accesoria la Suspensión temporaria o definitiva de su inscripción en el Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas, quedando inhibido de actuar en cualquier actividad regida por la presente ley, durante el tiempo de la suspensión, y en cuanto infringiere la presente ley y sus normas reglamentarias de funcionamiento en su categoría de importador, exportador, semillero, procesador, analista, identificador o vendedor de semillas.
Art. 41. — La falta de inscripción en el Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas de las personas o entidades obligadas a ello en virtud del artículo 13, dará motivo a un apercibimiento e intimación a regularizar tal situación dentro de los quince (15) días de recibida la notificación, aplicándose —en caso de incumplimiento— una multa de un mil pesos ($ 1.000). En caso de reincidencia, esta multa será de hasta sesenta mil pesos ($ 60.000).
(Nota Infoleg: Los montos de las multas fueron actualizados sucesivamente (ver antecedentes normativos), por Resolución N°1/94 del Instituto Nacional de Semillas B.O.22/7/1994, se fija como UNIDAD REFERENCIAL DE SANCION (U.R.S.) el equivalente a PESOS UNO ($1) de acuerdo a lo preceptuado en el art.19 del Decreto N°2817/91 y fija como mínimo de las multas a aplicar DOSCIENTAS UNIDADES REFERENCIALES DE SANCION, equivalentes a PESOS DOSCIENTOS ($200).)
Art. 42. — La no justificación del destino dado a los rótulos oficiales adquiridos para semilla "Fiscalizada", dentro de los lapsos que fijará la reglamentación, será penada con multa del doble del valor establecido para cada rótulo en virtud de lo establecido por el artículo 31 inciso d).
Art. 43. — El vendedor estará obligado a reembolsar al comprador el precio de la semilla comprobada en infracción más el flete. El comprador estará obligado a devolver la semilla que no haya sembrado, con los envases respectivos, siendo los gastos que demande esta acción a cargo del vendedor.
Art. 44. — El Ministerio de Agricultura y Ganadería podrá publicar periódicamente los resultados de sus inspecciones y muestreos. Podrá, además, dar a publicidad las resoluciones sancionatorias no apeladas en dos (2) diarios, uno (1) de los cuales —por lo menos— será de la localidad donde se domicilie el infractor.
Art. 45. — Los funcionarios actuantes en cumplimiento de esta ley podrán inspeccionar, extraer muestras, hacer análisis y pruebas de semillas depositadas, transportadas, vendidas, ofrecidas o expuestas a la venta, en cualquier momento o lugar.
Tendrán acceso a cualquier local donde existan semillas y podrán requerir e inspeccionar cualquier documentación relativa a las mismas. Podrán detener e intervenir la venta y movilización de cualquier partida de semilla en presunta infracción, por un período no mayor de treinta (30) días. A estos efectos el Ministerio de Agricultura y Ganadería podrá requerir la cooperación funcional de otros organismos oficiales, así como el auxilio de la fuerza pública en todos los casos que lo considere conveniente.
Art. 46. — Las infracciones a la presente ley y su reglamentación serán penadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería previo dictamen de la Comisión Nacional de Semillas. Los sancionados podrán ejercer recurso de reconsideración ante dicho Ministerio dentro de los diez (10) días hábiles de notificados de la sanción.
Art. 47. — Contra la resolución denegatoria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el infractor podrá acudir en apelación ante la Justicia Federal, previo pago de la multa aplicada dentro de los treinta (30) días de notificado de la negativa.
Art. 48. — La aplicación de las sanciones a que se refiere el presente Capítulo, no excluye las que pudieren corresponder por infracciones a otras normas legales.
(Nota Infoleg: Por art. 1° y 2° de la Resolución N°13/2004 del Instituto Nacional de Semillas B.O. 10/3/2004 se estableció que la sanción de multa aplicable a las infracciones tipificadas en el presente Capítulo VII será como mínimo, en el caso de cereales y oleaginosas no híbridos que coticen en la BOLSA DE CEREALES de BUENOS AIRES, el equivalente en pesos al valor que, como grano, correspondiera al volumen de la mercadería en infracción, tomando la cotización del día en que dicha infracción fue constatada. Las cotizaciones corresponderán a las de pizarra de la BOLSA DE CEREALES de BUENOS AIRES, y en el caso de que en esa fecha esta entidad no

cotizara el producto se tomará en cuenta la cotización de la Bolsa más próxima al lugar donde se detectó la contravención. La sanción de multa aplicable a las infracciones tipificadas en este Capítulo, verificadas en semillas de cualquier otra especie que no sea de las mencionadas, tendrá como monto mínimo el equivalente al CINCUENTA POR CIENTO (50%) del valor de la semilla puesta en legal forma en el mercado.)

Disposiciones Transitorias
Art. 49. — Los titulares de cultivares inscriptos provisionalmente conforme al régimen de la Ley 12.253 al entrar en vigencia esta ley, podrán solicitar la propiedad de los mismos, conforme a lo establecido en el Capítulo V.
Art. 50. — Deróganse los artículos 22 a 27 —Capítulo Fomento de la Genética— de la Ley 12.253 y toda otra norma que se oponga a la presente ley.
Art. 51. — Los Capítulos I y II entrarán en vigencia a la fecha de la promulgación de la presente ley; los demás capítulos y los artículos 49 y 50, entrarán en vigencia a los seis (6) meses de promulgada la ley. El Ministerio de Agricultura y Ganadería podrá postergar hasta dieciocho (18) meses la aplicación del artículo 9º para aquellas semillas que lo estime conveniente.
Art. 52. — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

LANUSSE

Ernesto J. Parellada

Antecedentes Normativos

• Arts. 35,36, 37,38, 39 Actualización de multas:
- Resoluciones N° 575/84 y N° 338/89 Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
- por art. 1° de la Resolución N° 152/87 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca B.O.25/2/1987.
- por art. 1° de la Resolución N° 936/88 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca B.O. 24/11/1988.
- por art. 1° de la Resolución N° 177/91 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca B.O. 4/12/1991.
- por art. 1° de la Resolución N° 569/91 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca B.O. 3/10/91.
• Art.41 Actualización de Multas :
- Montos de la multa en caso de reincidencia sustituidos por art. 1°, pto.6 de la Ley N° 22.517 B.O. 10/12/1981
- Resoluciones N°575/84 y N°338/89 Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- por art. 1° de la Resolución N° 152/87 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca B.O.25/2/1987.
- por art. 1° de la Resolución N° 936/88 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca B.O. 24/11/1988.
- por art. 1° de la Resolución N° 569/91 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca B.O. 3/10/91.
- por art. 1° de la Resolución N° 177/91 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca B.O. 4/12/1991

Normas que modifican y/o complementan a Ley 20247

Fecha Publicación

Ley 22517 PODER EJECUTIVO NACIONAL (P.E.N.) - 10-dic-1981 - MULTAS ACTUALIZACION DE MONTOS

Resolución 152/1987 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA - 19-ago-1987 – MULTAS. ACTUALIZACION DE MONTOS - LEY 20.247

Resolución 936/1988 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA - 24-nov-1988 - MULTAS
ACTUALIZACION DE MONTOS - LEY 20.247

Resolución 569/1991 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA - 03-oct-1991 - MULTAS ACTUALIZACION DE MONTOS - LEY 20.247

Decreto 2183/1991 PODER EJECUTIVO NACIONAL (P.E.N.) - 01-nov-1991 - SEMILLAS -NUEVA REGLAMENTACION-

Resolución 177/1991 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA - 04-dic-1991 - MULTAS ACTUALIZACION DE MONTOS - LEY 20.247

Decreto 2817/1991 PODER EJECUTIVO NACIONAL (P.E.N.) - 06-abr-1992 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - SU CREACIÓN

Resolución 1/1994 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 22-jul-1994 - LEY 20247 - VALORES DE LAS MULTAS

Resolución 869/1994 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA - 06-oct-1994 -INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS, DESIGNASE VOCAL SUPLENTE

Ley 24376 HONORABLE CONGRESO DE LA NACION ARGENTINA - 25-oct-1994 - PROTECCION DE LAS OBTENCIONES VEGETALES -CONVENIO-

Resolución 1027/1994 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA - 02-dic-1994 - SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS, FIJACION DE ARANCELES POR SERVICIOS

Resolución 35/1996 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 14-mar-1996 - DERECHOS DE PROPIEDAD
EXCEPCION DEL AGRICULTOR - MEDIDAS

Resolución 105/1996 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-may-1996 – SEMILLAS, IMPORTACION Y EXPORTACION - MODELOS DE SOLICITUDES

Resolución 156/1996 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-jul-1996 - FRIGORIFICOS DE SEMILLA DE PAPA, FISCALIZACION - PROCEDIMIENTO –

Resolución 192/1996 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 23-jul-1996 - SEMILLAS DE MAIZ IMPORTACION

Resolución 108/1997 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS- 21-abr-1997 – SEMILLAS, CULTIVARES - INSCRIPCION –

Resolución 168/1997 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-jun-1997 – SOJA, FISCALIZACION DE LA DESTINADA A SIEMBRA CONSUMO

Resolución 315/1997 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 30-oct-1997 – SEMILLAS, ZAPALLITO REDONDO DE TRONCO.

Resolución 307/1997 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 30-oct-1997 – SEMILLAS, ALFALFA - INSCRIPCION DE NUEVAS VARIEDADES –

Resolución 314/1997 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 30-oct-1997 – SEMILLAS, CEBADA - COMERCIALIZACION -

Resolución 118/1998 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 26-jun-1998 - SEMILLAS CEBADA SERVECERA

Resolución 130/1998 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-jul-1998 – TRIGO, FISCALIZACION OBLIGATORIA

Resolución 131/1998 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 14-jul-1998 – PAPA, MANEJO DE LA SEMILLA DESTINADA A SIEMBRA

Resolución 149/1998 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 30-oct-1998 – CÍTRICOS, NORMAS PARA LA PRODUCCION

Resolución 299/1998 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-ene-1999 - SISTEMA DE ACREDITACION
SEMILLA DE PAPA

Resolución 3/1999 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 12-ene-1999 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS, SEMILLA FISCALIZADA DE TRIGO

Resolución 108/1999 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 08-jun-1999 – MANI, PRODUCCION DE SEMILLA FISCALIZADA

Resolución 149/1999 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 22-jul-1999 – SEMILLAS, LEY Nº 20.247 - REDUCCION DE MULTAS

Resolución 182/1999 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 08-sep-1999 – SEMILLAS, SISTEMA DE FISCALIZACION DE SEMILLAS

Resolución 824/1999 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 15-dic-1999 – SEMILLAS, LABORATORIOS DE ANALISIS DE SEMILLAS - NORMAS –

Resolución 77/2000 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 28-feb-2000 – SEMILLAS, RES. GMC NROS. 71 Y 72/99 - SU ADOPCION –

Resolución 42/2000 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 12-abr-2000 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS, REG. NAC. DEL COMERCIO Y FISCALIZACION DE SEMILLAS.

Resolución 58/2000 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-may-2000 – SEMILLAS, LABORATORIOS DE ANALISIS - INSCRIPCION –

Resolución 77/2000 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 21-jun-2000 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS, MANUAL DE INSPECCION DE CULTIVOS

Resolución 811/2000 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 24-nov-2000 - CALIDAD Y SANIDAD VEGETAL, PLANTAS DE VIVERO DE OLIVO O SUS PARTES

Decreto 1104/2000 PODER EJECUTIVO NACIONAL (P.E.N.) - 28-nov-2000 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS, DISOLUCION

Resolución 288/2001 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 20-jul-2001 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, DOMINO Y NAPOLEON – INCORPORACIÓN.

Resolución 441/2001 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 31-ago-2001 - REGISTRO DE CULTIVARES, AVENA AMARILLA ROCIO INTA - INSCRIPCION –

Resolución 430/2001 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 17-sep-2001 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, CREACIONES "NEVADA" Y "REINA".

Resolución 518/2001 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 28-sep-2001 -REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, TRIGO DE PAN BAGUETTE SUR 15

Resolución 742/2001 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM..- 12-oct-2001 -PLANTAS DE VIVERO DE VID O SUS PARTES, PRODUCCION, COMERCIALIZACION E INTRODUCCION

Resolución 538/2001 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 12-oct-2001 -
REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, MAIZ HP 82/04 Y OTROS.

Resolución 655/2001 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 12-oct-2001 -REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, MAIX FX- 154

Resolución 95/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 16-jul-2002 -REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, MARIANA INTA

Resolución 110/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 14-ago-2002 -REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, ALFALFA KEY II

Resolución 163/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 27-ago-2002 -REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, VALLEY SEEDS PTY LTD.

Resolución 162/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 03-sep-2002 -
REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, CREACION "SAHI ALBA 912"

Resolución 121/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 09-sep-2002 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, SOJA HORTICOLA AGATA

Resolución 152/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 25-sep-2002 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, J.G. LIMITED INC.

Resolución 81/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 04-oct-2002 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA

Resolución 55/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 09-oct-2002 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES NIDERA SEMILLAS S.A.

Resolución 160/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 18-oct-2002 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MAIZ VARIEDAD "LEALES 25 PLUS"

Resolución 155/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM..- 28-oct-2002 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES AVENTIS SEEDS BRASIL LTDA.

Resolución 82/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 29-oct-2002 -REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES PASTO ROJAS "CHANE FCA"

Resolución 217/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 04-nov-2002 - SEMILLAS PRODUCCION DE PAPA SEMILLA

Resolución 176/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 06-nov-2002 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES RAIGRAS ANUAL POLLANUM II, LIGRACIA Y LIBUENO

Resolución 75/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 18-nov-2002 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CALIFORNIA GIANT INC.

Resolución 224/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 27-nov-2002 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SOJA TRANSGENICA A 4603 RG Y OTRAS

Resolución 371/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 17-ene-2003 - REGISTROS DE CULTIVARES SOJA TRANSGENICA - NIDERA S.A.

Resolución 206/2002 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 20-ene-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES PIONNER HI-BRED INTERNATIONAL INC.

Resolución 98/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 10-feb-2003 - SANIDAD VEGETAL LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO - FUNCIONAMIENTO

Resolución 119/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 18-feb-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 158/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 06-mar-2003 -REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SOJA TRANSGENICA "DON MARIO 2900"

Resolución 159/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 06-mar-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SOJA TRANSGENICA "DON MARIO 3100"

Resolución 334/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 30-abr-2003 - PRODUCCION AGRÍCOLA, PROGRAMA NACIONAL CALIDAD DE TRIGO - CREACION

Resolución 116/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 11-ago-2003 - MAIZ
ASOCIACIONES VARIETALES - INSCRIPCION

Resolución 48/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM..- 12-ago-2003 - SEC. DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTOS MIDWEST OLISEEDS INC.

Resolución 73/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 21-ago-2003 - SEC. AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION NIDERA S.A.

Resolución 74/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 21-ago-2003 - SEC. AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION INSTITUTO NAC. DE INVESTIGACION AGROPECUARIA.

Resolución 77/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 21-ago-2003 - SEC. AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION NIDERA S.A.

Resolución 70/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 01-sep-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CRIADERO KLEIN S.A.

Resolución 75/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 03-sep-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ASOC. DE COOP. ARGENTINAS COOP. LTDA.

Resolución 122/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 03-sep-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ASOC. DE COOP. ARGENTINAS COOP. LTDA.

Resolución 200/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 23-sep-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES, PIONNER HI-BRED INTERNATIONAL INC.

Resolución 262/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 06-oct-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MELIPAL INTA

Resolución 263/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 23-oct-2003 -REGISTRO NACIONAL DE PROPIEDAD DE CULTIVARES, AGRATECH 1-1 Y VIRUGARD

Resolución 356/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 10-nov-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SOJA TRANSGENICA DON MARIO 4600

Resolución 368/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 10-nov-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SOJA TRANSGENICA SON MARIO 5800

Resolución 145/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 12-nov-2003 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MALTERIA PAMPA S.A.

Resolución 643/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 18-dic-2003 - SANIDAD VEGETAL NORMAS FUNCIONAMIENTO LABORATORIOS - VIVERO VID

Resolución 644/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 18-dic-2003 - SANIDAD VEGETAL PROTOCOLO EVALUACION BIOSEGURIDAD SEMILLA DE MAIZ

Ley 25845 HONORABLE CONGRESO DE LA NACION ARGENTINA - 07-ene-2004 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS DEC. 1104/2000-DEROGACION - DEC. 2817/91-VIGENCIA

Resolución 686/2003 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 27-ene-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ENRIQUE O. DUCOS E HIJOS SOCIEDAD DE HECHO

Resolución 46/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 28-ene-2004 -ORGANISMOS VEGETALES GENETICAMENTE MODIFICADOS REGISTRO NAC. DE OPERADORES - SU CREACION

Resolución 48/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 29-ene-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SEMINIUM S.A.

Resolución 54/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 02-feb-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CREACION FITOGENETICA DE CENTENO DON NORBERTO INTA

Resolución 55/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 09-feb-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES NIDERA SEMILLAS S.A.

Resolución 53/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 09-feb-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO COMPANY S.A.I.C.

Resolución 60/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 09-feb-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO ARGENTINA S.A.I.C.

Resolución 66/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 09-feb-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO ARGENTINA S.A.I.C.

Resolución 67/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 09-feb-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ASOCIACION DE COOPERATIVAS ARGENTINA COOP. LTD

Resolución 56/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 11-feb-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO ARGENTINA S.A.I.C.

Resolución 49/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 12-feb-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES RELMO S.A.

Resolución 47/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 13-feb-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO ARGENTINA S.A.I.C.

Resolución 61/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 03-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES LUIS ALBERTO CURTI

Resolución 69/2004 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 03-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES LUIS ALBERTO CURTI

Resolución 7/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CREACION FITOGENETICA DE MANI ASEM 484 INTA

Resolución 9/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CREACION FITOGENETICA DE MANI ASEM 505 INTA

Resolución 12/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CREACION FITOGENETICA CHUSCHO DEL MONTE LUNA INTA

Resolución 8/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 08-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES BRANDEMANN Y CIA. SC

Resolución 13/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 10-mar-2004 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS MULTAS

Resolución 5/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO COMPANY

Resolución 10/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO COMPANY

Resolución 4/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO COMPANY

Resolución 11/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO COMPANY

Resolución 14/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO COMPANY

Resolución 20/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES NIDERA SEMILLAS S.A.

Resolución 21/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES JULIO DAVID CESAR

Resolución 24/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES NIDERA SEMILLAS S.A.

Resolución 37/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 18-mar-2004 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS ESTAMPILLA OFICIAL

Resolución 15/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 29-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES PRODUSEM S.A.

Resolución 38/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 30-mar-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ENRIQUE O. DUCOS E HIJOS SOCIEDAD DE HECHO

Resolución 19/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 31-mar-2004 - INSTITUO NACIONAL DE SEMILLAS ADVANTA SEMILLAS S.A.I.C.

Resolución 44/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 01-abr-2004 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS FACTURA DE VENTA

Resolución 6/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 01-abr-2004 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS VIVEROS DE LOS ALTOS S.A.

Resolución 51/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 06-abr-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES BIOPRODUCTOS S.A.

Resolución 42/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-abr-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 43/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-abr-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 47/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-abr-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 46/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 28-abr-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CERVECERIA Y MALTERIA QUILMES S.A.

Resolución 59/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 18-may-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ASOCIADOS DON MARIO S.A.

Resolución 78/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 31-may-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CREACION FITOGENETICA DE TRIGO PAN BIOINTA 1000

Resolución 73/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 08-jun-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INTA Y MRIO. DE LA PRODUCCION DE LA PCIA. BS AS

Resolución 74/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 08-jun-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INTA Y MRIO. DE LA PRODUCCION DE LA PCIA. BS AS

Resolución 89/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 09-jun-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INTA

Resolución 93/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-jun-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INIA REPUBLICA DE URUGUAY

Resolución 61/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 16-jun-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES GENTOS S.A.

Resolución 62/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 16-jun-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES GENTOS S.A.

Resolución 75/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 18-jun-2004 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS FLORIDA FOUNDATION PRODUCERS INC

Resolución 76/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 18-jun-2004 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS CIAGRO SANTA FE S.R.L.

Resolución 102/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 18-jun-2004 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 87/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 22-jun-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ASOCIACION COOPERATIVAS ARGENTINAS COOP. LTDA.

Resolución 104/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 23-jun-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CRIADERO KLEIN S.A.

Resolución 90/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 25-jun-2004 - INSTITUO NACIONAL DE SEMILLAS FORAGE GENETICS INC

Resolución 101/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 06-jul-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ASOCIADOS DON MARIO S.A.

Resolución 126/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 07-jul-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES VIVEROS ANDINOS S.A.

Resolución 130/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 14-jul-2004 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS DELEGACIONES REGIONALES - CREACION

Resolución 120/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 20-jul-2004 - REGISTRO NACIONAL DE PROPIEDAD DE CULTIVARES DELTA AND PINE LAND COMPANY

Resolución 124/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 23-jul-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES GLADIATOR - CREACION FITOGENETICA

Resolución 23/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 28-jul-2004 - REGISTRO NACIONAL PROPIEDAD DE CULTIVARES SOJA TRANSGENICA RAR 509 - LUIS A. CURTI

Resolución 86/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 09-ago-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES EL TRIUNFO UNL-UBA

Resolución 121/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 10-ago-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES VIVERO SAN GABRIEL S.A.

Resolución 127/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 10-ago-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES VIVERO SAN GABRIEL S.A.

Resolución 128/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 10-ago-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES VIVERO SAN GABRIEL S.A.

Resolución 123/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 10-ago-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES VIVERO SAN GABRIEL S.A.

Resolución 125/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 06-sep-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES UNITEC AGRO S.A.

Resolución 140/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 06-sep-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SR. LUIS ALBERTO CURTI

Resolución 143/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 06-sep-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SR. LUIS ALBERTO CURTI

Resolución 144/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 06-sep-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SR. LUIS ALBERTO CURTI

Resolución 141/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-oct-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES PIONEER ARGENTINA S.A.

Resolución 136/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 07-oct-2004 - REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE CULTIVARES FORAGE GENETICS ARGENTINA S.R.L.

Resolución 137/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 07-oct-2004 - REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE CULTIVARES FORAGE GENETICS ARGENTINA S.R.L

Resolución 155/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 08-oct-2004 - REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE CULTIVARES CRIADERO EL CENCERRO S.A.

Resolución 156/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 14-oct-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES RELMO S.A.

Resolución 171/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 19-oct-2004 - REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE CULTIVARES ARROS CAMBA INTA - PROARROZ

Resolución 179/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 16-nov-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CRIADERO EL CENCERRO S.A.

Resolución 178/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 19-nov-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES PAN BIOINTA 3003

Resolución 207/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 29-nov-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES RELMO S.A.

Resolución 210/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 03-dic-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INSTITUTO NACIONAL TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 211/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 03-dic-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INSTITUTO NACIONAL TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 218/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 09-dic-2004 - SEMILLAS NORMAS CERTIFICACION LABORATORIOS

Resolución 216/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 09-dic-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ING AGRONOMO TOMAS RAFAEL MARIA CULLEN

Resolución 203/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 21-dic-2004 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 204/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 21-dic-2004 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 118/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 23-dic-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES OBLIGADO Y CIA. LDA. S.A.

Resolución 200/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 23-dic-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES THE HORTICULTURE AND FOOD RESEARCH INSTITUTE

Resolución 191/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 30-dic-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO ARGENTINA SAIC

Resolución 193/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 30-dic-2004 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES MONSANTO ARGENTINA SAIC

Resolución 227/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 11-ene-2005 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO - PYRUS Y OTROS

Resolución 226/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 11-ene-2005 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO - PRUNUS

Resolución 190/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 12-ene-2005 - REGISTRO DE PROPIEDAD DE CULTIVARES LUIS ALBERTO CURTI

Resolución 184/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 19-ene-2005 - REGISTRO NACIONAL DE PROPIEDAD DE CULTIVARES PIONEER ARGENTINA S.A.

Resolución 3/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 27-ene-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 1/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-feb-2005 - SEMILLAS SEED GENETICS AUSTRALIA PTY. LTD

Resolución 224/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 04-feb-2005 - SEMILLAS VAN ZANTEN PLANTS B.V.

Resolución 2/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 10-feb-2005 - REGISTRO NACIONAL DE PROPIEDAD DE CULTIVARES PIONEER ARGENTINA S.A.

Resolución 11/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 11-feb-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 5/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 14-feb-2005 - SEMILLAS FORRATEC ARGENTINA S.A.

Resolución 225/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 15-feb-2005 - SEMILLAS MARIA HELENA NOIR

Resolución 10/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 23-feb-2005 - SEMILLAS SEMILLAS J.B. SRL

Resolución 213/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-mar-2005 - SEMILLAS ING. AGRONOMO ROBERTO O. RASSANIGO

Resolución 4/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-mar-2005 - SEMILLAS FORAGE GENETICS ARGENTINA S.R.L.

Resolución 33/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 23-mar-2005 - SEMILLAS CAL WEST S.R.L.

Resolución 30/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 29-mar-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 32/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 29-mar-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 47/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 29-mar-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 25/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 30-mar-2005 - SEMILLAS OREGRO SEEDS INC.

Resolución 26/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 30-mar-2005 - SEMILLAS PURE SEED TESTING INC.

Resolución 48/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 31-mar-2005 - SEMILLAS PIONEER ARGENINA S.A.

Resolución 27/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-abr-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES GREAT PLAINS RESEARCH COMPANY INC.

Resolución 72/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 25-abr-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA.

Resolución 265/2005 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 28-abr-2005 - SEMILLAS MAIZ GENETICAMENTE MODIFICADO

Resolución 71/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-may-2005 - SEMILLAS UNIVERSIDAD DE ALBERTA

Resolución 212/2004 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS- 05-may-2005 - SEMILLAS ESTACION EXPERIMENTAL ... OBISPO COLOMBRES

Resolución 24/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 09-jun-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CERVECERIA Y MALTERIA QUILMES S.A.I.C.A. Y G.

Resolución 246/2005 ADMINISTRACION NACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL - 22-jul-2005 - ASIGNACIONES FAMILIARES INCORPORACION DE UN EMPLEADOR.

Resolución 119/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-ago-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES PILAGAS S.A.G.

Resolución 169/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-sep-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SUN WORLD INTERNATIONAL INC.

Resolución 160/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-sep-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 161/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-sep-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES STATE OF WESTERN TROUGH ITS DEPARMENT OF AGRICULTURE ... CORPORATION

Resolución 162/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 06-sep-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES THE UNIVERSITY OF QUEENSNLAND

Resolución 166/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 13-sep-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES GENTOS S.A.

Resolución 163/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 21-sep-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES TSUKASA SHOJI S.A.

Resolución 199/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 26-sep-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES RIJK ZWAAN ARGENTINA S.A.

Resolución 215/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 28-sep-2005 - SEMILLAS PLANTAS DE NAVARRA S.A.

Resolución 208/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 29-sep-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 209/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 03-oct-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES BUCK SEMILLAS S.A.

Resolución 170/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 04-oct-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 171/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 04-oct-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 173/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 04-oct-2005 - SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 210/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 07-oct-2005 - REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD DE CULTIVARES CHRIS FLOYD ZAIGER Y OTROS

Resolución 207/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 07-oct-2005 - REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD DE CULTIVARES GREAT PLAINS RESEARCH COMPANY INC.

Resolución 191/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 12-oct-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES ZAMBRUNI Y CIA S.A.

Resolución 147/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 26-oct-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CLARKE MODET & CIA.

Resolución 174/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 26-oct-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CRIADERO KLEIN S.A.

Resolución 245/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 26-oct-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CLARKE MODET & CIA. ARGENTINA S.A.

Resolución 168/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 28-oct-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES PERAL FORWILL

Resolución 834/2005 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 31-oct-2005 - PLANTAS DE VIVERO DE FRUTALES DE HOJA CADUCA NORMAS PARA LA PRODUCCION, COMERCIALIZACION E INTRODUCCION DE PLANTAS

Resolución 277/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 03-nov-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 233/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 07-nov-2005 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES NIDERA SA

Resolución 98/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 16-nov-2005 - SEMILLAS UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Resolución 226/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 17-nov-2005 - SEMILLAS ASOCIADOS DON MARIO S.A.

Resolución 257/2005 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 17-nov-2005 - SEMILLAS FORRATEC ARGENTINA S.A.

Resolución 10/2005 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 20-dic-2005 - PRODUCCION DE SEMILLAS ARANCEL

Resolución 2/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 17-ene-2006 - SEMILLAS ROTULADO PERTENECIENTE A CULTIVARES SIN TITULO DE PROPIEDAD VIGENTE

Resolución 22/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 07-feb-2006 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS LISTADO NACIONAL DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS - CREACION

Resolución 345/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 12-abr-2006 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS NIDERA SA

Resolución 337/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 26-abr-2006 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS HIGH TECH S.R.L.

Resolución 65/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-jun-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CREACIONES FITOGENETICAS - CADUCIDAD DE TITULOS DE PROPIEDAD

Resolución 338/2006 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIM.. - 23-jun-2006 - SEMILLAS Y CREACIONES FITOGENETICAS AGRICULTOR - RESERVA Y SIEMBRA PARA USO PROPIO

Resolución 13/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 24-ago-2006 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS BAYER SEEDS LTDA.

Resolución 12/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 31-ago-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES COOP. DE PROVISION DE SERVICIOS AGRICOLAS CRIADERO SANTA ROSA LIMITADA

Resolución 10/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 13-sep-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES PIONEER ARGENTINA S.A.

Resolución 23/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 13-sep-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES PIONEER ARGENTINA S.A.

Resolución 32/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 14-sep-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES GERMICOPA SAS

Resolución 93/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 27-oct-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES NIDERA SA

Resolución 115/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 27-oct-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES NIDERA SA

Resolución 200/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 14-nov-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES RELMO S.A.

Resolución 141/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 20-nov-2006 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS ATAR SEMILLAS HIBRIDAS S.A.

Resolución 142/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 20-nov-2006 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS ATAR SEMILLAS HIBRIDAS S.A.

Resolución 183/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 23-nov-2006 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Resolución 173/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 30-nov-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES CEREAGRO S.R.L.

Resolución 184/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-dic-2006 - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES SR. LUIS MARIN CARATAN

Resolución 156/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 14-dic-2006 - SEMILLAS CIRUELO JAPONES CONSTANZA

Resolución 92/2006 MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCIÓN - 27-dic-2006 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS SAS FLORIMOND DESPREZ VEUVE & FILS - INSCRIPCION

Resolución 219/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-ene-2007 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS CREACIONES FITOGENETICAS DE GIRASOL LINEA RF 97/02 Y RF 97/05

Resolución 218/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-ene-2007 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS CREACIONES FITOGENETICAS DE GIRASOL LINEA A10 Y R 307

Resolución 217/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-ene-2007 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS CREACION FITOGENETICA DE GIRASOL LINEA AO 03/15

Resolución 220/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 02-ene-2007 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS CREACION FITOGENETICA DE GIRASOL LINEA BXC 97/01

Resolución 222/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 11-ene-2007 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS CREACION FITOGENETICA DE SOJA TRANSGENICA RA 625

Resolución 215/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 17-ene-2007 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS CREACIONES FITOGENETICAS DE GIRASOL LINEA AR20293, AR20117, AR20270, 20068, 20248, 30540

Resolución 233/2006 INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS - 05-feb-2007 - REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD DE CULTIVARES CREACION FITOGENETICA DE SOJA TRANSGENICA NIDERA X 6051 RG

Decreto Reglamentario 2183/1991

Publicada en el Boletín Oficial del 01-nov-1991

Número: 27254

CAPÍTULO I – GENERALIDADES

Artículo 1º. Para interpretar los conceptos empleados en la Ley 20.247 y en este reglamento, se entiende por:
a) “Semilla” o “Simiente”. Todo órgano vegetal, tanto semilla en sentido botánico estricto como también frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas y cualquier otra estructura, incluyendo plantas de vivero, que sean destinadas o utilizadas para siembra, plantación o propagación.
b) “Creación Fitogenética”. Toda variedad o cultivar, cualquiera sea su naturaleza genética, obtenido por descubrimiento o por incorporación y/o aplicación de conocimientos científicos.
c) “Variedad”. Conjunto de plantas de un solo taxón botánico del rango más bajo conocido que pueda definirse por la expresión de los caracteres resultantes de un cierto genotipo o de una cierta combinación de genotipos y pueda distinguirse de cualquier otro conjunto de plantas por la expresión de uno de esos caracteres por lo menos. Una variedad particular puede estar representada por varias plantas, una sola planta o varias partes de una planta, siempre que dicha parte o partes puedan ser usadas para la producción de plantas completas de la variedad.
d) “Obtentor”. Persona que crea o descubre y desarrolla una variedad.

CAPÍTULO II - COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE)

Artículo 2. La COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE) ejercerá las funciones de asesoramiento del artículo 7o. de la Ley 20.247 en jurisdicción de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, siendo presidida por la máxima autoridad del organismo de aplicación de la citada ley.
Artículo 3. En los casos previstos en los incisos d) y e) del artículo 7o. de la Ley 20.247 la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE) emitirá su opinión en un plazo de quince (15) días, pudiendo solicitar una única prórroga por igual plazo si la complejidad del tema lo requiera. Vencido dicho plazo, el organismo de aplicación de la ley dispondrá sin más trámite.
Artículo 4. La Secretaría Técnica de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE)

funcionará en el ámbito del organismo de aplicación de la Ley 20.247 conjuntamente con los comités previstos en el artículo 8o. de dicha norma.

CAPÍTULO III - ORGANISMO DE APLICACIÓN

Artículo 5. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, como autoridad de aplicación de la Ley 20.247 ejercerá por conducto del SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE), o del organismo que en el futuro lo reemplace, las atribuciones que se detallen en el artículo 6o. del presente decreto.
Artículo 6. Son funciones del SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE):
a) Conducir el Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas y publicar periódicamente las nóminas de establecimientos que integran sus secciones;
b) Conducir el Registro Nacional de Cultivares, proceder a la inscripción de oficio de las creaciones fitogenéticas de conocimiento público y publicar periódicamente los catálogos específicos;
c) Conducir el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares, y expedir los Títulos de Propiedad de las variedades;
d) Efectuar el contralor botánico, agrícola e industrial de las variedades inscriptas o por inscribir, así como también del material bajo fiscalización en los establecimientos fitotécnicos;
e) Fijar las normas de inscripción, funcionamiento y contralor de los establecimientos que producen semilla “fiscalizada”, así como de cualquier otra categoría de establecimientos que considere conveniente estatuir;
f) Fijar, con el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE), las normas de inscripción y contralor de cultivos y producción de las diferentes categorías de semillas;
g) Realizar las inspecciones a los establecimientos productores de semilla fiscalizada y/o identificada;
h) Efectuar la inspección de cultivos sometidos a fiscalización y autorizar la venta de la producción obtenida;
i) Disponer la impresión de los rótulos oficiales destinados a la identificación de la semilla fiscalizada;
j) Vender los rótulos oficiales a los establecimientos fiscalizados;
k) Efectuar la inspección de la semilla en los lugares de producción, procesamiento, almacenaje, comercio o tránsito;
l) Fijar las características y modalidades del envasado y rotulado de la simiente;
ll) Controlar la publicidad referidas a características agronómicas de las variedades;
m) Controlar la importación y exportación de semilla en aplicación de la Ley 20,247;
n) Conducir la Red Oficial de Ensayos Comparativos de Variedades inscriptas, publicando periódicamente los resultados;
ñ) Conducir la Estación Central de Ensayos de Semillas y sus laboratorios dependientes. Fijar las normas de habilitación y funcionamiento para los laboratorios de análisis de semillas;
o) Controlar el comercio de semillas, ejerciendo el poder de policía establecido en el artículo 45 de la Ley 20.247;
p) Publicar periódicamente los resultados de las inscripciones y muestreos previstos por el artículo 44 de la Ley 20.247;
q) Verificar el cumplimiento del artículo 39 de la Ley 20.247;
r) Disponer sobre el control de la producción y el transporte de la semilla antes de su identificación;
s) Disponer sobre el destino de la semilla decomisada por aplicación de los artículos 35 a 38 de la Ley 20.247;
t) Proporcionar a la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE) toda la información que le sea requerida para el mejor desempeño de dicho cuerpo;
u) Fijar las normas para el funcionamiento de sistemas de certificación de calidad por especie o grupo de especies;
v) Fijar las normas para que el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas inscriba a efectos publicísticos y a petición de la parte interesada, los

contratos marco de licencia y/o las licencias ordinarias que otorguen obtentores o asociaciones de obtentores y terceros.
Para el mejor cumplimiento de las funciones precitadas, el SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE) podrá solicitar el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE) en aquellos temas de su competencia.
Artículo 7. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA GANADERÍA Y PESCA podrá delegar las funciones previstas en los incisos g); h); j); k); ll); o); p); q); r) y s) del artículo 6o. del presente decreto, mediante convenios especiales con reparticiones oficiales nacionales, provinciales o municipales, bajo la supervisión y directa responsabilidad del organismo de aplicación. Asimismo podrá otorgar funciones de colaboración a entidades privadas en las tareas previstas en los incisos g); h); j); k) y n) del citado artículo 6o, mediante convenios especiales bajo la supervisión y directa responsabilidad del organismo de aplicación, previo dictamen de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS.

CAPÍTULO IV - DE LA SEMILLA

Artículo 8. A efectos de interpretar el artículo 9o. de la Ley 20.247, se presume que:
a) Es semilla expuesta al público", toda la disponible para su entrega a cualquier título sobre la que se realicen actos de publicidad, exhibición de muestras, comercialización, oferta, exposición, transacción, canje o cualquier otra forma de puesta en el mercado, sea que se encuentren en predios locales, galpones, depósitos, campos, etc., que se presenten a granel o en cualesquiera continentes.
b) Es semilla entregada a usuarios a cualquier título", toda aquella que se encontrare:
I. En medios de transporte con destino a usuarios.
II. En poder de los usuarios.
Las semillas no identificadas o en proceso de identificación que no se encuentren incluidas en los casos precedentes se considerarán no expuestas al público.
El control de la producción y el transporte de semillas, previo o posterior a su identificación, será reglamentado por la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA en forma conjunta con el organismo competente a tal fin en los casos que correspondiese.
Supletoriamente, rige a efectos identificatorios, la Ley 19.982 de Identificación de Mercaderías y sus modificatorias.
Artículo 9. Se considera "rótulo" a todo marbete, etiqueta o impreso de cualquier naturaleza, adherido, estampado o asegurado al envase o recipiente que contiene semillas. El organismo de aplicación fijará lo concerniente a la utilización, características y materiales de confección de los rótulos, envases y recipientes y cualquier otro elemento apto para individualizar, contener o proteger a las simientes.
Artículo 10. La clase de semilla identificada" comprende las siguientes categorías:
a) "Común". Aquella en la que no debe mencionarse el nombre de la variedad.
b) "Nominada". Aquella en la que debe expresarse el nombre de la variedad.
El organismo de aplicación determinará los casos en que podrá o deberá hacerse mención de la variedad, pudiendo solicitar para ello el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE).
Artículo 11. La clase de semilla "fiscalizada" comprende la siguientes categorías:
a) "Original" (básica o fundación). Es la progenie de la semilla genética, prebásica o elite, producida de manera que conserve su pureza e identidad.
b) "Certificada de primera multiplicación" (Registrada). Corresponde a descendencia en primera generación de la semilla "original".
c) "Certificada de otros grados de multiplicación". Corresponde a semilla obtenida a partir de simiente "certificada de primera multiplicación" (Registrada) o de "otros grados de multiplicaciones". El organismo de aplicación establecerá los grados de multiplicación.
d) "Híbrida". Corresponde a simiente obtenida como resultado del ciclo de producción de cultivares híbridos de primera generación.
Artículo 12. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, con el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE), establecerá las

especies en que será obligatoria u optativa la producción y venta de semillas correspondiente a la clase “fiscalizada”. La simiente correspondiente a las especies cuya fiscalización sea optativa, podrá comercializarse como “identificada”.
Artículo 13. La importación y exportación de semillas se hará previa intervención de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, la que podrá autorizar o denegar las respectivas solicitudes conforme a una evaluación del cumplimiento de los requisitos de inscripción, calidad, sanidad y certificación de origen que debe reunir toda semilla según su especie, variedad y destino, entendiéndose como destino su difusión directa, multiplicación o ensayos.
Prohíbese la importación de aquellas especies consideradas “plagas de la agricultura”.
Artículo 14. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, establecerá, a propuesta del SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE) , los plazos máximos y mínimos de responsabilidad sobre la calidad de la simiente.
Queda prohibida la venta o exposición al público de semilla con plazo de responsabilidad vencido.
Cesa la responsabilidad del identificador o del comerciante expendedor si, una vez entregada la mercadería, se comprobara violación de los envases o que la mercadería no fue conservada en condiciones adecuadas por terceros.
El acto de adherir, estampar o asegurar a un envase o recipiente de semillas un rótulo, tendrá carácter de declaración jurada, respecto de quien la realiza.

CAPÍTULO V - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

Artículo 15. El Registro Nacional de Cultivares se organizará en secciones por especies, variedades botánicas o taxones inferiores cuando correspondiere, según lo establezca el SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE).
Artículo 16. Deberán ser inscriptos en el Registro Nacional de Cultivares las variedades nuevas o inéditas que cumplimenten los requisitos del artículo 18 del presente decreto, así como de oficio, los de conocimiento público a la fecha de vigencia de la Ley 20.247.
A tales efectos se consideran:
a) “Variedad nueva o inédita”. Toda aquella identificada por primera vez, amparada por título de propiedad expedido por el organismo de aplicación o que, al ser presentada ante el Registro Nacional de Cultivares, no figure ya inscripta con una descripción similar.
b) “Variedad de conocimiento público”. Toda aquella que figure en publicaciones científicas o en catálogos oficiales o privados del país, o haya sido declarada de uso público en naciones con las cuales existan convenios de reciprocidad y de la cual se conozcan las características exigidas por el artículo 17 de la Ley 20.247.
Artículo 17. Quedan anotados en los registros oficiales conducidos por el organismo de aplicación, las variedades ya registradas en virtud del Decreto 50 del 17 de enero de 1989.
Artículo 18. La solicitud de inscripción en el Registro Nacional de Cultivares tendrá carácter de declaración jurada y deberá ser presentada al organismo de aplicación cumpliendo los siguientes requisitos:
a) Nombre, dirección y número de inscripción del solicitante en el Registro de Comercio y Fiscalización de Semillas;
b) Nombre, dirección y matrícula profesional en el orden nacional del Ingeniero Agrónomo patrocinante de la inscripción;
c) Nombre común y científico de la especie;
d) Nombre de la variedad;
e) Establecimiento y lugar donde fue obtenida la variedad, indicando país de origen cuando corresponda;
f) Aspectos morfológicos, fisiológicos, sanitarios, fenológicos, fisicoquímicos y cualidades industriales o tecnológicas más destacables que permitan su caracterización. Se acompañarán fotografías, dibujos o cualquier otro elemento técnico de uso comúnmente aceptado para ilustrar sobre los aspectos morfológicos.
Artículo 19. A efectos del cumplimiento de lo reglamentado en el inciso d) del artículo precedente se considera que:

a) Las variedades a inscribirse deberán ser designadas por una denominación destinada a ser su designación genérica conforme a lo establecido por el artículo 17 de la Ley 20.247. Dicha denominación deberá reunir las siguientes características:
I. La designación deberá permitir la identificación de la variedad;
II. No podrá estar compuesta exclusivamente de números, salvo cuando esta sea una práctica de uso común en la designación de variedades;
III. No podrá inducir a error o confusión sobre las características, el valor o la identidad de la variedad o sobre la identidad del obtentor;
IV. Deberá ser diferente a cualquier denominación que designe una variedad preexistente de la misma especie botánica o de una especie semejante en cualquier otro Estado Nacional.
El SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE) podrá rechazar la inscripción de una variedad cuya denominación no reúna las características enunciadas, solicitando se proponga otra denominación dentro de los treinta (30) días de notificado el rechazo.
b) El organismo de aplicación podrá además, solicitar al obtentor el cambio de denominación de una variedad cuando esta:
I. Afecte los derechos concedidos previamente por otro Estado Nacional;
II. Se pretenda registrar una denominación distinta a la ya registrada para la misma variedad en otro Estado Nacional.
Artículo 20. Quien ponga en venta, comercialice de cualquier manera o entregue a cualquier título simiente de una variedad protegida por título de propiedad, estará obligado a usar la denominación de dicha variedad inclusive después del vencimiento del título de propiedad, siempre que no se afecten derechos adquiridos con anterioridad. Asimismo, podrá asociarse a la denominación de la variedad una marca de fábrica o de comercio o similar, siempre que no induzca a confusión sobre la denominación de la variedad ni el nombre de su obtentor.
Artículo 21. Si una variedad fuese inscripta en el Registro Nacional de Propiedad. de los Cultivares, la denominación aprobada de la misma será registrada conjuntamente con el otorgamiento del título de propiedad respectivo.
Artículo 22. El organismo de aplicación podrá solicitar que se acompañe información adicional sobre cualidades agronómicas: origen genético, pruebas de comportamiento sanitario, aptitudes agroecológicas y pruebas de calidad industrial.
Artículo 23. El SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE), reglamentará la inscripción de variedades en el Registro Nacional de Cultivares, las que gozarán de prioridad según su orden de entrada por fecha y hora, y podrá inscribir provisional o definitivamente, o denegar la inscripción de las mismas, así como también suspender el ejercicio de los derechos que emergen de su otorgamiento o cancelar los ya registrados en caso de verificar anomalías o deficiencias que así lo justificaren. La medida será apelable en efecto devolutivo ante los Tribunales en lo Contenciosos Administrativo Federal.
Artículo 24. El SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE), se expedirá respecto de la autoridad o valor científico de los catálogos o publicaciones que se invoquen en los casos de sinonimia y fijará la fecha a partir de la cual quedará prohibido el uso simultáneo de distintos nombres para la misma variedad.
Artículo 25. Queda prohibida la difusión a cualquier título, de variedades no inscriptas o cuya inscripción hubiese sido cancelada en el Registro Nacional de Cultivares, de las especies cuya inscripción haya sido reglamentada e instrumentada.

CAPÍTULO VI - CONDICIONES PARA EL OTORGAMIENTO DE TÍTULO DE PROPIEDAD

Artículo 26. Para que una variedad pueda ser objeto de título de propiedad, deberá reunir las siguientes condiciones:
a) Novedad. Que no haya sido ofrecida en venta o comercializada por el obtentor o con su consentimiento:
I. En el territorio nacional, hasta la fecha de la presentación de la solicitud de inscripción en el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares;
II. En el territorio de otro Estado parte, con la REPÚBLICA ARGENTINA, de un acuerdo bilateral o multilateral en la materia, por un período superior a CUATRO (4) años o, en

el caso de árboles y vides, por un período superior a SEIS (6) años anteriores a la solicitud de inscripción en el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares.
b) Diferenciabilidad. Que permita distinguirla claramente, por medio de una o más características, de cualquier otra variedad cuya existencia sea materia de conocimiento general al momento de completar la solicitud. En particular, el llenado de la solicitud para el otorgamiento de un título de propiedad o para el ingreso a un registro oficial de variedades en el territorio de cualquier Estado, convertirá a la variedad en materia de conocimiento general desde la fecha de la solicitud, siempre que la solicitud conduzca al otorgamiento de un título de propiedad o a la entrada de la variedad en el Registro Nacional de Cultivares.
c) Homogeneidad. Que, sujeta a las variaciones previsibles originadas en los mecanismos particulares de su propagación, mantenga sus características hereditarias más relevantes en forma suficientemente uniforme.
d) Estabilidad. Que sus características hereditarias más relevantes permanezcan conforme a su definición luego de propagaciones sucesivas o, en el caso de un ciclo especial de propagación, al final de cada uno de dichos ciclos.
Artículo 27. El otorgamiento del título de propiedad sobre una variedad, siempre que la misma cumpla con las condiciones exigidas en el presente título y que la denominación de la variedad se ajuste a lo reglamentado en los artículos. 19, 20 y 21 del presente decreto, no podrá ser objeto de otra condición adicional más que el pago del correspondiente arancel.

CAPÍTULO VII - DE LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD DE LOS CULTIVARES

Artículo 28. El Registro Nacional de la Propiedad de los Cultivares se organizará en secciones por especies, variedades botánicas o taxones inferiores, cuando correspondiere, según lo establezca el organismo de aplicación.
Artículo 29. La solicitud de inscripción el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares tendrá carácter de declaración jurada y deberá ser presentada ante el organismo de aplicación, cumpliendo los siguientes requisitos:
a) Nombre y dirección del obtentor o descubridor y de su representante nacional s correspondiera;
b) Nombre, dirección y matrícula profesional en el orden nacional del Ingeniero Agrónomo patrocinante de la inscripción;
c) Nombre común y científico de la especie;
d) Nombre propuesto de la variedad;
e) Establecimiento y lugar donde fue obtenida la variedad;
f) Descripción. Deberá abarcar las características morfológicas, fisiológicas, sanitarias, fenológicas, fisicoquímicas y cualidades industriales o tecnológicas que permitan su identificación. Se acompañarán dibujos, fotografías o cualquier otro elemento técnico comúnmente aceptado para ilustrar los aspectos morfológicos;
g) Fundamentación de la novedad. Razones por las cuales se considera que la variedad reviste carácter de nueva o inédita fundamentando su diferenciabilidad de las ya existentes;
h) Verificación de la estabilidad. Fecha en la cual la variedad fue multiplicada por primera vez como tal, verificándose su estabilidad;
i) Procedencia. Nacional o extranjera, indicándose en éste último caso país de origen;
j) Mecanismo de reproducción o propagación;
k) Otros adicionales para las especies que lo requieran según lo establezca el SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE).
El organismo de aplicación podrá solicitar, cuando se estime necesario, pruebas de campo y/o ensayos de laboratorio para la verificación de las características atribuidas a la nueva variedad.
Artículo 30. La presentación de la solicitud de inscripción de una variedad en cualquier Estado Nacional parte con la REPÚBLICA ARGENTINA de un acuerdo bilateral o multilateral en la materia, otorgará al solicitante prioridad durante doce (12) meses para inscribirlo en el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares; este plazo se

computará a partir del día siguiente al de la primera presentación ocurrida en cualquiera de dichos Estados Nacionales. A su expiración el solicitante dispondrá de un plazo de dos (2) años para suministrar la documentación y el material que se consignan en el artículo 29 del presente decreto.
Artículo 31. La decisión de conceder un derecho de propiedad de una variedad requerirá un examen del cumplimiento de las condiciones previstas en el Capítulo VI del presente decreto. En el marco de este examen, el SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE) podrá cultivar la variedad o efectuar otros ensayos necesarios, o tener en cuenta los resultados de los ensayos en cultivo o de otros ensayos ya efectuados. Con vistas a este examen, el Servicio podrá exigir del obtentor toda información, documento o material necesarios, debiendo estar estos a disposición del organismo de aplicación mientras tenga vigencia el título de propiedad.
Artículo 32. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, con el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE), dictará las normas para el procedimiento de inscripción de las variedades en este Registro. Las normas a dictarse deberán dejar a salvo el derecho de terceros a formular las oposiciones que estimen pertinentes.
Artículo 33. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA en posesión de todos los antecedentes del caso, resolverá sobre el otorgamiento del título de propiedad, haciendo la pertinente comunicación al solicitante y expedirá el título.
Artículo 34. Si la resolución de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA rechazare la inscripción, se dará vista al solicitante, a fin de que aporte pruebas específicas respecto de los aspectos impugnados en un plazo máximo de CIENTO OCHENTA (180) días.
Si el solicitante no contestare la oposición a su solicitud, se considerará desistida la misma.
Si contestare la impugnación, la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA dispondrá de treinta (30) días para expedirse sobre el tema pudiendo solicitar el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE).
Artículo 35. Será declarado nulo el derecho del obtentor si se comprueba que en el momento de la concesión del título de propiedad:
a) Las condiciones establecidas en el artículo 26 incisos a) y b) de este decreto no estaban efectivamente cumplidas.
b) Las condiciones establecidas en el artículo 26 incisos c) y d) de este decreto no estaban efectivamente cumplidas si la concesión del título de propiedad se hubiera fundado esencialmente en las informaciones y documentos proporcionados por el obtentor.
No podrá anularse el derecho del obtentor por motivos distintos de los mencionados en el presente artículo.
Artículo 36. El derecho del obtentor sobre una variedad caducará, conforme lo establece el artículo 30 de la Ley 20.247 por los siguientes motivos:
a) Renuncia del obtentor a sus derechos, en cuyo caso la variedad será de uso público.
b) Cuando se demostrare que ha sido obtenido por fraude a terceros, en cuyo caso se transferirá el derecho a su legítimo propietario si pudiese ser determinado. En caso contrario pasará a ser de uso público.
c) Por terminación del período legal de propiedad, pasando a ser desde ese momento de uso público.
d) Cuando el obtentor no esté en condiciones de presentar ante el organismo de aplicación los materiales exigidos en el artículo 31 del presente decreto considerados necesarios para controlar el mantenimiento de la variedad.
e) Por falta de pago del arancel anual del Registro Nacional de la Propiedad de los Cultivares, mediando un período de SEIS (6) meses desde el reclamo fehaciente de pago, pasando luego a ser de uso público.
No podrá el obtentor ser desprovisto de su derecho por motivos distintos de los mencionados en el presente artículo.
Artículo 37. El título de propiedad de las variedades será otorgado por VEINTE (20) años consecutivos como máximo, para todas las especies.
La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA podrá establecer otros períodos menores conforme a la naturaleza de la especie.

Artículo 38. Otorgado el título de propiedad, se publicará a costa del interesado en el Boletín Oficial, la resolución pertinente de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA.
Igualmente se publicarán a su cargo las renuncias a los títulos, cancelaciones y transferencias.
Artículo 39. La transferencia del título de propiedad deberá realizarse mediante una solicitud que exprese el nombre y domicilio del titular cedente y del cesionario y se acompañará con el documento legal que instrumente la misma. La constancia de la transferencia será asentada en el Registro Nacional de la Propiedad de los Cultivares y en el título de propiedad. El cesionario queda sometido a las mismas obligaciones que tenía el cedente.
Artículo 40. Si la obtención de una nueva variedad hubiera sido lograda por más de una persona, se aplicará respecto a la propiedad, las reglas del condominio del Código Civil.
Para el caso de las personas que hubieran colaborado en la obtención en relación de dependencia, será de aplicación lo determinado en el artículo 82 de la Ley de Contrato de Trabajo 20.744, y sus modificatorias.

CAPÍTULO VIII - DERECHOS DEL OBTENTOR. ALCANCES Y RESTRICCIONES:

Artículo 41. A los efectos del Art. 27 y concordantes de la Ley 20.247 y la presente reglamentación, el derecho de propiedad de una variedad concedido al obtentor tendrá como efecto someter a su autorización previa los actos que enunciativamente se detallan, en relación a la simiente de una variedad protegida:
a) Producción o reproducción;
b) Acondicionamiento con el propósito de propagación;.
c) Oferta;
d) Venta o cualquier otra forma de puesta a disposición en el mercado;
e) Exportación;
f) Importación;
g) Publicidad, exhibición de muestras;
h) Canje, transacción y toda otra forma de comercialización;
i) Almacenamiento para cualquiera de los propósitos mencionados de a) a h).
j) Toda otra entrega a cualquier título".
Artículo 42. El obtentor podrá subordinar su autorización para los actos enunciados en el artículo precedente a las condiciones que el mismo defina, por ejemplo, control de calidad, inspección de lotes, volumen de producción, porcentaje de regalías, plazos, autorización para sublicenciar, etcétera.
En caso que un obtentor hiciera oferta pública en firme de licenciamiento, se presumirá que quien realizase alguno de los actos enunciados en el artículo precedente habrá conferido su aceptación.
Artículo 43. La propiedad de una variedad no impide su utilización como fuente de variación o como aporte de características deseables en trabajos de mejoramiento vegetal. Para tales fines no será necesario el conocimiento ni la autorización del obtentor. En cambio, la utilización repetida y/o sistemática de una variedad en forma obligada para la producción de semilla comercial requiere la autorización de su titular.
Artículo 44. No se requerirá la autorización del obtentor de una variedad conforme lo establece el artículo 27 de la Ley 20247, cuando un agricultor reserve y use simiente en su explotación, cualquiera sea el régimen de tenencia de la misma, el producto cosechado como resultado de la siembra en dicho lugar de una variedad protegida.
Artículo 45. Las resoluciones definitivas de los organismos administrativos creados por la Ley 20.247 y por este Reglamento, serán recurribles ante la Justicia en lo Contenciosos Administrativo Federal y no excluyen a las acciones emergentes de la propiedad de variedades que en el ámbito privado pudieran corresponder por infracción a otras normas legales.
Artículo 46. La declaración de "uso público restringido" se publicará en el Boletín Oficial y en UNA (1) publicación especializada, solicitando en la misma la presentación de terceros interesados, así como las garantías técnicas y económicas mínimas y

demás requisitos que deban reunir dichos postulantes.
Artículo 47. Toda explotación de “uso público restringido” deberá ser registrada por el organismo de aplicación.
Los terceros interesados serán inscriptos por el mismo organismo, indicando nombre, domicilio, lugar y superficie de la explotación a realizar, e información referida al cumplimiento de las garantías técnicas y económicas fijadas.
Artículo 48. El organismo de aplicación realizará el control de existencia de semilla original de la variedad de “uso público restringido” en la explotación licenciada a terceros. Las simientes sobrantes deberán ser devueltas al titular de la variedad a la finalización del término por el cual se ha declarado el “uso público restringido”.
Artículo 49. Los nombres de las variedades que pasen a ser de “uso público restringido” tendrán también ese mismo carácter, aún en los casos en que estuviesen también registrados como “marca”.
Artículo 50. Los aranceles y multas previstos en los Capítulos VI y VII de la Ley 20.247 y sus modificatorias serán pagaderos en el organismo de aplicación.
CAPÍTULO IX - DISPOSICIONES TRANSITORIAS:

Artículo 51. Derógase el Decreto 50 del 17 de enero de 1989.
Artículo 52. El presente decreto entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial.
Artículo 53. Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y archívese.

DECRETO N° 2183

(Filo.) MENEM Guido J. Di Tella

REGLAMENTO DE LA LEY DE SEMILLAS Y CREACIONES FITOGENÉTICAS

Decreto: ***2183/91 PEN***
Fecha: ***21-10-91***
Modifica: ***Dec. 1995/78***
Dec. 50/89

CAPÍTULO I - GENERALIDADES

Artículo 1o. Para interpretar los conceptos empleados en la Ley 20.247 y en este reglamento, se entiende por:

a) "Semilla" o "Simiente". Todo órgano vegetal, tanto semilla en sentido botánico estricto como también frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas y cualquier otra estructura, incluyendo plantas de vivero, que sean destinadas o utilizadas para siembra, plantación o propagación.

b) "Creación Fitogenética". Toda variedad o cultivar, cualquiera sea su naturaleza genética, obtenido por descubrimiento o por incorporación y/o aplicación de conocimientos científicos.

c) "Variedad". Conjunto de plantas de un solo taxón botánico del rango más bajo conocido que pueda definirse por la expresión de los caracteres resultantes de un cierto genotipo o de una cierta combinación de genotipos y pueda distinguirse de cualquier otro conjunto de plantas por la expresión de uno de esos caracteres por lo menos. Una variedad particular puede estar representada por varias plantas, una sola planta o varias partes de una planta, siempre que dicha parte o partes puedan ser usadas para la producción de plantas completas de la variedad.

d) "Obtentor". Persona que crea o descubre y desarrolla una variedad.

CAPÍTULO II - COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE)

Artículo 2o. La COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE) ejercerá las funciones de asesoramiento del artículo 7o. de la Ley 20.247 en jurisdicción de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, siendo presidida por la máxima autoridad del organismo de aplicación de la citada ley.

Artículo 3o. En los casos previstos en los incisos d) y e) del artículo 7o. de la Ley 20.247 la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE) emitirá su opinión en un plazo de quince (15) días, pudiendo solicitar una única prórroga por igual plazo si la complejidad del tema lo requiera. Vencido dicho plazo, el organismo de aplicación de la ley dispondrá sin más trámite.

Artículo 4o. La Secretaría Técnica de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE) funcionará en el ámbito del organismo de aplicación de la Ley 20.247 conjuntamente con los comités previstos en el artículo 8o. de dicha norma.

CAPÍTULO III - ORGANISMO DE APLICACIÓN

Artículo 5o. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, como autoridad de aplicación de la Ley 20.247 ejercerá por conducto del SERVICIO NACIONAL DE

SEMILLAS (SENASE), o del organismo que en el futuro lo reemplace, las atribuciones que se detallen en el artículo 6o. del presente decreto.

Artículo 6o. Son funciones del SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE):

a) Conducir el Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas y publicar periódicamente las nóminas de establecimientos que integran sus secciones;

b) Conducir el Registro Nacional de Cultivares, proceder a la inscripción de oficio de las creaciones fitogenéticas de conocimiento público y publicar periódicamente los catálogos específicos;

c) Conducir el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares, y expedir los Títulos de Propiedad de las variedades;

d) Efectuar el contralor botánico, agrícola e industrial de las variedades inscriptas o por inscribir, así como también del material bajo fiscalización en los establecimientos fitotécnicos;

e) Fijar las normas de inscripción, funcionamiento y contralor de los establecimientos que producen semilla "fiscalizada", así como de cualquier otra categoría de establecimientos que considere conveniente estatuir;

f) Fijar, con el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE), las normas de inscripción y contralor de cultivos y producción de las diferentes categorías de semillas;

g) Realizar las inspecciones a los establecimientos productores de semilla fiscalizada y/o identificada;

h) Efectuar la inspección de cultivos sometidos a fiscalización y autorizar la venta de la producción obtenida;

i) Disponer la impresión de los rótulos oficiales destinados a la identificación de la semilla fiscalizada;

j) Vender los rótulos oficiales a los establecimientos fiscalizados;

k) Efectuar la inspección de la semilla en los lugares de producción, procesamiento, almacenaje, comercio o tránsito;

l) Fijar las características y modalidades del envasado y rotulado de la simiente;

ll) Controlar la publicidad referidas a características agronómicas de las variedades;

m) Controlar la importación y exportación de semilla en aplicación de la Ley 20,247;

n) Conducir la Red Oficial de Ensayos Comparativos de Variedades inscriptas, publicando periódicamente los resultados;

ñ) Conducir la Estación Central de Ensayos de Semillas y sus laboratorios dependientes. Fijar las normas de habilitación y funcionamiento para los laboratorios de análisis de semillas;

o) Controlar el comercio de semillas, ejerciendo el poder de policía establecido en el artículo 45 de la Ley 20.247;

p) Publicar periódicamente los resultados de las inscripciones y muestreos previstos por el artículo 44 de la Ley 20.247;

q) Verificar el cumplimiento del artículo 39 de la Ley 20.247;

r) Disponer sobre el control de la producción y el transporte de la semilla antes de su identificación;

s) Disponer sobre el destino de la semilla decomisada por aplicación de los artículos 35 a 38 de la Ley 20.247;

t) Proporcionar a la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE) toda la información que le sea requerida para el mejor desempeño de dicho cuerpo;

u) Fijar las normas para el funcionamiento de sistemas de certificación de calidad por especie o grupo de especies;

v) Fijar las normas para que el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas inscriba a efectos publicísticos y a petición de la parte interesada, los contratos marco de licencia y/o las licencias ordinarias que otorguen obtentores o asociaciones de obtentores y terceros.

Para el mejor cumplimiento de las funciones precitadas, el SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE) podrá solicitar el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE) en aquellos temas de su competencia.

Artículo 7o. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA GANADERÍA Y PESCA podrá delegar las funciones previstas en los incisos g); h); j); k); ll); o); p); q); r) y s) del artículo 6o. del presente decreto, mediante convenios especiales con reparticiones oficiales nacionales, provinciales o municipales, bajo la supervisión y directa responsabilidad del organismo de aplicación. Asimismo podrá otorgar funciones de colaboración a entidades privadas en las tareas previstas en los incisos g); h); j); k) y n) del citado artículo 6o, mediante convenios especiales bajo la supervisión y directa responsabilidad del organismo de aplicación, previo dictamen de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS.

CAPÍTULO IV - DE LA SEMILLA

Artículo 8o. A efectos de interpretar el artículo 9o. de la Ley 20.247, se presume que:

a) Es semilla expuesta al público", toda la disponible para su entrega a cualquier título sobre la que se realicen actos de publicidad, exhibición de muestras, comercialización, oferta, exposición, transacción, canje o cualquier otra forma de puesta en el mercado, sea que se encuentren en predios locales, galpones, depósitos, campos, etc., que se presenten a granel o en cualesquiera continentes.

b) Es semilla entregada a usuarios a cualquier título", toda aquella que se encontrare:

I. En medios de transporte con destino a usuarios.

II. En poder de los usuarios.

Las semillas no identificadas o en proceso de identificación que no se encuentren incluidas en los casos precedentes se considerarán no expuestas al público.

El control de la producción y el transporte de semillas, previo o posterior a su identificación, será reglamentado por la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA en forma conjunta con el organismo competente a tal fin en los casos que correspondiese.

Supletoriamente, rige a efectos identificatorios, la Ley 19.982 de Identificación de Mercaderías y sus modificatorias.

Artículo 9o. Se considera "rótulo" a todo marbete, etiqueta o impreso de cualquier naturaleza, adherido, estampado o asegurado al envase o recipiente que contiene semillas. El organismo de aplicación fijará lo concerniente a la utilización, características y materiales de confección de los rótulos, envases y recipientes y cualquier otro elemento apto para individualizar, contener o proteger a las simientes.

Artículo 10o. La clase de semilla identificada" comprende las siguientes categorías:

a) "Común". Aquella en la que no debe mencionarse el nombre de la variedad.

b) "Nominada". Aquella en la que debe expresarse el nombre de la variedad.

El organismo de aplicación determinará los casos en que podrá o deberá hacerse mención de la variedad, pudiendo solicitar para ello el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE).

Artículo 11. La clase de semilla "fiscalizada" comprende la siguientes categorías:

a) "Original" (básica o fundación). Es la progenie de la semilla genética, prebásica o elite, producida de manera que conserve su pureza e identidad.

b) "Certificada de primera multiplicación" (Registrada). Corresponde a descendencia en primera generación de la semilla "original".

c) "Certificada de otros grados de multiplicación". Corresponde a semilla obtenida a partir de simiente "certificada de primera multiplicación" (Registrada) o de "otros grados de multiplicaciones". El organismo de aplicación establecerá los grados de multiplicación.

d) "Híbrida". Corresponde a simiente obtenida como resultado del ciclo de producción de cultivares híbridos de primera generación.

Artículo 12. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, con el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE), establecerá las especies en que será obligatoria u optativa la producción y venta de semillas correspondiente a la clase "fiscalizada". La simiente correspondiente a las especies cuya fiscalización sea optativa, podrá comercializarse como "identificada".

Artículo 13. La importación y exportación de semillas se hará previa intervención de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, la que podrá autorizar o denegar las respectivas solicitudes conforme a una evaluación del cumplimiento de los requisitos de inscripción, calidad, sanidad y certificación de origen que debe reunir toda semilla según su especie, variedad y destino, entendiéndose como destino su difusión directa, multiplicación o ensayos.

Prohíbese la importación de aquellas especies consideradas "plagas de la agricultura".

Artículo 14. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, establecerá, a propuesta del SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE) , los plazos máximos y mínimos de responsabilidad sobre la calidad de la simiente.

Queda prohibida la venta o exposición al público de semilla con plazo de responsabilidad vencido.

Cesa la responsabilidad del identificador o del comerciante expendedor si, una vez entregada la mercadería, se comprobara violación de los envases o que la mercadería no fue conservada en condiciones adecuadas por terceros.

El acto de adherir, estampar o asegurar a un envase o recipiente de semillas un rótulo, tendrá carácter de declaración jurada, respecto de quien la realiza.

CAPÍTULO V - REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

Artículo 15. El Registro Nacional de Cultivares se organizará en secciones por especies, variedades botánicas o taxones inferiores cuando correspondiere, según lo establezca el SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE).

Artículo 16. Deberán ser inscriptos en el Registro Nacional de Cultivares las variedades nuevas o inéditas que cumplimenten los requisitos del artículo 18 del presente decreto, así como de oficio, los de conocimiento público a la fecha de vigencia de la Ley 20.247.

A tales efectos se consideran:

a) "Variedad nueva o inédita". Toda aquella identificada por primera vez, amparada por título de propiedad expedido por el organismo de aplicación o que, al ser presentada ante el Registro Nacional de Cultivares, no figure ya inscripta con una descripción similar.

b) "Variedad de conocimiento público". Toda aquella que figure en publicaciones científicas o en catálogos oficiales o privados del país, o haya sido declarada de uso público en naciones con las cuales existan convenios de reciprocidad y de la cual se conozcan las características exigidas por el artículo 17 de la Ley 20.247.

Artículo 17. Quedan anotados en los registros oficiales conducidos por el organismo de aplicación, las variedades ya registradas en virtud del Decreto 50 del 17 de enero de 1989.

Artículo 18. La solicitud de inscripción en el Registro Nacional de Cultivares tendrá carácter de declaración jurada y deberá ser presentada al organismo de aplicación cumpliendo los siguientes requisitos:

a) Nombre, dirección y número de inscripción del solicitante en el Registro de Comercio y Fiscalización de Semillas;

b) Nombre, dirección y matrícula profesional en el orden nacional del Ingeniero Agrónomo patrocinante de la inscripción;

c) Nombre común y científico de la especie;

d) Nombre de la variedad;

e) Establecimiento y lugar donde fue obtenida la variedad, indicando país de origen cuando corresponda;

f) Aspectos morfológicos, fisiológicos, sanitarios, fenológicos, fisicoquímicos y cualidades industriales o tecnológicas más destacables que permitan su caracterización. Se acompañarán fotografías, dibujos o cualquier otro elemento técnico de uso comúnmente aceptado para ilustrar sobre los aspectos morfológicos.

Artículo 19. A efectos del cumplimiento de lo reglamentado en el inciso d) del artículo precedente se considera que:

a) Las variedades a inscribirse deberán ser designadas por una denominación destinada a ser su designación genérica conforme a lo establecido por el artículo 17 de la Ley 20.247. Dicha denominación deberá reunir las siguientes características:

I. La designación deberá permitir la identificación de la variedad;

II. No podrá estar compuesta exclusivamente de números, salvo cuando esta sea una práctica de uso común en la designación de variedades;

III. No podrá inducir a error o confusión sobre las características, el valor o la identidad de la variedad o sobre la identidad del obtentor;

IV. Deberá ser diferente a cualquier denominación que designe una variedad preexistente de la misma especie botánica o de una especie semejante en cualquier otro Estado Nacional.

El SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE) podrá rechazar la inscripción de una variedad cuya denominación no reúna las características enunciadas, solicitando se proponga otra denominación dentro de los treinta (30) días de notificado el rechazo.

b) El organismo de aplicación podrá además, solicitar al obtentor el cambio de denominación de una variedad cuando esta:

I. Afecte los derechos concedidos previamente por otro Estado Nacional;

II. Se pretenda registrar una denominación distinta a la ya registrada para la misma variedad en otro Estado Nacional.

Artículo 20. Quien ponga en venta, comercialice de cualquier manera o entregue a cualquier título simiente de una variedad protegida por título de propiedad, estará obligado a usar la denominación de dicha variedad inclusive después del vencimiento del título de propiedad, siempre que no se afecten derechos adquiridos con anterioridad. Asimismo, podrá asociarse a la denominación de la variedad una marca de fábrica o de comercio o similar, siempre que no induzca a confusión sobre la denominación de la variedad ni el nombre de su obtentor.

Artículo 21. Si una variedad fuese inscripta en el Registro Nacional de Propiedad. de los Cultivares, la denominación aprobada de la misma será registrada conjuntamente con el otorgamiento del título de propiedad respectivo.

Artículo 22. El organismo de aplicación podrá solicitar que se acompañe información adicional sobre cualidades agronómicas: origen genético, pruebas de comportamiento sanitario, aptitudes agroecológicas y pruebas de calidad industrial.

Artículo 23. El SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE), reglamentará la inscripción de variedades en el Registro Nacional de Cultivares, las que gozarán de prioridad según su orden de entrada por fecha y hora, y podrá inscribir provisional o definitivamente, o denegar la inscripción de las mismas, así como también suspender el ejercicio de los derechos que emergen de su otorgamiento o cancelar los ya registrados en caso de verificar anomalías o deficiencias que así lo justificaren. La medida será apelable en efecto devolutivo ante los Tribunales en lo Contenciosos Administrativo Federal.

Artículo 24. El SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE), se expedirá respecto de la autoridad o valor científico de los catálogos o publicaciones que se invoquen en los casos de sinonimia y fijará la fecha a partir de la cual quedará prohibido el uso simultáneo de distintos nombres para la misma variedad.

Artículo 25. Queda prohibida la difusión a cualquier título, de variedades no inscriptas o cuya inscripción hubiese sido cancelada en el Registro Nacional de Cultivares, de las especies cuya inscripción haya sido reglamentada e instrumentada.

CAPÍTULO VI - CONDICIONES PARA EL OTORGAMIENTO DE TÍTULO DE PROPIEDAD

Artículo 26. Para que una variedad pueda ser objeto de título de propiedad, deberá reunir las siguientes condiciones:

a) Novedad. Que no haya sido ofrecida en venta o comercializada por el obtentor o con su consentimiento:

I. En el territorio nacional, hasta la fecha de la presentación de la solicitud de inscripción en el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares;

II. En el territorio de otro Estado parte, con la REPÚBLICA ARGENTINA, de un acuerdo bilateral o multilateral en la materia, por un período superior a CUATRO (4) años o, en el caso de árboles y vides, por un período superior a SEIS (6) años anteriores a la solicitud de inscripción en el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares.

b) Diferenciabilidad. Que permita distinguirla claramente, por medio de una o más características, de cualquier otra variedad cuya existencia sea materia de conocimiento general al momento de completar la solicitud. En particular, el llenado de la solicitud para el otorgamiento de un título de propiedad o para el ingreso a un registro oficial de variedades en el territorio de cualquier Estado, convertirá a la variedad en materia de conocimiento general desde la fecha de la solicitud, siempre que la solicitud conduzca al otorgamiento de un título de propiedad o a la entrada de la variedad en el Registro Nacional de Cultivares.

c) Homogeneidad. Que, sujeta a las variaciones previsibles originadas en los mecanismos particulares de su propagación, mantenga sus características hereditarias más relevantes en forma suficientemente uniforme.

d) Estabilidad. Que sus características hereditarias más relevantes permanezcan conforme a su definición luego de propagaciones sucesivas o, en el caso de un ciclo especial de propagación, al final de cada uno de dichos ciclos.

Artículo 27. El otorgamiento del título de propiedad sobre una variedad, siempre que la misma cumpla con las condiciones exigidas en el presente título y que la denominación de la variedad se ajuste a lo reglamentado en los artículos. 19, 20 y 21 del presente decreto, no podrá ser objeto de otra condición adicional más que el pago del correspondiente arancel.

CAPÍTULO VII - DE LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD DE LOS CULTIVARES

Artículo 28. El Registro Nacional de la Propiedad de los Cultivares se organizará en secciones por especies, variedades botánicas o taxones inferiores, cuando correspondiere, según lo establezca el organismo de aplicación.

Artículo 29. La solicitud de inscripción el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares tendrá carácter de declaración jurada y deberá ser presentada ante el organismo de aplicación, cumpliendo los siguientes requisitos:

a) Nombre y dirección del obtentor o descubridor y de su representante nacional s correspondiera;

b) Nombre, dirección y matrícula profesional en el orden nacional del Ingeniero Agrónomo patrocinante de la inscripción;

c) Nombre común y científico de la especie;

d) Nombre propuesto de la variedad;

e) Establecimiento y lugar donde fue obtenida la variedad;

f) Descripción. Deberá abarcar las características morfológicas, fisiológicas, sanitarias, fenológicas, fisicoquímicas y cualidades industriales o tecnológicas que permitan su identificación. Se acompañarán dibujos, fotografías o cualquier otro elemento técnico comúnmente aceptado para ilustrar los aspectos morfológicos;

g) Fundamentación de la novedad. Razones por las cuales se considera que la variedad reviste carácter de nueva o inédita fundamentando su diferenciabilidad de las ya existentes;

h) Verificación de la estabilidad. Fecha en la cual la variedad fue multiplicada por primera vez como tal, verificándose su estabilidad;

i) Procedencia. Nacional o extranjera, indicándose en éste último caso país de origen;

j) Mecanismo de reproducción o propagación;

k) Otros adicionales para las especies que lo requieran según lo establezca el SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE).

El organismo de aplicación podrá solicitar, cuando se estime necesario, pruebas de campo y/o ensayos de laboratorio para la verificación de las características atribuidas a la nueva variedad.

Artículo 30. La presentación de la solicitud de inscripción de una variedad en cualquier Estado Nacional parte con la REPÚBLICA ARGENTINA de un acuerdo bilateral o multilateral en la materia, otorgará al solicitante prioridad durante doce (12) meses para inscribirlo en el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares; este plazo se computará a partir del día siguiente al de la primera presentación ocurrida en cualquiera de dichos Estados Nacionales. A su expiración el solicitante dispondrá de un plazo de dos (2) años para suministrar la documentación y el material que se consignan en el artículo 29 del presente decreto.

Artículo 31. La decisión de conceder un derecho de propiedad de una variedad requerirá un examen del cumplimiento de las condiciones previstas en el Capítulo VI del presente decreto. En el marco de este examen, el SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE) podrá cultivar la variedad o efectuar otros ensayos necesarios, o tener en cuenta los resultados de los ensayos en cultivo o de otros ensayos ya efectuados. Con vistas a este examen, el Servicio podrá exigir del obtentor toda información, documento o material necesarios, debiendo estar estos a disposición del organismo de aplicación mientras tenga vigencia el título de propiedad.

Artículo 32. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, con el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE), dictará las normas para el procedimiento de inscripción de las variedades en este Registro. Las normas a dictarse deberán dejar a salvo el derecho de terceros a formular las oposiciones que estimen pertinentes.

Artículo 33. La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA en posesión de todos los antecedentes del caso, resolverá sobre el otorgamiento del título de propiedad, haciendo la pertinente comunicación al solicitante y expedirá el título.

Artículo 34. Si la resolución de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA rechazare la inscripción, se dará vista al solicitante, a fin de que aporte pruebas específicas respecto de los aspectos impugnados en un plazo máximo de CIENTO OCHENTA (180) días.

Si el solicitante no contestare la oposición a su solicitud, se considerará desistida la misma.

Si contestare la impugnación, la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA dispondrá de treinta (30) días para expedirse sobre el tema pudiendo solicitar el asesoramiento de la COMISIÓN NACIONAL DE SEMILLAS (CONASE).

Artículo 35. Será declarado nulo el derecho del obtentor si se comprueba que en el momento de la concesión del título de propiedad:

a) Las condiciones establecidas en el artículo 26 incisos a) y b) de este decreto no estaban efectivamente cumplidas.
b) Las condiciones establecidas en el artículo 26 incisos c) y d) de este decreto no estaban efectivamente cumplidas si la concesión del título de propiedad se hubiera fundado esencialmente en las informaciones y documentos proporcionados por el obtentor.

No podrá anularse el derecho del obtentor por motivos distintos de los mencionados en el presente artículo.

Artículo 36. El derecho del obtentor sobre una variedad caducará, conforme lo establece el artículo 30 de la Ley 20.247 por los siguientes motivos:

a) Renuncia del obtentor a sus derechos, en cuyo caso la variedad será de uso público.
b) Cuando se demostrare que ha sido obtenido por fraude a terceros, en cuyo caso se transferirá el derecho a su legítimo propietario si pudiese ser determinado. En caso contrario pasará a ser de uso público.
c) Por terminación del período legal de propiedad, pasando a ser desde ese momento de uso público.
d) Cuando el obtentor no esté en condiciones de presentar ante el organismo de aplicación los materiales exigidos en el artículo 31 del presente decreto considerados necesarios para controlar el mantenimiento de la variedad.
e) Por falta de pago del arancel anual del Registro Nacional de la Propiedad de los Cultivares, mediando un período de SEIS (6) meses desde el reclamo fehaciente de pago, pasando luego a ser de uso público.

No podrá el obtentor ser desprovisto de su derecho por motivos distintos de los mencionados en el presente artículo.

Artículo 37. El título de propiedad de las variedades será otorgado por VEINTE (20) años consecutivos como máximo, para todas las especies.

La SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA podrá establecer otros períodos menores conforme a la naturaleza de la especie.

Artículo 38. Otorgado el título de propiedad, se publicará a costa del interesado en el Boletín Oficial, la resolución pertinente de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA.

Igualmente se publicarán a su cargo las renuncias a los títulos, cancelaciones y transferencias.

Artículo 39. La transferencia del título de propiedad deberá realizarse mediante una solicitud que exprese el nombre y domicilio del titular cedente y del cesionario y se acompañará con el documento legal que instrumente la misma. La constancia de la transferencia será asentada en el Registro Nacional de la Propiedad de los Cultivares y en el título de propiedad. El cesionario queda sometido a las mismas obligaciones que tenía el cedente.

Artículo 40. Si la obtención de una nueva variedad hubiera sido lograda por más de una persona, se aplicará respecto a la propiedad, las reglas del condominio del Código Civil.

Para el caso de las personas que hubieran colaborado en la obtención en relación de dependencia, será de aplicación lo determinado en el artículo 82 de la Ley de Contrato de Trabajo 20.744, y sus modificatorias. ***(N. del E.: Ley 20744 Art. 82: "El empleador está obligado a satisfacer el pago de la remuneración debida al trabajador en los plazos y condiciones previstas en esta ley").***

CAPÍTULO VIII - DERECHOS DEL OBTENTOR. ALCANCES Y RESTRICCIONES:

Artículo 41. A los efectos del Art. 27 y concordantes de la Ley 20.247 y la presente reglamentación, el derecho de propiedad de una variedad concedido al obtentor tendrá como efecto someter a su autorización previa los actos que enunciativamente se detallan, en relación a la simiente de una variedad protegida:

a) Producción o reproducción;
b) Acondicionamiento con el propósito de propagación;.
c) Oferta;
d) Venta o cualquier otra forma de puesta a disposición en el mercado;
e) Exportación;
f) Importación;
g) Publicidad, exhibición de muestras;
h) Canje, transacción y toda otra forma de comercialización;
i) Almacenamiento para cualquiera de los propósitos mencionados de a) a h).
j) Toda otra entrega a cualquier título".

Artículo 42. El obtentor podrá subordinar su autorización para los actos enunciados en el artículo precedente a las condiciones que el mismo defina, por ejemplo, control de calidad, inspección de lotes, volumen de producción, porcentaje de regalías, plazos, autorización para sublicenciar, etcétera.

En caso que un obtentor hiciera oferta pública en firme de licenciamiento, se presumirá que quien realizase alguno de los actos enunciados en el artículo precedente habrá conferido su aceptación.

Artículo 43. La propiedad de una variedad no impide su utilización como fuente de variación o como aporte de características deseables en trabajos de mejoramiento vegetal. Para tales fines no será necesario el conocimiento ni la autorización del obtentor. En cambio, la utilización repetida y/o sistemática de una variedad en forma obligada para la producción de semilla comercial requiere la autorización de su titular.

Artículo 44. No se requerirá la autorización del obtentor de una variedad conforme lo establece el artículo 27 de la Ley 20247, cuando un agricultor reserve y use simiente en su explotación, cualquiera sea el régimen de tenencia de la misma, el producto cosechado como resultado de la siembra en dicho lugar de una variedad protegida.

Artículo 45. Las resoluciones definitivas de los organismos administrativos creados por la Ley 20.247 y por este Reglamento, serán recurribles ante la Justicia en lo Contenciosos Administrativo Federal y no excluyen a las acciones emergentes de la propiedad de variedades que en el ámbito privado pudieran corresponder por infracción a otras normas legales.

Artículo 46. La declaración de “uso público restringido” se publicará en el Boletín Oficial y en UNA (1) publicación especializada, solicitando en la misma la presentación de terceros interesados, así como las garantías técnicas y económicas mínimas y demás requisitos que deban reunir dichos postulantes.

Artículo 47. Toda explotación de “uso público restringido” deberá ser registrada por el organismo de aplicación.

Los terceros interesados serán inscriptos por el mismo organismo, indicando nombre, domicilio, lugar y superficie de la explotación a realizar, e información referida al cumplimiento de las garantías técnicas y económicas fijadas.

Artículo 48. El organismo de aplicación realizará el control de existencia de semilla original de la variedad de “uso público restringido” en la explotación licenciada a terceros. Las simientes sobrantes deberán ser devueltas al titular de la variedad a la finalización del término por el cual se ha declarado el “uso público restringido”.

Artículo 49. Los nombres de las variedades que pasen a ser de “uso público restringido” tendrán también ese mismo carácter, aún en los casos en que estuviesen también registrados como “marca”.

Artículo 50. Los aranceles y multas previstos en los Capítulos VI y VII de la Ley 20.247 y sus modificatorias serán pagaderos en el organismo de aplicación.

CAPÍTULO IX - DISPOSICIONES TRANSITORIAS:

Artículo 51. Derógase el Decreto 50 del 17 de enero de 1989.

Artículo 51. El presente decreto entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial.

Artículo 53. Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y archívese.

DECRETO
INASE

2817

El Poder Ejecutivo Nacional

FOLIO 97

DIEGO E. MAC GAUL
INGENIERO AGRONOMO

BUENOS AIRES, 30 DIC 1991

VISTO las Leyes Nos. 20.247, 23.696 y 23.697, los Decretos Nos. 2103 del 21 de octubre de 1991, 435 del 4 de marzo de 1990, 612 del 2 de abril de 1990 y sus modificatorios, los Decretos Nos. 1402 del 2 de agosto de 1990, 1757 del 5 de setiembre de 1990 y el 2476 del 26 de noviembre de 1990, y lo propuesto por la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA dependiente del MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, y

CONSIDERANDO:

Que el articulo 34 del citado Decreto Nº 2476/90 faculta a la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA del MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS a elevar al PODER EJECUTIVO NACIONAL una propuesta tendiente a la reorganización y el fortalecimiento de sus funciones de control vegetal de la producción agricola nacional, en especial la destinada a mercados externos.

M.E. y O. y S.P.
S 59

Que en consecuencia dicha normativa posibilita una más eficiente aplicación de la Ley Nº 20.247 - Ley de Semillas y Creaciones Filogenéticas -, en una etapa de expansión de la actividad de semillas en el orden internacional.

Que la semilla de alta calidad constituye el insumo básico de toda la producción agricola nacional.

Que el acceso a los mercados mundiales, en función

Ing. Agr.
Diego E. Mac Gaul

El Poder Ejecutivo Nacional

del aprovechamiento de las ventajas agroecológicas de nuestro país, requiere que se garanticen productos competitivos y de alta calidad.

Que dadas tales circunstancias resulta indispensable que el organismo que se constituya para dichos fines cuente con los recursos humanos y materiales adecuados al nivel de eficiencia demandado para su gestión, y obtenga los recursos necesarios para su financiamiento a través del cobro de aranceles y tasas retributivas de los servicios que preste.

Que, en consecuencia, es procedente adoptar con urgencia las medidas que atiendan a la determinación de su estructura organizativa, dotación permanente de personal, competencia para la toma de decisiones y demás acciones necesarias para su integral operatividad.

Que para ello debe tenerse en cuenta el dinamismo que se requerirá en la toma de decisiones y en la disponibilidad de los medios para su cumplimiento, considerando la velocidad del cambio tecnológico y la consecuente adecuación de su marco normativo.

M.E. y O. y S.P.
559

Que la figura jurídica de un organismo descentralizado de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA del MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS resulta apropiada para la aplicación de la Ley Nº 20.247.

Que al tomar la intervención que le compete, el COMITE EJECUTIVO DE CONTRALOR DE LA REFORMA ADMINISTRATIVA se ha expedido favorablemente.

Que las modificaciones presupuestarias introducidas

encuadran en las disposiciones de los articulos 8º, 9º y 10 de la Ley Nº 23.990.

Que la doctrina constitucional más destacada, concede que pueden determinarse circunstancias o crearse situaciones en las cuales la observancia estricta de las competencias podria acarrear dificultades y en las cuales seria, por lo tanto, más oportuno que una función determinada fuere ejercida por un órgano distinto de aquél al que le ha sido atribuida institucionalmente.

Que la jurisprudencia de la Corte Suprema de la Nación ha receptado tal funcionalidad de excepción en sus fallos.

Que tal es el caso presente en que las mencionadas circunstancias de tiempo y modo y la urgencia y necesidad que las acompañan, aconsejan el dictado de este acto por el PODER EJECUTIVO NACIONAL.

Que tal facultad se encuentra implicitamente comprendida en el articulo 86 de la Constitución Nacional.

M.E. y
O. y S.P.

553

Por ello,

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA

DECRETA:

CAPITULO I - DECLARACION DE INTERES NACIONAL

ARTICULO 1º.- Declarar de interés nacional la obtención, producción, circulación y comercialización interna y externa de las semillas, creaciones fitogenéticas y biotecnológicas.

El Poder Ejecutivo Nacional

CAPITULO II - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE)

ARTICULO 2º.- Transformase el SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS (SENASE) en el INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE). El Instituto actuará como organismo descentralizado de la Administración Pública Nacional en el ámbito de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA del MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, con autarquía económica y financiera, con jurisdicción en todo el territorio de la Nación y con personería para actuar en el ámbito del derecho público y privado.

ARTICULO 3º.- El INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) será el órgano de aplicación de la Ley Nº 20.247 y su Decreto Reglamentario Nº 2183/91 o los que los reemplacen, así como de las normas técnicas que en el futuro dicte la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA en el ámbito de competencia del Instituto, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 3º de la Ley Nº 20.247.

El INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) propondrá dichas normas al SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA, quien deberá pronunciarse sobre las mismas en un plazo de QUINCE (15) días hábiles.

M.E. y O. y S.P.
553

ARTICULO 4º.- El INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) tendrá las siguientes atribuciones y obligaciones:

a) Entender en la certificación nacional e internacional, observando los acuerdos celebrados o a celebrar en tal materia, de la calidad fisiológica, física y genética de todo órgano vegetal destinado o utilizado para siembra, planta-

ción o propagación.

b) Ejercer el poder de policía conferido por la Ley Nº 20.247.

c) Expedir los títulos de propiedad a las nuevas variedades de plantas conforme a las normas nacionales y a los acuerdos internacionales bilaterales o multilaterales firmados o a firmarse en la materia.

d) Celebrar convenios con organismos públicos nacionales, provinciales y municipalidades o sus reparticiones dependientes, así como con organismos internacionales o entidades privadas o públicas, nacionales o extranjeras, tendiendo, entre otros objetivos, a la desregulación y descentralización para el mejor cumplimiento de las funciones del Instituto.

e) Elaborar y proponer al SECRETARIO DE AGRICULTURA GANADERIA Y PESCA las normas técnicas de calidad de las semillas y creaciones fitogenéticas y biotecnológicas.

CAPITULO III - DE LA ADMINISTRACION Y REPRESENTACION

ARTICULO 5º.- La administración y dirección del INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) estará a cargo de un Directorio integrado por UN (1) Presidente y SIETE (7) Directores.

El PODER EJECUTIVO NACIONAL, designará al Presidente del Directorio a propuesta del SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA. El cargo será rentado y su remuneración será determinada por el PODER EJECUTIVO NACIONAL. Los miembros restantes ejercerán sus funciones "ad-honorem".

El PODER EJECUTIVO NACIONAL designará también a los

M.E. y O. y S.P.
559

restantes miembros del Directorio. DOS (2) lo serán a propuesta del SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA, quienes representarán, UNO (1) a la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA y será el que ejerza la Vicepresidencia y reemplace al Presidente en casos de ausencia temporaria o impedimento; el otro será elegido de una terna presentada por el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (INTA).

Los CINCO (5) restantes representarán: UNO (1) al CONSEJO FEDERAL AGROPECUARIO (CFA) elegido entre los miembros del CONSEJO FEDERAL DE SEMILLAS (CFS); UNO (1) al comercio de semillas; UNO (1) a los usuarios; UNO (1) a los obtentores y UNO (1) a los semilleros.

Los miembros del Directorio ejercerán sus funciones por TRES (3) años, pudiendo ser redesignados.

El Director Nacional de Semillas del Instituto participará en el Directorio con voz, pero sin voto.

ARTICULO 6º.- Para ser Presidente del Directorio se requiere título universitario afín y tener experiencia acreditada en el área de competencia del Instituto.

ARTICULO 7º.- Las resoluciones del Directorio se tomarán por simple mayoría de miembros presentes en la sesión, con un quorum de por lo menos CINCO (5) miembros incluido el Presidente. En caso de empate en las votaciones el Presidente tendrá doble voto.

El Directorio se reunirá en sesión ordinaria, como mínimo, una vez al mes y en sesiones extraordinarias toda vez

M.E. y O. y S.P. 559

que fueren convocadas por el Presidente o a pedido de por lo menos TRES (3) Directores.

Sus miembros serán responsables solidaria e ilimitadamente de las decisiones que se adopten. Quedará exento de responsabilidad el Director que habiendo participado en una deliberación o resolución, dejare expresa constancia de su disidencia y notificare de ello inmediatamente al SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA.

ARTICULO 8º.- El Directorio será la máxima autoridad del organismo y tendrá las siguientes atribuciones y obligaciones:

a) Ejercer la facultad especificada en el Artículo 4º inciso b) del presente decreto.

b) Dictar el Reglamento Interno del Directorio.

c) Establecer las normas internas para el mejor funcionamiento del Instituto.

d) Proponer el presupuesto anual de erogaciones y cálculo de recursos y sus modificaciones.

e) Resolver los sumarios administrativos instruidos en la esfera del Instituto.

f) Asesorar a la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA en todas las materias de su competencia.

g) Proponer para su fijación por el SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA los aranceles y tasas retributivas de los servicios que a solicitud de parte interesada prestare efectivamente el Instituto.

h) Resolver la compra y venta de bienes muebles e inmuebles de

J.E. y C. y S.P. 553

su patrimonio, permutas, locaciones o usos y constituir derechos reales sobre los mismos y, en general, celebrar los contratos y actos jurídicos y dictar los actos administrativos necesarios para el funcionamiento del Instituto.

i) Proponer modificaciones en la estructura orgánica del Instituto.

j) Designar, trasladar, promover y remover a su personal conforme a las normas vigentes en la materia.

k) Declarar el estado de emergencia en la producción de semillas y creaciones fitogenéticas y biotecnológicas, pudiendo contratar locaciones de obras, personal y servicios no personales y/o terceros, comprar equipamiento y efectuar todo otro gasto necesario para hacer frente al mismo.

l) Otorgar títulos de propiedad a las nuevas variedades de plantas.

m) Otorgar becas para estudio y especialización en temas inherentes a las actividades específicas que tiene asignadas el Instituto.

n) Elaborar y proponer al SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA el texto ordenado de las normas cuya aplicación corresponda al INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) y mantenerlo permanentemente actualizado.

ñ) El Directorio podrá delegar, contando con el voto mayoritario de las tres cuartas partes del mismo, en el Presidente las facultades que tiene asignadas, para obtener mayor agilidad en los trámites.

ARTICULO 9º.- El Presidente del Directorio tendrá las siguientes atribuciones y obligaciones:

a) Representar legalmente al Instituto.

b) Cumplir y hacer cumplir las normas vigentes en las materias de competencia del Instituto y ejecutar las decisiones del Directorio.

c) Ejercer las facultades expresadas en el artículo 4º, incisos a), c), d) y e) del presente decreto.

d) Suscribir las resoluciones relativas a las decisiones adoptadas por el Directorio.

e) Dictar las resoluciones definitivas en la aplicación de las sanciones que correspondan por infracción a las normas de las que el INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) es organismo de aplicación.

f) Conducir la administración interna del Instituto.

g) Administrar los bienes del Instituto.

h) Ordenar la instrucción de informaciones sumarias y de sumarios administrativos pudiendo delegar dicha atribución en funcionarios de su dependencia.

i) Convocar y presidir las sesiones ordinarias y extraordinarias del Directorio.

j) Ejercer las funciones del Directorio en los casos de urgencia que no permitan reunirlo en tiempo, debiendo convocar a una sesión extraordinaria en un plazo no mayor de CINCO (5) días corridos para que ratifique lo actuado en ejercicio de tal atribución.

559

CAPITULO IV - ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

ARTICULO 10.- Apruébase la estructura organizativa del INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) de acuerdo con: Organigrama; Objetivos; Responsabilidad Primaria y Acciones; Planta Permanente; Planta Permanente y Gabinete y Planilla Comparativa de Categorías Financiadas que como ANEXOS I, II, III, IVa, IVb y Vb forman parte integrante del presente decreto.

ARTICULO 11.- Exceptúase al INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) de lo dispuesto en el artículo 18 del Decreto Nº 2043 de fecha 23 de setiembre de 1980 y en el artículo 27 del Decreto Nº 435/90 y sus modificaciones sustituido por el artículo 5º del Decreto Nº 1087 del 18 de setiembre de 1991, al solo efecto de la cobertura de los cargos de la estructura organizativa aprobada por el presente decreto.

ARTICULO 12.- Modifícase la distribución por Cargos y Horas de Cátedra del Inciso 11 - Personal vigente, correspondiente a la JURISDICCION 50 de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA, CARACTER O - ADMINISTRACION CENTRAL, en la cantidad de cargos del personal del ex SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS, excepto el puesto en disponibilidad.

CAPITULO V - RECURSOS

ARTICULO 13.- Para el desarrollo de sus actividades el INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) dispondrá de los siguientes recursos, los que serán depositados a su orden:

a) Los provenientes de las tasas y aranceles que fije el SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA.

b) Los provenientes de las multas y sanciones que aplique.

FOLIO 107

c) Los provenientes de donaciones y legados.

d) Los intereses y rentas que devenguen las inversiones de los recursos obtenidos.

e) Los recargos establecidos por mora en el pago de las tasas y aranceles que perciba el Instituto.

f) Los fondos provenientes de convenios y/o acuerdos a que se refiere el artículo 4º inciso d).

g) Los aportes extraordinarios del Tesoro Nacional.

ARTICULO 14.- Dése de baja la Cuenta Especial Nº 167 -Ley de Semillas - transfiriéndose sus créditos, débitos y recursos disponibles al INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE).

Apruébase el ANEXO VI, que forma parte integrante del presente decreto.

Modifícase el PRESUPUESTO GENERAL DE LA ADMINISTRACION NACIONAL vigente , de acuerdo con el detalle obrante en el ANEXO Va y ANEXO VII que forman parte integrante del presente decreto, conforme lo autoriza el artículo 13, último párrafo, de la Ley de Contabilidad.

C. y S. P.
559

ARTICULO 15.- Incorpórase el cálculo de recursos afectado al financiamiento del presupuesto del Organismo Descentralizado 154 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE), correspondiente a la Jurisdicción 58 - SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA, de acuerdo con el detalle obrante en el ANEXO VIII que forma parte integrante del presente decreto.

ARTICULO 16.- Fíjase el financiamiento por contribuciones afectado al financiamiento del presupuesto del Organismo Descentralizado 154 - INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE), co-

rrespondiente a la Jurisdicción 58 - SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA, de acuerdo con el detalle obrante en el ANEXO IX que forma parte integrante del presente decreto.

CAPITULO VI - DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 17.- Anualmente, y en base a las politicas que dicte la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA en la materia, el INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) elevará a su consideración los programas, subprogramas, y actividades a realizar en el ejercicio siguiente.

ARTICULO 18.- Transfiérense al INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE) los bienes muebles e inmuebles, derechos y obligaciones de prestación de servicios, del SERVICIO NACIONAL DE SEMILLAS de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA.

ARTICULO 19.- Créase la UNIDAD REFERENCIAL DE SANCION (U.R.S.), como unidad de medida para fijar los valores de las multas. Se faculta al Directorio a establecer el valor de la U.R.S. tomando como parámetro para el mismo el precio de un bien de conocimiento público y transacción habitual en el mercado de semillas.

ARTICULO 20.- El Instituto por infracción a las normas de las cuales es órgano de aplicación, sancionará a los responsables, según la gravedad de la falta, con:

a) Llamado de atención.

b) Apercibimiento.

c) Multa de hasta UN MILLON (1.000.000) de unidades referenciales de sanción (U.R.S.).

d) Decomiso, de la mercaderia y/o de los elementos utilizados

para cometer la infracción.

e) Suspensión temporal o permanente del Registro correspondiente.

f) Inhabilitación temporal o permanente.

g) Clausura parcial o total, temporal o permanente de los locales.

Las sanciones enumeradas podrán ser aplicadas por separado o en forma conjunta varias de ellas, conforme con la gravedad de la infracción y los antecedentes del responsable. Las sanciones sustituyen las previstas en las normas respectivas, cuya aplicación es de competencia del Instituto.

CAPITULO VII - DISPOSICIONES TRANSITORIAS

ARTICULO 21.- Hasta tanto se constituyan los servicios de apoyo administrativo y legal del Instituto, éste utilizará los de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA del MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS.

ARTICULO 22.- Facúltase al SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA a disponer por medio de acto resolutivo el pase del personal mencionado en el artículo 12 a la Planta de Personal aprobada por el presente decreto.

M.E. y O. y S.P.
559

ARTICULO 23.- El SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA designará, transitoriamente, a quien estará a cargo del Instituto, con las facultades del Presidente y del Directorio del mismo, hasta tanto el PODER EJECUTIVO NACIONAL designe al Presidente y al Directorio y éste cuente con quorum suficiente para funcionar, no pudiendo dicho plazo exceder de CUARENTA Y CINCO (45) días corridos, momento en el cual cesará la persona

designada a cargo de dichas funciones.

ARTICULO 24.- A fin de asegurar el cumplimiento de las funciones del área que se transforma se mantiene la actual estructura orgánica hasta tanto se ponga en funcionamiento la estructura organizativa que se aprueba por el presente.

ARTICULO 25.- Dése cuenta al HONORABLE CONGRESO DE LA NACION.

ARTICULO 26.- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

DECRETO Nº 2817

Cont. ANTONIO JORMAN GONZALEZ
MINISTRO DE DEFENSA
e Int. de Economía y O.S.P.

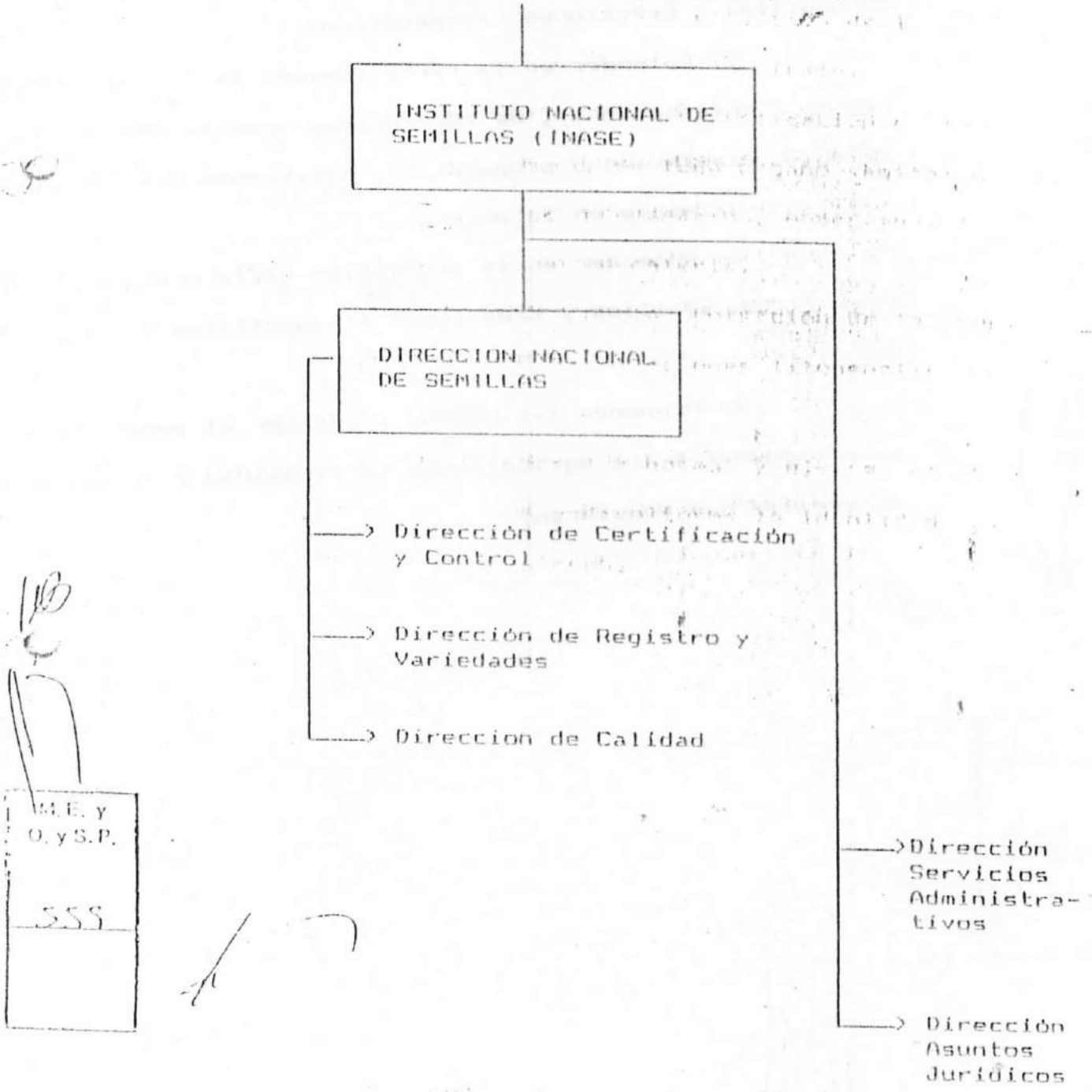
M.E. y
O. y S.P.
559

El Poder Ejecutivo Nacional

ANEXO I

ORGANIGRAMA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA



ANEXO II

INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE)

OBJETIVOS:

1) Entender en la aplicación de la Ley Nº 20.247 - de Semillas y Creaciones Fitogenéticas-.

2) Entender en la certificación de la calidad, nacional e internacional, de todo órgano vegetal destinado pa siembra, plantación o propagación, observando los acuerdos f mados o a firmarse en la materia.

3) Entender en la protección de la propiedad intel tual de las semillas y creaciones fitogenéticas y biotecnolo cas.

4) Proponer las normas y ejercer el poder de polic para asegurar a los agricultores la identidad y la calidad d la semilla que adquieren.

E. y
O. y S.P.
553

El Poder Ejecutivo Nacional

115

ANEXO III

DIRECCION NACIONAL DE SEMILLAS

RESPONSABILIDAD PRIMARIA: Certificación de

Elaborar y proponer las normas referidas a estándar de calidad de todo órgano de propagación vegetal e instrument su cumplimiento.

Entender en la certificación de la calidad en conco dancia con las normas internacionales vigentes en la materia las que nuestro país esté adherido o adhiera en el futuro.

Entender en la protección de la propiedad intelectu de las nuevas variedades de plantas conforme a las normas na cionales e internacionales en la materia.

ACCIONES:

1) Controlar la identidad y la calidad de las semi llas y otros órganos de propagación vegetal.

2) Certificar la identidad varietal de las semilla destinadas al mercado externo de acuerdo a las normas de la ORGANIZACION PARA LA COOPERACION Y EL DESARROLLO ECONOMICO (OECD).

M.E. y O. y S.P.

559

3) Ejecutar los procedimientos y controles tendier a otorgar los títulos de propiedad a las nuevas variedades reúnan las exigencias requeridas, administrando los registr de su área de competencia.

4) Controlar, a solicitud de parte interesada, la calidad de las semillas de importación y exportación de acu a las normas de la ASOCIACION INTERNACIONAL DE ENSAYO

del INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE), asegurando la e ciente prestación de los servicios internos.

5) Diseñar e implementar sistemas de control y de ditoría en lo referido a aspectos operativos, económicos, f nancieros y patrimoniales del INSTITUTO NACIONAL DE SEMILL (INASE).

DIRECCION DE ASUNTOS JURIDICOS

RESPONSABILIDAD PRIMARIA:

Entender en todas las cuestiones de índole jurid inherentes al accionar del Instituto.

ACCIONES:

1) Dictaminar en todas las áreas de competencia Instituto, en especial en la aplicación de sanciones regla por el Capítulo VII de la Ley Nº 20.247 y su Decreto regla tario.

2) Intervenir en la elaboración de proyectos de leyes, decretos y demás actos administrativos que hacen al tor semillerista.

3) Elaborar los dictámenes obligatorios normado el artículo 7º de la Ley Nacional de Procedimientos Administrativos (Ley Nº 19.549 y su modificatoria) y el Reglamento de Procedimientos Administrativos " Decreto Nº 1759/72 T.O. 1991.

4) Instruir los sumarios administrativos por ap cación de las Leyes Nos. 22.140 y 20.247 según el caso.

559

ANEXO III

5) Ejercer la representación legal del Instituto en todos los juicios en que éste sea parte.

559

INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS

Ley 25.845

Derógase el Decreto N° 1104/2000 por el cual se disolviera el citado organismo y ratifícase la vigencia del Decreto N° 2817/91, retomando en consecuencia el Instituto Nacional de Semillas las funciones, misiones y estructuras normadas por la Ley N° 20.247, el Decreto N° 2183/91 y la Decisión Administrativa N° 489/96.

Sancionada: Noviembre 26 de 2003

Promulgada de Hecho: Enero 6 de 2004

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. sancionan con fuerza de Ley:

ARTICULO 1° — Derógase el Decreto 1104/ 2000, por el cual se disolviera el Instituto Nacional de Semillas (INASE).

ARTICULO 2° — Ratifícase por medio de la presente la vigencia del Decreto 2817/91, retomando en consecuencia el Instituto Nacional de Semillas (INASE) las funciones, misiones y estructuras normadas por la Ley N° 20.247, el Decreto 2183/91 y la Decisión Administrativa N° 489/96.

ARTICULO 3° — Sustitúyase el artículo 5° del Decreto 2817/91, el que quedará redactado de la siguiente manera:

Artículo 5°. La administración y dirección del Instituto Nacional de Semillas (INASE) estará a cargo de un Directorio integrado por un (1) Presidente, un (1) Vicepresidente y ocho (8) Directores. El Poder Ejecutivo nacional designará al Presidente del Directorio a propuesta del Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación. El cargo será rentado y su remuneración será determinada por el Poder Ejecutivo nacional.Los miembros restantes ejercerán sus funciones "ad-honorem". El Poder Ejecutivo nacional designará también a los restantes miembros del Directorio, a propuesta de los sectores que representan a saber:

a) Uno (1) al Consejo Federal Agropecuario (CFA), elegido entre los miembros del Consejo Federal de Semillas (CFS), será quien ejerza la vicepresidencia y reemplace al Presidente en casos de ausencia temporaria o impedimento;

b) Uno (1) representante por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación;

c) Uno (1) será elegido de una terna presentada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA);

d) Uno (1) a los semilleros;

e) Uno (1) a los obtentores;

f) Uno (1) a los viveristas;

g) Uno (1) al comercio de semillas;

h) Dos (2) a los usuarios, a propuesta de las respectivas entidades y en forma rotativa entre éstas. Los miembros del Directorio ejercerán sus funciones por dos (2) años, pudiendo ser redesignados. En caso de empate, el presidente del Directorio tendrá doble voto.

ARTICULO 4° — El señor Jefe de Gabinete de Ministros deberá, en uso de las facultades conferidas mediante el artículo 16 de la Ley 25.725 reasignar las partidas presupuestarias necesarias para su adecuado funcionamiento durante el ejercicio en curso. Los presupuestos de los años siguientes deberán contemplar las partidas específicas.

ARTICULO 5° — Comuníquese al Poder Ejecutivo.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONGRESO ARGENTINO, EN BUENOS AIRES, A LOS VEINTISEIS DIAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL TRES.

— REGISTRADO BAJO EL N° 25.845 —

EDUARDO O. CAMAÑO. — DANIEL O. SCIOLI. — Eduardo D. Rollano. — Juan Estrada.

REQUISITOS A CUMPLIMETAR PARA SOLICITAR AL INASE LA INSCRIPCIÓN DE CULTIVARES DE TRITICALE EN EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES Y EN EL RÉGIMEN DE FISCALIZACIÓN

Se analizarán, los ensayos comparativos de Rendimiento (E.C.R.) de líneas inéditas y testigos.
Dichos ensayos deberán haber sido declarados ante el INASE al sembrarse cada año, incluyendo la designación de los testigos y experimentales fiscalizados.

La información mínima será de tres años en una localidad o de dos años en las mismas tres localidades.
Corresponderá a años consecutivos inmediatos al del pedido de inscripción, excepto que razones climáticas o de otro orden justificables hayan impedido obtener datos y deban informarse campañas discontinuas. Los testigos, en un mínimo de tres, serán los mismos en todo el período de evaluación. Integraran la lista que este comité de Cereales de Invierno, Asesor de la CONASE hará conocer a los Criaderos todos los años.

Pruebas de calidad comercial. Serán de un mínimo de tres o dos años de acuerdo a los ECR que se hayan informado en el legajo.
Toda la solicitud deberá hacerse a través del legajo para la inculicón en el Régimen de Fiscalización que exige la Dirección del Registro de Variedades del INASE, quién determinará si todos los requisitos están cumplimetados antes del tratamiento del inédito por este Comité.

La solicitud para la inscripción en el Registro Nacional de Cultivares y en el Régimen de Fiscalización, debrá estar acompañada de la información solicitada en los Anexos I, II, III y IV.

Anexo I: Datos del Solicitante, patrocinante y establecimiento de origen del cultivar.
Anexo II: Descripción morfológica, fenológica y sanitaria del cultivar.
Anexo III: Fundamentación de la Novedad.
Anexo IV: Procedimiento para mantener la pureza varietal.
Estos legajos podrán presentarse durante todo el año, pero si el obtentor desea fiscalizar y comercializar semilla del nuevo cultivar en esa campaña, deberá entregar el legajo antes del 30 de abril.

Toda información del legajo original será resumida por el Criador en un informe Técnico que reflejará fielmente las conclusiones que se puedan obtener al analizar aquel en su conjunto.

Podrá además agregar la información complementaria que se considere de interés en el juzgamiento del comportamiento de su material inédito.

La información solicitada en el Informe Técnico es:

1-Origen y proceso de selección.
2-Razones que fundamenten el pedido de inscripción.
Epoca de siembra, densidad óptima, regiones más adeucadas.
3-Pureza varietal
4-Testigos utilizados
5-Ciclo vegetativo. Altura de la planta
6-Comportamiento a vuelco, desgrane y factores adversos del medio: sequía, heladas y otros.
7-Comportamiento a fitoparásitos. Información que pueda brindar el obtentor sobre:
(Puccinia recondita), (Puccinia tritici), (Ustilago tritici), (Puccina striiformis), (Sepotria spp.), (Drechsera tritici), (Fusarium spp.),(Tilletia spp.), Otras
8-Información de los ensayos
a. Rendimiento en grano, análisis de varianza de los ensayos, Coeficiente de variación, significancia de las diferencias entre líneas y testigos.
b. Redimiento en forraje (Materia seca kg/ha) análisis de varianza de los ensayos, Coeficiente de variación, significancia de las diferencias entre líneas y testigos.
c. Calidad Comercial. Los parámetros determinantes de la calidad comercial se colocaran en la planilla tipo de análisis de calidad se adjunta.
d. Calidad Industrial: El obtentor deberá incluir, los ensayos de calidad industrial para evaluar el comportamiento industrial del nuevo cultivar.
e. Comportamieto frente a factores bióticos y abióticos de la nueva variedad y sus testigos.
f. Conclusiones.

Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura,
Pesca y Alimentación
INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS

ANEXO II - DESCRIPCION DE CULTIVARES DE TRITICALE

Para las expresiones numéricas tomar como margen el extremo derecho, completando con ceros si es necesario. La doble raya significa coma decimal.

Nombre propuesto .....
Nombre definitivo (1) .....

La siguiente descripción corresponde a observaciones efectuadas en:

Localidad: .....
Provincia: .....
Partido o Departamento: .....
Latitud: □□ □ □□ ' Longitud: □□ □ □□ '

Altura sobre el nivel del mar: □□□□ m

(1) A llenar por el Instituto Nacional de Semillas

1.- DESCRIPCION BOTANICA

1.1. Ploidía

□ 1.Hexaploide 2.octaploide
3.Otro .....

Número de cromosomas (2n)

□□

1.2. Plántula

Color del coleoptilo

□ 1.Blanco 2.Rojo 3.Púrpura 4.Verde

Pigmentación antociánica

□ 1.Presente 2.Ausente

1.3. Planta

Hábito de crecimiento

□ 1.Primaveral 2.Intermedio 3.Invernal

Porte vegetativo juvenil

□ 1.Erecto 2.Semierecto 3.semirrastrero
4.Rastrero

Color (en espigazón)

□ 1.Verde amarillento 2.verde 3.Verde azulado

Altura a la madurez

☐☐☐ cm

☐ 1.Enano 2.Semienano 3.Mediano 4.Alto

Referencias:

☐☐ cm más baja que el cultivar.....

Similar al cultivar .....

☐☐ más alta que el cultivar .....

Macollaje

☐ 1.Escaso (1-3) 2.Regular (4-6)
3.Abundante (más de 7)

1.4.Tallo

Pigmentación antociánica

☐ 1.Presente 2.Ausente

Pubescencia del cuello (Ultimo entrenudo)

☐ 1.Ausente 2.Poca 3.Moderada 4.Abundante

Forma del cuello (ultimo entrenudo)

☐ 1.Recto 2.Ondulado 3.Otra .....

Color a la madurez

☐ 1.Blanco 2.Amarillento 3.Rojo
4.Rojo vinoso

1.5.Hoja

***Hoja bandera**

☐ 1.No retorcida 2.Retorcida 3.Doblada

Cerosidad (en embuchado)

☐ 1.Presente 2.Ausente

Pubescencia

☐ 1.Presente 2.Ausente

***Posición de las hojas**

☐ 1.Verticales 2.Encorvadas 3.Inlinadas

***Aurículas**

Coloración

☐ 1.Blanca 2.Púrpura 3.Otra .....

Pilosidad

☐ 1.Glabra o ligeramente pilosa 2.Pilosa

***Lámina de la hoja inmediatamente inferior a la hoja bandera**

Largo: ☐☐ cm **Ancho:** ☐☐ cm

Color (en espigazón)

☐ 1.Verde claro 2.verde amarillento 3.Verde
4.Verde grisáceo 5.Verde azulado

1.6.Espiga

Posición a la madurez

☐ 1.Erguida 2.Inclinada 3.Muy inclinada
4.Péndula

Color

☐ 1.Blanco 2.Amarillo 3.Castaño
4.Rosado 5.Rojo

Pigmentación antociánica

☐ 1.Presente 2.Ausente

Forma

☐ 1.Fusiforme 2.Oblonga 3.Clavada
4.Elíptica 5.Otra .....

Densidad

☐ 1.Laxa 2.Semidensa 3.Densa

Número de artejos por raquis (promedio de cien espigas)

☐☐

Número de granos (promedio de cien espigas)

☐☐

Aristas

☐ 1.Aristada 2.Aristulada 3.Mútica

1.7.Glumas (a la madurez en la 10□ espiguilla fértil desde abajo)

Pubescencia

☐ 1.Glabras 2.Levemente pubescentes 3.Pubescentes

Color

☐ 1.Blancas 2.Coloradas

Anchura

☐ 1.Angostas 2.Medianas 3.Anchas

Longitud

☐ 1.Cortas 2.Medianas 3.Largas

Hombro

☐ 1.Faltante 2.Inclinado 3.Redondeado
4.Recto 5.Elevado 6.Escalonado

Diente
☐ 1.Corto 2.Mediano 3.Largo

Color de las aristas
☐ 1.Blancas 2.Amarillas 3.Castañas
4.Rojas 5.Negras

Indentación a lo largo de las aristas
☐ 1.Ausente 2.Parcial 3.Total

1.8.Cariopse

Forma
☐ 1.Ovalado 2.Ovoide 3.Elíptico

Tersura
☐ 1.Liso 2.Levemente arrugado 3.Arrugado

Color
☐ 1.Blanco 2.Ambar 3.Rojo

Relieve dorsal
☐ 1.Recto 2.Quebrado 3.Cóncavo
4.Convexo

Tamaño del cepillo
☐ 1.Pequeno 2.Mediano 3.Grande

Longitud de los pelos del cepillo
☐ 1.Cortos 2.Medianos 3.Largos

Reacción al fenol
☐ 1.Pardo claro 2.Pardo 3.Pardo oscuro
4.No colorea

Peso de mil granos
☐☐ g

2.- CICLO

2.1.Epoca de siembra apropiada (para producción de grano)
Mes (01 enero, 02 febrero, etc.)
☐☐

Período
☐ 1.Principios (1 al 10) 2.Mediados (11 al 20)
3.Finales (21 en adelante)

2.2.Días desde emergencia a espigazón plena
☐☐☐ días

Referencias:
Igual al cultivar .....

☐☐ días más corto que el cultivar .....

☐☐ días más largo que el cultivar .....

2.3.Días desde emergencia a madurez de cosecha

☐☐☐ días
Referencias:
Igual al cultivar .....

☐☐ días más corto que el cultivar .....

☐☐ días más largo que el cultivar .....

2.4.Respuesta al fotoperíodo

☐ 1.Sin información 1.Indiferente
2.Sensible

2.5.Requerimientos de frío

☐ 1.Sin información 1.Sin requerimientos
2.Requerimientos moderados 4.Con requerimientos

3.- COMPORTAMIENTO SANITARIO

3.1.Enfermedades (0.Sin información 2.Resistente 2.Susceptible)

☐ Puccinia striiformis
☐ Puccinia recondita
☐ Puccinia graminis
☐ Erisiphe graminis
☐ Septoria tritici
☐ Fusarium spp.
☐ Ustilago tritici
☐ Tilletia spp.
☐ Barley Yellow Dwarf

3.2.Plagas (0.Sin información 1.Resistente 2.Susceptible)

☐ Schizaphis graminum
☐ Metopolophium dirhodum

4.- ADVERSIDADES (0.Sin información 1.Resistente 2.Susceptible)

4.1.Vuelco

☐

4.2.Heladas

***En período juvenil:** ☐

***En período adulto:** ☐

4.3.Sequía

☐

4.4.Desgrane

☐

4.5.Arrebatamiento

☐

BIBLIOGRAFIA

1.- J. Rath y otros. 1964. Descripción de las variedades de trigo cultivadas en la Argentina. Colección Agropecuaria del INTA. Vol. X.

2.- C.A. Nagle. Tipificación de trigo pan. Junta Nacional de Granos. Escuela de recibidores de granos.

3.- Triticale. Objective description of varieties. U.S. Department of Agriculture. Agricultural marketing Service. Grain Division. Hyattsville, Maryland 20782.

CONVENIO DE COMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA
SEMILLERO IDENTIFICADOR - CRIADERO A/1739 UNINARC (FAV-UNRC)

En RIO CUARTO, a los ..... días del mes de ..... de ..... y entre el Criadero A/1739 UNINARC, representado por el Ing. Agr. Leonidas Cholaky Sobari en su carácter de Representante Legal, con domicilio en Ruta Nacional 36 km 601 de la localidad de Río Cuarto, en adelante denominado EL OBTENTOR, y ....., RNCFS ....., representada por ....., con domicilio en ..... de la localidad de ....., Provincia de ....., en adelante denominado EL SEMILLERO manifiestan:

a) Que el OBTENTOR es propietario de creaciones fitogenéticas de triticale con títulos de propiedad vigentes otorgados por el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares del Instituto Nacional de Semillas.

b) Que el OBTENTOR y el SEMILLERO consideran conveniente vincularse para la transferencia tecnológica de nuevas variedades que contribuyan a mejorar la productividad de los establecimientos agropecuarios de la región.

c) Que el SEMILLERO posee capacidad económica, empresarial y técnica para, directamente por sí o mediante la contratación de terceros, acondicionar y entregar a cualquier título por su cuenta y riesgo semilla identificada de Triticale, que en adelante se denomina SEMILLA.

d) Por lo tanto, CONVIENEN:

CLAUSULA PRIMERA

El OBTENTOR autoriza al SEMILLERO a producir, acondicionar y entregar a cualquier título durante la campaña ..., dentro del territorio de la República Argentina, semilla ..... de triticale del cultivar que se detalla en el Anexo I, la calidad indicada en el Anexo II y las condiciones establecidas en el Anexo III, sin que ello implique exclusividad alguna.

CLAUSULA SEGUNDA: DERECHOS Y OBLIGACIONES

1) El OBTENTOR tendrá los siguientes derechos:

a) Solicitar al SEMILLERO muestras representativas de la SEMILLA producida.

b) Disponer de libre acceso a los cultivos, depósitos y planta acondicionadora, así como a los registros, libros y todo tipo de documentación inherentes al movimiento de la SEMILLA, a efectos de realizar todas las verificaciones e inspecciones que considere necesarias sobre la SEMILLA objeto de este contrato y las liquidaciones practicadas por el SEMILLERO.

c) Rechazar la SEMILLA de triticale en caso que la misma no cumpla con las normas de calidad que se detallan en el Anexo II. En dicho caso se deja constancia que la SEMILLA rechazada no podrá ser comercializada por el SEMILLERO como SEMILLA.

2) El SEMILLERO tendrá los siguientes derechos:

a) Podrá publicitar, a su costo, que es SEMILLERO para la producción, acondicionamiento y comercialización de la SEMILLA del cultivar del OBTENTOR y que ha suscripto con el mismo un contrato para la presente campaña y cumple su producción con los requisitos de ARPOV, a quien está adherida el criadero UNINARC.

b) Podrá adherir a su comercio el logo "Adherida al sistema ARPOV".

3) El SEMILLERO tendrá las siguientes obligaciones:

a) Estar inscripto en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación y mantener vigente la inscripción.

b) Cumplir estrictamente con la Ley de Semillas 20.247 y su reglamentación y toda normativa del Instituto Nacional de Semillas que afecten su actividad.

c) Designar al técnico responsable para la identificación de la SEMILLA objeto de este contrato e informarlo al OBTENTOR y a ARPOV.

d) Acondicionar y almacenar la SEMILLA exclusivamente en sus dependencias. Por acondicionar y almacenar se entenderán las actividades de limpieza, secado, procesado, clasificación, embolsado, almacenamiento y toda otra operación necesaria y adecuada para obtener SEMILLA identificada apta para la venta y que cumpla con las normas de calidad que se detallan en el Anexo II.

e) Tomar todas las medidas y recaudos necesarios para evitar la mezcla de SEMILLA durante el acondicionamiento, depósito, procesado y distribución.

f) Proceder durante la campaña ..... a entregar la SEMILLA ..... objeto del presente contrato, acondicionada, procesada, embolsada y rotulada.

g) Entregar al OBTENTOR y a ARPOV, al 15 de Febrero de ... un informe referido al total de kilogramos de semillas disponibles para la venta y al 31 de Julio de ... un informe indicando la cantidad y destino de la SEMILLA vendida.

h) Permitir a los representantes de ARPOV el libre acceso a los campos de cultivos, a la planta acondicionadora y depósitos de almacenamiento de la SEMILLA a fin de obtener muestras, así como a los libros, registros, documentaciones de ventas y liquidaciones practicadas, a efectos de realizar las verificaciones e inspecciones que se consideren necesarias, información utilizada al sólo efecto del cumplimiento de este contrato.

i) Toda SEMILLA que se encuentre en poder del SEMILLERO deberá cumplir con las normas legales vigentes y estar correctamente identificada, aún la SEMILLA entregada por terceros a cualquier título y efecto; caso contrario será causal de embargo y secuestro. El OBTENTOR por intermedio de ARPOV, podrá ejercer las acciones legales que protejan sus derechos.

CLAUSULA TERCERA: RESPONSABILIDAD FRENTE A TERCEROS

1) El SEMILLERO responderá en forma solidaria con los terceros que contrate por cualquier acción o daño que derivare de la gestión de aquellos o sus dependientes, exonerando al OBTENTOR de cualquier acción en su contra.

2) Queda expresamente convenido que el SEMILLERO será responsable por cualquier reclamo derivado de la comercialización de la SEMILLA identificada de triticale, liberando expresamente al OBTENTOR en tal sentido y renunciando el SEMILLERO a efectuar o derivar al OBTENTOR cualquier reclamo acción de terceros como consecuencia de responsabilidades del SEMILLERO en la identificación y comercialización de la SEMILLA de terceros.

CLAUSULA CUARTA: PLAZO

El presente contrato se pacta para la producción de semilla de triticale y su posterior comercialización como tal, por una sola y única campaña agrícola. No implica por lo tanto una asociación y/o sociedad de hecho entre las partes, con miras a otros futuros negocios y/o actividades. Queda debidamente aclarado que los controles que realizare el OBTENTOR en nada implicarán que éste asuma responsabilidad alguna por la calidad de la SEMILLA identificada y/o por los perjuicios que terceros o sus bienes pudieran experimentar, atento que la mercadería que se comercialice será de exclusiva propiedad del SEMILLERO.

CLAUSULA QUINTA: CONDICIONES DE PAGO

Las contraprestaciones debidas por la ejecución del presente contrato se encuentran especificadas en el Anexo III.

CLAUSULA SEXTA: CLAUSULA GENERAL

1) El presente contrato sólo podrá ser modificado por escrito. El uso, la costumbre o la conducta de las partes no tendrán ese efecto cualquiera sea el tiempo de su duración. La tolerancia en el retardo, mora o incumplimiento parcial o total de la obligaciones contraídas por las partes en ningún caso podrán ser interpretadas como renuncia de derechos o como remisión de responsabilidad que hubiera incurrido el incumplidor. Cualquiera haya sido la conducta anterior, las partes podrán en todo momento exigir que las obligaciones contraídas se cumplan en la forma aquí estipulada.

2) El monto que resulte abonar por concepto de la aplicación de la ley de sellos será de acuerdo a la legislación vigente y a cargo del SEMILLERO.

3) Todas las notificaciones judiciales y extrajudiciales deberán efectuarse en los domicilios mencionados en el comienzo del presente.

4) Este contrato no es transferible ni cedible por el SEMILLERO a terceros sin autorización expresa y por escrito del OBTENTOR, quien podrá o no otorgarla a su solo arbitrio.

CLAUSULA SEPTIMA: RESCISION

El incumplimiento culpable de una de las partes a cualquiera de las obligaciones convenidas, dará derecho a la otra a dar por finalizado el presente contrato, previa comunicación por medio fehaciente, por un plazo no menor de 15 días. Sin perjuicio de la posibilidad de reclamar asimismo la indemnización por los daños y perjuicios que pudieran derivarse del incumplimiento. En caso de no cumplir el SEMILLERO estrictamente con la LEY DE SEMILLAS 20.247, dará derecho al OBTENTOR a rescindir el presente sin necesidad de intimación previa judicial o extrajudicial.

CLAUSULA OCTAVA: ARPOV

ARPOV (Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales, Asociación Civil) con domicilio en calle Reconquista 1034 - 7mo Piso (1003) Capital Federal, Tel. 011-4314-6677, Fax 011-4314-6611, posee capacidad jurídica para asumir y cumplir los derechos y obligaciones encomendadas en el presente contrato.

CLAUSULA NOVENA: ACUERDO DE PARTES

Ambas partes establecen que el incumplimiento de las condiciones establecidas en el presente contrato, dará lugar al pago del doble del monto de la regalía correspondiente a la mercadería en infracción al contrato según surja de las actas de inspección realizadas. Asimismo en caso de verificarse incumplimiento de las condiciones del contrato, el incumplidor asumirá los pagos acasionados por la ejecución de la auditoría.

Las partes declaran someterse a la competencia de los Tribunales de la ciudad de RIO CUARTO, renunciando a cualquier otro que pudiere corresponder.

SE FIRMAN TRES EJEMPLARES DE UN TENOR Y A UN SOLO EFECTO EN PRUEBA DE CONFORMIDAD EN EL LUGAR Y FECHA INDICADOS EN EL ENCABEZAMIENTO.

ANEXO I

El SEMILLERO queda autorizado a fiscalizar ..... bolsas de triticale ".....-UNRC", categoría .....

ANEXO II

La SEMILLA ..... deberá encuadrarse dentro de las normas de envasado, rotulado y de tolerancia de pureza y germinación que para esta clase de semilla establece la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, que en forma resumida se trascriben seguidamente:

- Poder germinativo (% de plántulas normales)	85
- Pureza (máxima % en peso)	97
- Materia inerte (máximo % en peso)	3,0
- Semillas extrañas (máximo % en peso)	0,5
- Impureza varietal (% de semilla de otros cultivares)	Libre
- Semilla de plagas nacionales. Clase A	Libre
- Presencia de Tilletia spp. (carbón hediondo) en semillas sin curar	Libre

ANEXO III

1) El SEMILLERO abonará al OBTENTOR una regalía equivalente a $ ..... (pesos ..... centavos) por cada bolsa de 40 kg de semilla vendida o transferida a cualquier título.

2) El OBTENTOR recibirá el pago por regalías hasta el 30 de Abril de ... y se podrá diferir hasta el 31 de Julio de ... si así fuera solicitado y comunicado en forma fehaciente. En tal caso, el monto a pagar resultará de transformar la regalía adeudada al 30 de Abril de ... a dólares estadounidenses a la cotización transferencia vendedor Banco Nación de esa fecha, adicionando además un interés del 2 % mensual entre esa fecha y la fecha efectiva de pago.

3) El pago de regalía deberá ser efectuado con cheque o giro bancario a la orden de UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO.

4) El SEMILLERO, deberá solicitar al OBTENTOR antes de procesar la SEMILLA, la cantidad de estampillas ARPOV que estime necesario para proceder a la clasificación, embolsado y rotulado de la SEMILLA. El OBTENTOR considerará "estampillas - bolsas no vendidas" solamente a las bolsas sobrantes, debidamente rotuladas, que una vez terminada la campaña de siembra existan en distintos depósitos y lo comuniquen al OBTENTOR antes del 31 de Julio de ... para ser corroborado por agentes del OBTENTOR y/o los inspectores de ARPOV. Las demás estampillas se considerarán como bolsas vendidas y abonarán la regalía que correspondiera. No se aceptarán devoluciones de estampillas en las planchas o adheridas a tarjetas.

Ministerio de Economía y Producción
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Instituto Nacional de Semillas

Av. Paseo Colón 922 – Piso 3º - Of. 307
CP C1063ACW – Ciudad Autónoma de Bs. As.

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DE CULTIVOS SOMETIDOS A FISCALIZACIÓN

RAZÓN SOCIAL: …… RNCYFS: ……

CAMPO:(*) …… LOCALIDAD:……..……

CENTRAL: …… DEPENDIENTE:……PROVINCIA:.....

ESPECIE: ……

CULTIVAR	CATEGORIA	LOTE	SUP. (HAS.)	PARA HÍBRIDOS		DENS.	ANTECESOR	FECHA SIEMBRA
	A SEMBRAR			SUPERFICIE HEMBRA	RELSURCO M/H	SIEMBRA (KG/HA)		

OBSERVACIONES:

-Presentar origian y copia al organismo de aplicación.
-Adjuntar plano indicando ubicación de los lotes a fiscalizar.
-Presentar esta planilla como máximo 20 días después de la siembra.
-Documentar el origen de la semilla fiscalizada sembrada mediante la presentación de un rótulo correspondiente a dicha semilla y una copia de la factura donde conste la especie, cultuvar y categoría del volumen adquirido.
-Autorización del Criadero obtentor en caso de cultivar con título de propiedad.

(*) NOMBRE DEL PROPIETARIO

…….……	…….……	…….……
LUGAR Y FECHA	FIRMA DIR. TECNICO	ACLARACION DE FIRMA

Ministerio de Economía y Producción
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Instituto Nacional de Semillas

Av. Paseo Colón 922 – Piso 3º - Of. 307
CP C1063ACW – Ciudad Autónoma de Bs. As.

REGRISTRO DE CULTIVO

RAZÓN SOCIAL: …… RNCYFS: ……..
LOTE: …….. SUP: …… CAMPO: ……..

ESPECIE:……... CAMPAÑA: ……..……...
CULTIVAR:…… CAT.SEMBRADA: ……..……..
FECHA DE SIEMBRA: ……..
FECHA FLORACIÓN: ……
FECHA COSECHA: ……..
SUPERFICIE COSECHADA: ……..
RENDIMIENTO (KG/HA.): ……
TOTAL PRODUCCIÓN (KG.): …… MERMA (%):……
TOTAL PRODUCCIÓN NETA (KG.):……... KG/BS:……...

TOTAL BOLSAS:

……. ...……
LUGAR Y FECHA FIRMA DIR. TECNICO

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

1. Archivo SSHyAL-UNRC
2. Archivo ASyMA - FCEFQyN
3. Responsable de HyS en Facultad

CONTROL DE CAMBIOS

Rev.	Fecha	Autor del cambio
2	28/02/11	Msc. Fernando G. López

DOCUMENTOS ASOCIADOS

Documento	Descripción	Ubicación
UNRC-FCEFQyN-PG-01	Plan de Protección para actividades de Investigación y/o Servicio	Carpeta de procedimientos UNRC-FCEFQyN

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Msc. Fernando López Puesto: Responsable HyS FCEFQyN Fecha: enero de 2010 Firma:	Nombre: Ing. Luís Turiello Puesto: Responsable de HyS de la UNRC Fecha: Firma:	Nombre: Dra. Gladys Mori Puesto: Decana de la FCEFQyN Fecha: Firma:

1. OBJETIVO

Establecer normas de trabajo seguro para los investigadores que desarrollen tareas de campo fuera de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Exactas, Fisicoquímicas y Naturales y dentro del territorio nacional. Establecer normas de prevención y atención de accidentes.

2. ALCANCE

Todo personal de la Facultad que desarrolle tareas de investigación a campo.

3. INFORME DE SALIDA

Se debe informar toda salida a campo llenando un formulario provisto por el Área de Seguridad y Medio Ambiente (ASyMA) de la FCEFQyN, declarando fecha de salida, lugar, integrantes etc., para la correspondiente comunicación a la ART.

4. EQUIPO DE TRABAJO

4.1. Conformación
Todo equipo de trabajo que realice tareas de campo debe estar formado por un mínimo de dos personas, a los efectos de poder coordinar el auxilio necesario ante un accidente de uno de los integrantes. Si se trata de un equipo numeroso, es conveniente la asignación previa de roles y responsabilidades jerárquicas para casos de emergencias y toma de decisiones. Se debe disponer de los datos del Centro Asistencial más cercano al lugar donde se desarrollarán las tareas y diagramar un plan de emergencias en casos de accidentes, forma y medios de locomoción para llegar al mismo, tiempo estimado, etc. Asimismo y de ser necesario por el lugar a visitar, confirmar la existencia de suero antiofídico en el puesto sanitario más cercano.

4.2. Medios de transporte
Si el trabajo de campo a realizar implica traslados conduciendo vehículos, el personal de la FCEFQyN que realice esas tareas debe poseer licencia habilitante para el tipo de vehículo a emplear (automóvil, pick up, etc.). Se aconseja que el conductor asignado tenga conocimiento de conducción de vehículos en terrenos con nieve, ripio, caminos de montaña etc. de acuerdo al lugar en que se realizará la investigación.
A los vehículos involucrados se les deberá efectuar una revisión técnica previa y deberán portar los elementos de seguridad correspondientes (cinturones de seguridad, balizas portátiles, extintores, chaleco reflectivo para el conductor, tacos de madera, neumáticos de auxilio en condiciones, crique, cadenas de ser necesarias, de acuerdo al lugar a transitar, etc.).
Si debe llevar un bidón adicional de combustible, es conveniente adicionar uno vacío extra a los efectos de utilizarlo en caso de deterioro (pinchadura u otro).
En las embarcaciones deben asegurarse la suficiente cantidad de elementos de rescate, chalecos salvavidas etc.

4.3. Medios de comunicación
Se deberán evaluar los medios de comunicación apropiados a utilizar en el lugar en que se desarrollarán las tareas, ya sea para intercomunicación de los integrantes del equipo como para la comunicación con la localidad más cercana (teléfono, celular, handy, radio, etc.)

4.4. Indumentaria
Se recomienda llevar y utilizar, como equipo básico:
Ropa de algodón adecuada (pantalón largo grueso y amplio y camisa de mangas largas para evitar raspaduras con la vegetación, piedras etc.).
Calzado acorde al lugar y tarea a realizar, pero en general de suela gruesa y que cubra hasta arriba del tobillo, por lo menos. No calzar hojotas.
Gorro o sombrero
Anteojos para protección solar o gafas de seguridad para evitar que las malezas o ramas lastimen los ojos.

Mochila adecuada a la estructura física de cada persona, preferentemente con cincha lumbar o riñonera.
Guantes adecuados (algodón o cuero) si va a manipular plantas o animales.
Protector solar, crema humectante y protector para labios para evitar quemaduras solares.
Repelente para mosquitos.

4.5. Examen Psicofísico.
Si las tareas se realizarán en lugares de difícil acceso o demandarán esfuerzo físico significativo, tales como: escalar montañas, caminatas prolongadas por la selva, portar mochilas pesadas, buceo, exposición a inclemencias climáticas etc., se deberá presentar el formulario de aptitud psicofísica (Ver formulario en Anexo I) firmado por un profesional médico. Este deberá indicar si el examinado puede realizar las tareas declaradas, dejando constancia de las patologías halladas (Ej. diabetes, hipertensión arterial) y la medicación prescripta. Los formularios se incorporarán al botiquín para conocimiento del responsable del mismo.

4.6. Vacunaciones
Toda persona que realice tareas de campo deberá tener el esquema de vacunación antitetánica completo. Se recomienda a quienes deban trasladarse a zonas de enfermedades endémicas para cuya prevención existan vacunas, la inmunización correspondiente. (Ver Anexo II. Esquema de vacunaciones).

4.7. Botiquín de primeros auxilios
De deberá llevar un botiquín de primeros auxilios con los elementos básicos que se detallan en el Anexo III. Los elementos de este botiquín están calculados para un equipo de trabajo de dos a tres personas y se incrementarán en forma proporcional de acuerdo a la cantidad de integrantes del grupo.

4.8. Manual de primeros auxilios
El Manual de Primeros Auxilios (ver Anexo IV) debe integrar el botiquín. Cuando la tarea de campo demande un periodo de tiempo prolongado y en lugares de difícil acceso o alejados de centros urbanos, por lo menos, la persona encargada del botiquín debe cumplimentar una capacitación previa en primeros auxilios.

4.9. Relevamiento de salud para el alumno
El alumno que realice tareas de campo deberá confeccionar el Anexo VI junto al docente a cargo. Dicho formulario se incorporará al botiquín para conocimiento del responsable del mismo.

5. ANEXOS
I. FORMULARIO DE APTITUD PSICOFISICA
II. ESQUEMA DE VACUNACIONES
III. BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
IV. MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS
V. FORMULARIO PARA COMUNICACIÓN DE SALIDA A CAMPO
VI. RELEVAMIENTO DE SALUD PARA EL ALUMNO

ANEXO I
FORMULARIO DE APTITUD PSICOFISICA

Fecha:

Nombre y Apellido:

DNI:

Fecha de nacimiento:

Profesión:

Tareas a realizar (breve reseña mencionando lugar, características del terreno, cantidad de días, etc.)

Nombre y Apellido del médico:

Matrícula Nacional/Provincial:

Examen psicofísico (consignar patologías declaradas o halladas, alergias, tratamiento de ser necesario, medicamentos y dosis)

Vacunaciones recibidas y sugeridas:

.....SÍ NO es apto para realizar las tareas declaradas.
(Nombre y apellido)

Firma del médico Aclaración y/o sello

ANEXO II
VACUNACIONES

Todo integrante de un grupo de trabajo que realice tareas de campo debe tener la vacunación antitetánica completa .Ver esquema.

VACUNACION ANTITETANICA	
DOSIS	
Personas que nunca fueron vacunadas o no recuerdan su estado de vacunación previo.	Se aplican 3 dosis de vacuna intramuscular 0 días – primera dosis. 30 días – segunda dosis 12 meses – tercera dosis
Personas con antecedentes de 3 o mas dosis aplicadas con anterioridad (es lo mas frecuente)	Se aplica refuerzo: una dosis
Después de esta vacunación debe aplicarse un refuerzo cada 10 años. Si no existen contraindicaciones, en los refuerzos aplicar la Doble Adulto: antitetánica – antidiftérica.	

Asesorarse de la existencia de enfermedades endémicas propias del lugar a visitar De existir vacunas, aplicárselas. Ejemplo:

Vacuna Antiamarilla
Zonas endémicas: regiones de Centro América y Sudamérica Tropical, NE argentino, zonas fronterizas con Brasil y Paraguay. Algunos países exigen certificado de vacunación para permitir el ingreso.
Comienza la inmunidad a los tres días y dura por 10 años

Vacuna Antitifoidea
Viajes a zonas endémicas, Sur de Brasil, zona fronteriza con Argentina, algunas regiones de América Central y América del Sur
Vacunas Oral: 3 cápsulas (una día por medio)
Refuerzo cada 5 años Inyectable: 1 dosis intramuscular. Refuerzo al año. Inmuniza 3 años

Vacuna Antihepatitis A y B:
Optativa si bien se aconseja su aplicación con dos o tres meses de anticipación.

ANEXO III
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Contenido básico:

Algodón estéril 100gs (un envase) para limpiar alrededor de heridas.
Gasa estéril de 10 x 10cm (una caja) para limpiar y cubrir heridas.
Gasa furacinada (una caja) para cubrir lesiones en la piel, quemaduras, excoriaciones.
Apósitos absorbentes de 10cm (una caja).
Apósitos autoadhesivos (una caja).
Vendas de distintas medidas (5, 7 y 10cm) cinco unidades de cada una.
Cinta adhesiva hipoalergénica (un envase)
Alcohol de 94° 500 cc (un envase) para higiene de las manos
Agua oxigenada de 10 vol. 200cc (un envase) para lavar heridas.
Agua destilada Sachet de 250cm (un envase)
Guantes de látex (dos pares)
Azúcar/ sal

Varios:

Tapones para oídos.
Tijera.
Alfileres de gancho
Pinza de depilar
Goma para lazo hemostático.
Linterna chica
Aguja /Hilo
Jabón neutro
Pañuelo grande
Pastillas para potabilizar agua
Kit para análisis de agua (Permite evaluar presencia de nitratos. Si los hay en exceso no sería agua apta para ser consumida ni aún potabilizada mediante pastillas)

Medicamentos:

Decadrón inyectable, en jeringa prellena.
Antiespasmódico: Sertal gotas o comprimidos
Analgésicos: Aspirina, Paracetamol 500mg o Ibuprofeno 400mg (comprimidos)
Antidiarreico: Espreptocarbocaftiazol. Carbón activado en polvo o en comprimidos.
Lociones antipruriginosas.

Importante:
Se incluirá en el botiquín de primeros auxilios los exámenes psicofísicos de aquellas personas que reciban medicación, (ej hipotensores, hipotiroideos etc.) para conocimiento del responsable del botiquín.

ANEXO IV
MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS

1. OBJETIVO

Brindar nociones elementales para ser aplicadas en la emergencia a un hecho accidental que provoque lesiones corporales o descompensaciones clínicas de patologías preexistentes, hasta la derivación a un centro asistencial (Ej.: paro cardio-respiratorio, hemorragia intensa, etc.). Evitar o disminuir el riesgo de complicaciones posteriores al accidente. Se debe actuar con dominio de la situación manteniendo la serenidad.

2. DESCRIPCIÓN

2.1. Medidas generales aplicables a todos los casos

- Trate a la victima con cuidado, no la mueva innecesariamente, ni permita que se mueva.
- Ante la necesidad de moverla o trasladarla, los movimientos deben ser suaves, coordinados, seguros y firmes.
- La victima debe estar en posición lateral, con el cuerpo derecho, salvo que se sospeche que ha recibido lesiones en columna, en cuyo caso debe estar tendido sobre su espalda y no levantarlo.
- No darle de beber, especialmente si esta inconsciente.
- Si vomita, inclinarle hacia un lado para evitar la asfixia.
- Afloje la ropa, cintura y cuello y evite que su cuerpo se enfríe.
- Compruebe si las vías respiratorias están libres de cuerpos extraños.
- Sí está conciente trate de mantener la calma, proporcionando seguridad emocional y física.
- Sí tiene la cara enrojecida, mantenga levemente alta la cabeza.
- Sí la víctima esta pálida, mantenga el cuerpo y las piernas en alto.

2.1.1 Asfixia

- Causas mas frecuentes:
    - Presencia de un obstáculo externo.
    - Paro cardíaco.
    - Ambiente tóxico y/o falta de oxígeno.
- Tratamiento. Si existe un obstáculo externo, suprimirlo. Colocar al accidentado en un ambiente ventilado. Asegurar la libertad de las vías respiratorias. Para ello:
    - Aflojar la ropa alrededor del cuello y cintura.
    - Abrir la boca y liberar todo aquello que la obstruya (vómito, dentadura postiza móvil, etc.).
    - Si está inconsciente (aunque respire), colocar una mano sobre la nuca y la otra en la frente basculando la cabeza hacia atrás suavemente; con está maniobra se libera la garganta obstruida por la caída de la lengua hacia atrás.
    - Colocar en posición lateral de seguridad a fin de permitir la salida de sangre o vómito.
    - Si la asfixia se produce por la presencia de un cuerpo extraño en la garganta, colocar al accidentado boca arriba, situarse a horcajadas sobre sus muslos y con la palma de la mano encima del ombligo y la otra mano sobre la primera, efectuar un movimiento rápido hacia adentro y hacia arriba para que el impulso del aire libere las vías respiratorias (Método de Heimlich)
    - Esta maniobra se puede realizarse en posición de pie (Fig 1), sentado (Fig 2) o acostado (Fig 3).

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig 1

- Si no respira tras extraer el cuerpo extraño:
    - Practicar la respiración artificial.
    - Practicar masaje cardíaco externo en el caso de no localizar el pulso en la carótida.
- Si se advierte la presencia de un gas tóxico inflamable, se deben tomar las siguientes precauciones:
    - Protegerse o contener la respiración antes de la evacuación del accidentado.
    - No encender cerillas ni tocar interruptores.

2.1.2. Lipotimia

- Ante una pérdida súbita del conocimiento de corta duración (2-3 minutos).
    - Aflojar la ropa alrededor del cuello y cintura.
    - Ventilar el ambiente.
    - Acostar al afectado en posición horizontal, boca arriba, con las piernas elevadas.

2.1.3. Epilepsia

- Despejar el entorno de cualquier objeto que pueda herir al enfermo.
- Deslizar una manta o ropa debajo del afectado para amortiguar los golpes.
- Asegurar la ventilación limpiando permanentemente las secreciones que emanan de la boca.
- Colocar un pañuelo chico enrollado o cinto de cuero chico en un costado de la boca, entre los molares para facilitar la entrada de aire y evitar que se muerda la lengua. De no ser posible, tratar de introducir en la boca del convulso el dedo meñique abriendo un canal de aire en el costado de la misma para su mejor ventilación.

2.1.4. Heridas

a) Heridas simples

Estas son las que se pueden tratar, desinfectándolas y colocando el apósito correspondiente.

- Se lavará las manos con abundante agua y jabón.
- Limpiar la herida, partiendo del centro al exterior, con jabón o líquido antiséptico.
- Colocar apósito o vendaje compresivo

b) Heridas Graves

- Taponar la herida con gasas estériles.
- Aplicar una venda sobre la herida, más o menos apretada en función de la importancia de la hemorragia, cuidando de no interrumpir la circulación sanguínea.

2.1.5. Hemorragias

Pueden ser hemorragias arteriales, venosas o capilares, a su vez internas o externas. Ante cualquier tipo de hemorragia se debe actuar de la siguiente forma:

- Acostar al accidentado en posición horizontal
- Buscar una hemorragia externa, a veces oculta por la ropa.
- Sí se presume una hemorragia interna, arropar al accidentado y evitar cualquier movimiento.

a) Hemorragia externa

- Colóquese siempre guantes descartables para actuar.
- Para identificar el tipo de hemorragia seque la herida con una tela limpia o gasa.
- Cuando se ha producido una lesión venosa o de capilares, la sangre fluye en napa, cuando se ha lesionado una arteria, lo hace en forma de chorros intermitentes, rápidamente y muy abundante.
- Con el herido tendido se hace compresión local en el punto que sangra, con una compresa, tela limpia o gasa o bien con uno o dos dedos o con la palma de la mano, en función de la extensión de la herida.
    - Esta técnica generalmente se utiliza con la elevación de la parte afectada, excepto cuando se sospecha lesión de la columna vertebral o fractura. En este caso antes de elevar la extremidad, se debe inmovilizar.
    - Si la herida esta situada en un miembro superior o inferior, levántelo a un nivel superior al corazón.
    - Si la hemorragia cesa, procederemos a colocar más gasas o apósitos y cubrirlos con una venda de rollo
    - Si no se detiene, habrá que hacer compresión a distancia. Se utiliza cuando no se ha podido controlar la hemorragia por presión directa y elevación de la extremidad o en los casos en los cuales no se pueden utilizar los métodos anteriores (Ej. fracturas abiertas)
    - En la compresión a distancia se ejerce presión sobre las arterias, en los siguientes puntos:

a.1.) Hemorragias en miembros superiores:

- Hombro: en la región retroclavicular (fig1) o en la carótida (Fig 2). Esta última maniobra realizarla con mucho cuidado.
- Brazo: en la arteria humeral a nivel de la cara interna del brazo. (Fig 3).

Fig 1 Fig 2

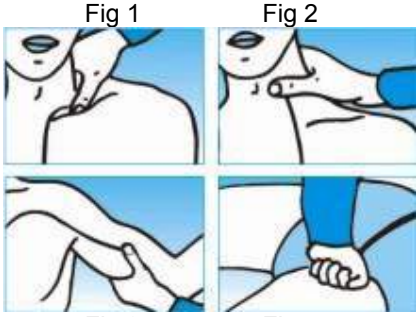


Fig 3 Fig 4

a.2.) Hemorragias en miembros inferiores:

- Pierna: arteria poplítea, a nivel del hueco poplíteo, en la cara posterior de la rodilla.
- Muslo: arteria femoral a nivel de la región inguinal (Fig.4)
    - Si la hemorragia cesa después de 3 minutos de presión, suelte lentamente el punto de presión directa.
    - Si la hemorragia continua, vuelva a ejercer presión sobre la zona sangrante. Mantener al herido acostado horizontalmente

a.3.) Uso del Torniquete

- El torniquete es una maniobra encaminada a paliar una hemorragia aguda, que no puede ser contenida por el sistema convencional, mediante la compresión de todos los vasos sanguíneos en una zona circular próxima.
- Se utilizará sólo como último recurso, si los métodos descriptos precedentemente no son efectivos.
- Es útil en amputaciones traumáticas de las extremidades, aplastamientos prolongados o cuando han fracasado las medidas convencionales, pero implica unos riesgos: gangrena, muerte por autointoxicación.
- Es muy importante reflejar en un papel grande prendido a la víctima o escribiendo directamente en la piel, preferentemente en la frente (el sudor puede borrar algunas tintas), la hora y la localización del torniquete y debe procurarse mantenerlo a la vista no ocultándolo con ropa u otros objetos.
- Es Torniquete se coloca sobre los puntos de presión más cercanos a la lesión. Se debe aflojar cada 20 minutos en los adultos y cada 10 minutos en los niños.

2.1.6 Hemorragias nasales:
Se realiza:

- Taponamiento
- Compresión local
- Aplicación de compresas frías
- Mantener la cabeza baja

2.1.7. Traumatismos
Son lesiones externas o internas resultantes de una acción exterior. Pueden ser originados por presión (golpes, compresiones, aplastamientos), por tracción (estiramientos) o por explosiones.

a) Contusiones
Se lesionan los tejidos sin herida abierta en la piel. En los casos leves:

- Aplicar frío para reducir la tumefacción y equimosis.
- Reposo.

Las contusiones torácicas, abdominales y craneales requieren intervención médica.

b) Luxaciones
Es el desplazamiento de las superficies óseas que conforman una articulación. Vuelven a su lugar mediante una reducción mecánica. Generalmente se producen lesiones ligamentarias.

- Aplicar frío para reducir la tumefacción y equímosis.
- Inmovilizar y trasladar

c) Esguince
Es una distensión o lesión ligamentaria articular sin llegar a la luxación

- Aplicar frío para reducir la tumefacción y equímosis
- Inmovilizar la articulación afectada

d) Fracturas
Se entiende como fractura a toda rotura de un hueso ya sea espontánea o provocada. Se denomina fractura cerrada cuando la piel regional se halla indemne y fractura abierta o expuesta, cuando se ha provocado una herida en la piel que permite la comunicación de la lesión ósea con el exterior. Estas últimas frecuentemente se acompañan de lesiones nerviosas, vasculares etc.

d.1.) Sintomatología

- Dolor intenso, localizado que aumenta con el movimiento
- Impotencia funcional, incapacidad para efectuar movimientos con el miembro fracturado
- Deformación, acortamientos
- Crepitación, sensación de roce producido por el movimiento de las extremidades óseas.
- Heridas, hematomas, exposición de un extremo óseo etc.

d.2.) Primeros auxilios.

- Inmovilizar el miembro o la zona afectada por la fractura, abarcando con la férula de inmovilización, en lo posible las dos articulaciones más cercanas a la lesión
- Mover lo menos posible al afectado
- No Intentar reducir o introducir el extremo saliente de un hueso en una fractura expuesta
- Si hubiera peligro o insuficiencia en la función respiratoria, hemorragias o shock, serán de atención prioritaria , antes que la atención de la fractura
- Trasladar

2.1.8. Quemaduras

Son lesiones de la piel y otros tejidos provocadas por diferentes causas como el calor, la electricidad, productos químicos, etc. Se clasifican en:

- Quemaduras de primer grado: la piel está enrojecida (eritema).
- Quemaduras de segundo grado: la parte interior de la piel (dermis) se quema, formándose ampollas (flictenas) llenas de un líquido claro.
- Quemaduras de tercer grado: la piel está carbonizada y los músculos, vasos y huesos pueden estar afectados.

La gravedad de las quemaduras también depende de su extensión y localización.

a) Quemadura grave. Conducta a seguir:

- Eliminar o suprimir la causa: Si la ropa está en llamas, impedir que el accidentado corra, enrollarlo en una manta o abrigo o hacerlo rodar por el suelo.
- Enfriar la quemadura: Rociar las regiones quemadas con abundante agua a una temperatura entre 10 y 20 ºC, durante l0 ó 15 minutos.
- Cubrir las quemaduras: Proteger las quemaduras con gasas estériles
- Cubrir al herido: Con una manta o similar al fin de evitar el enfriamiento general.
- Posición horizontal del quemado: Generalmente de espaldas o en posición lateral si tiene quemada la espalda o boca abajo si tiene quemados los costados y la espalda.

b) Quemadura por frío o congelaciones

- Son lesiones producidas por acción del frío. Con mayor frecuencia se localizan en los dedos, nariz, orejas o lengua. También se clasifican en tres grados:
- Quemaduras de primer grado: la piel está blanca o pálida, a menudo puede haber sabañones o eritema perneo.
- Quemaduras de segundo grado: hay edema o se forman ampollas. En los pies se tiene la sensación de que el zapato aprieta.
- Quemaduras de tercer grado: existen lesiones de necrosis a veces gangrena (muerte de los tejidos) alteraciones profundas de la sensibilidad y hasta lesiones óseas.

Conducta a seguir ante una quemadura por congelación

- Cubrir la parte congelada con ropa, frazadas etc.
- Sumergir la parte congelada en agua tibia.
- No frote la parte afectada
- Si se produce insuficiencia respiratoria efectuar respiración artificial □□los miembros afectados con congelamiento de cierta
- Colocar férulas o inmovilizaciones en importancia, para evitar fracturas.

2.1.9. Lesiones oculares producidas por sustancias químicas

- Irrigar de manera inmediata y prolongada el ojo durante al menos 20 minutos con agua o suero fisiológico.
- No tapar el ojo para que las lágrimas continúen limpiando cualquier sustancia química residual.

2.1.10. Lesiones por picaduras

a) Picaduras de insectos

Las picaduras de los insectos producen generalmente inflamación, a veces también infección.

De existir aguijón, extraerlo con una pinza, cuidando de no presionar demasiado la glándula o saco ponzoñoso que a menudo radica en la base del aguijón y queda expuesta. Aplicar paños húmedos con agua fría y./o hielo para evitar la inflamación. Se tratará la herida con antisépticos comunes, previo lavado con abundante agua jabonosa.

b) Picaduras de escorpiones
En la Argentina la única de importancia sanitaria, es la especie trivittatus de color castaño claro. La cola articulada posee una púa para inoculación del veneno. Se distribuye en el Norte de nuestro país llegando hasta la Provincia de Buenos Aires pudiendo encontrarse también, hacia el sur.
El veneno es neurotóxico con una acción predominantemente periférica. Actúa a nivel de las terminaciones nerviosas postganglionares del simpático y parasimpático. Localmente puede hallarse dolor de intensidad variable, eritema, leve edema, sensación de hormigueo, o disminución de la sensibilidad.
A nivel general puede producirse, de acuerdo a la intensidad del cuadro, sudoración, náuseas, salivación, a veces vómitos, hasta confusión mental, excitación psicomotriz, convulsiones, alteraciones cardiológicas y respiratorias (en los caso graves), que pueden llevar al óbito.
En los niños puede tener una evolución grave que requiera del suero específico. En los adultos por lo general el tratamiento es sintomático.

c) Picaduras de arañas
En la Argentina, las arañas vulgarmente se las conoce con los nombres de viuda negra o araña del lino o rastrojera. Este arácnido se distingue por su abdomen globular, que alcanza el tamaño de un garbanzo. Su dimensión –sin contar las patas- es de 8 a 12 mm. Ninguna de estas especies son de hábitos domiciliarios, por lo que se las halla siempre al aire libre. Se instalan, generalmente, a nivel del suelo, en los cultivos, plantaciones de ajo, rastrojos, debajo de piedras, dentro de cráneos vacunos, en cuevas abandonadas de pequeños mamíferos, en las huellas dejadas por el ganado, etc. También se encuentran en galpones, bolsas de cereales, fardos de pasto, rincones de habitaciones rurales, grietas de paredes, tranqueras, barandas de puentes y bocas de alcantarillas.
Estas arañas son tranquilas, no agresivas, y sólo reaccionan si se las molesta o, sin que la persona se dé cuenta, las pisa y ejerce presión sobre alguna región corporal. Estos accidentes, por lo general, acontecen en el campo, y en especial en los cultivados. Son frecuentes durante el período comprendido entre los meses de diciembre y abril, tiempo que concuerda con el de la existencia de ejemplares adultos.
A pesar de las variantes que pueden registrarse respecto de la cantidad de veneno inyectado, región del cuerpo afectada, susceptibilidad del individuo, edad, peso, estado, etc., el cuadro clínico que se presenta es siempre severo, atemorizante y de rápida evolución. La acción comienza a hacer efecto, generalmente, después de los 30 minutos.
Entre sus síntomas, puede observarse: excitación y angustia en el enfermo, quien informará haber sentido un pinchazo en un punto determinado. Cuando el accidente se produce en los miembros inferiores o superiores, los dolores, al comienzo, son irradiados, y progresan desde el lugar de la picadura hacia la raíz de estos miembros, concentrándose en las articulaciones. Luego, se localizan casi constantemente en la región lumbar. Sobrevienen, entonces, contracturas de los músculos abdominales, dolores viscerales y convulsiones. Los dolores hacen que el enfermo se queje a gritos, con llanto angustioso y sensación de muerte próxima. Digamos que la muerte se presenta en un 2 a 4% de los casos, y que se concreta por paro respiratorio, precedido por edema agudo de pulmones.
El tratamiento sintomático no siempre logra un total éxito terapéutico, pues la cura definitiva consiste en la eliminación total del veneno, acción desintoxicante que demanda mucho tiempo. La neutralización rápida y total del veneno se logra, únicamente, con la aplicación de la antitoxina (suero) específica.

2.1.11. Lesiones por mordeduras de ofidios
Los accidentes por ofidios más frecuentes en nuestro medio lo ocasionan serpientes no venenosas (culebras) pero también pueden ser provocados por víboras (serpientes venenosas)
Para evitar los accidentes con serpientes venenosas:

- Mantenga libre de malezas el lugar del campamento, controlando diariamente el entorno.
- No remueva piedras o troncos, o introduzca sus manos en cuevas, nidos etc. hágalo preferentemente con un palo.

- Revise el interior del calzado antes de colocárselo. □□
- Transite la zona con precaución; ábrase paso a través de la vegetación con un machete o un palo.

a) Ofidios más comunes

a.1.) Víbora yarará: En nuestro país hay varias especies, yarará de la cruz o yarará grande, yarará ñata, yararaca. Se distribuye en todo el país desde la zona fronteriza con Brasil, Paraguay y Bolivia hasta la Patagonia inclusive. Habitan generalmente en bañados, islas y a orillas de lagos y lagunas. La mordedura deja la marca de los dos orificios de los colmillos o dientes inoculadores, separados entre si por una distancia de 1cm o más, pudiendo llegar a 3 y 4cm en las víboras grandes. Los signos y síntoma son similares. Dolor en el lugar de la lesión que aumenta progresivamente. La región afectada comienza a hincharse gradualmente y pueden aparecer manchas rosadas o violáceas o ampollas de contenido serohemático. El edema es duro y no deja marca al presionar con el dedo. El veneno provoca trastornos de la coagulación sanguínea, pudiendo presentarse hemorragias nasales, en encías y por orina. Además nauseas, vómitos, taquicardia, hipotensión, shock, insuficiencia renal etc.

a.2.) Víbora cascabel: Se distribuye en todo el norte y centro del país, hasta Córdoba, Norte de Santa Fe y la llanura cuyana. Alcanza una longitud de 1,80m. Presenta una cabeza triangular que se destaca del resto del cuerpo cubierto de escamas romboidales. Con el extremo distal de la cola produce un sonido característico que alerta de su presencia. El veneno tiene acción neurotóxica, miotóxica y hemolítica. A nivel de la mordedura puede haber leve eritema con discreto enema. En general signos leves, poco dolor. A los 15 a 30 minutos pueden aparecer las primeras manifestaciones generales como visión borrosa, disminución de la agudeza visual, visión doble, ptosis (caída) palpebral, náuseas, somnolencia o agitación, dolores musculares, oscurecimiento de la orina (mioglobinuria). Puede producir parálisis respiratoria e insuficiencia renal aguda. La muerte sobreviene 24 a 48 hs después del accidente, aunque puede dilatarse semanas como consecuencia de una insuficiencia renal.

a.3.) Serpiente de coral: Se distribuye de preferencia en climas cálidos y húmedos con lluvia frecuentes, aunque se las puede hallar en zonas frías de precordillera. Son de cuerpo delgado y no se distingue la cabeza del resto del cuerpo. Son poco agresivas y tienen hábitos subterráneos. Una variedad casi exclusiva de la Provincia de Misiones no supera los 80cm y en su cuerpo tiene anillos negros completos que se repiten periódicamente. La variedad que habita centro, N y NE es de mayor tamaño, puede alcanzar 1,30m y los anillos negros se repiten en series de tres. El veneno tiene acción neurotóxica. La sintomatología es de aparición precoz, alrededor de la primera hora de la mordedura. Existe compromiso muscular motor con parálisis de los músculos faciales, faringolaríngeos, (crisis de sofocación, sialorrea, disfagia), oculares (oftalmoplejía), parálisis respiratoria, colapso periférico y muerte por parálisis cardiorespiratoria. Los signos locales son mínimos y discretos, ligero edema, leve eritema, escaso dolor y ardor. La muerte sobreviene entre 4 y 8 hs después del accidente.

Normas generales de primeros auxilios.

- Evite que la víctima corra o se desespere. □
- Haga que guarde reposo y se tranquilice.
- No aplicar torniquete. □□
- No abra la herida mediante incisión ni succione con la boca. □□
- No queme la herida, no friccione con alcohol, no aplique hielo.
- No administre remedios caseros ni bebidas alcohólicas.
- Lave la herida con abundante agua o solución fisiológica por arrastre. □□
- Controlar permanentemente los signos vitales. □□
- En estas condiciones, y dependiendo del lugar y profundidad de la mordedura, la víctima puede resistir 2 a 4hs, sin tratamiento médico.
- Traslade al afectado a un Centro Asistencial especializado para la aplicación de suero antiofídico.

2.1.12. Mordeduras de otros animales.
Las mordeduras de animales (perros, gatos, murciélagos etc.) conllevan el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por éstos como la rabia. En lo posible identificar y retener al animal para proceder a su estudio. Lavar la herida con abundante agua y jabón durante varios minutos, procurando eliminar por arrastre saliva y cuerpos extraños. Concurrir a un centro antirrábico.

2.1.13. Intoxicaciones
Un tóxico puede ingresar al organismo: Inhalación de gases tóxicos como funguicidas, herbicidas, insecticidas, humo

- Por vía respiratoria: en caso de incendio, vapores químicos, monóxido de carbono, vapores producidos por productos domésticos como pegamentos, pinturas o limpiadores, etc.
- Por vía dérmica: Por absorción o contacto con sustancias como plaguicidas funguicidas, herbicidas, insecticidas, plantas, etc.
- Por vía digestiva: Por ingestión de alimentos en descomposición, sustancias cáusticas o medicamentos
- Por vía circulatoria: Penetración directa a la circulación sanguínea por picadura de insectos o mordedura de animales, inyección de medicamentos vencidos o reacciones alérgicas a algún componente de los mismos.

2.1.13.1. Señales de intoxicación:
Según la naturaleza del tóxico, la sensibilidad de la víctima y la vía de penetración de la sustancia, algunas señales pueden ser:

- Cambios en el estado de conciencia como delirio, convulsiones, inconciencia
- Dificultad para respirar incluso paro respiratorio.
- Vómito o diarrea
- Quemaduras alrededor de la boca, la lengua o la piel si el tóxico es un cáustico
- Pupilas dilatadas o contraídas
- Dolor de estómago
- Trastornos de la visión, como visión doble

2.1.13.2. Medidas de descontaminación
Son aquellas acciones a realizar tendientes a evitar que el tóxico ingrese al organismo en su totalidad, impedir su absorción o acelerar su eliminación.

a) Descontaminación gástrica, puede realizarse mediante:

- Vómito provocado

En forma mecánica: Estimulando la úvula (campanilla) con el dedo o una cuchara. Administrando un emético (vomitivo): Jarabe de Ipeca Dosis: Adultos 30ml Niños 15ml

¡¡¡NO PROVOCAR EL VÓMITO!!!
Si observa quemadura en la boca y en los labios por ingesta de un cáustico
Si el aliento es a hidrocarburos, kerosén, nafta, etc.
Si la víctima está inconsciente
Si presenta convulsiones
Si presenta vómitos de sangre
Si presenta depresión neurológica
Si el tóxico es estricnina
Si el intoxicado tiene menos de seis meses.

- Lavado gástrico:

Se realiza en un centro asistencial mediante la colocación de una sonda nasogástrica gruesa. CONTRAINDICACIONES: Intoxicación con cáusticos e hidrocarburos - Depresión sin proteger la vía aérea - Convulsiones no controladas
Sustancias absorbentes:

Carbón activado: 1 a 2gs/kg de peso. (Adultos: 50 a 100gs - Niños 15 a 30gs) CONTRAINDICACIONES: Intoxicación con cáusticos e hidrocarburos - Depresión neurológica sin proteger la vía aérea - Obstrucción intestinal - Ileo-Peritonitis

b) Descontaminación intestinal

Catárticos salinos: (Se indican después del carbón activado) Sulfato de sodio o magnesio: Dosis: Adultos 15 a 30 g Niños 250mg / kg Sorbitol al 70% Dosis: Adultos 100 a 150ml Niños 1 a 2 ml /kg CONTRAINDICACIONES: Intoxicación con cáusticos, Obstrucción intestinal, Ileo-Peritonitis, Operaciones intestinales recientes

2.1.13.3. Medicación antitóxica.

- Antídotos: actúan directamente sobre el tóxico
- Antagonistas: su acción es opuesta a la del tóxico
- Quelantes: se unen o incorporan al tóxico
- Activadores y competidores enzimáticos: activan o utilizan la misma vía metabólica que el tóxico.

Primeras acciones a seguir ante un intoxicado

Mientras se espera la ayuda profesional de la emergencia médica, que debe solicitarse de inmediato, o se realiza el traslado del intoxicado a un centro asistencial, las primeras acciones a seguir deben encaminarse a:

Si la víctima esta conciente, averiguar por interrogatorio directo:

- Vía de penetración y tiempo transcurrido desde la intoxicación
- Composición química y física de la sustancia involucrada
- Cantidad probable
- Características de la persona afectada, edad, enfermedades previas etc.

Acciones a realizar:

- Aleje a la víctima de la fuente de envenenamiento, si es necesario
- Afloje las ropas pero manténgala abrigada
- Si el tóxico ingresó por vía digestiva, está seguro del tipo de tóxico ingerido y está indicado provocar el vómito (solo en ingesta de alcohol metílico, etílico, alimentos en descomposición o si así lo especifica el prospecto del producto ingerido) hágalo estimulando la úvula (campanilla) con el dedo o una cuchara o administre un vomitivo (jarabe de ipeca) como se explicó precedentemente.
- Coloque a la víctima lateralmente o boca abajo para evitar que el vómito sea ingerido nuevamente o pase a las vías respiratorias
- Si el tóxico ingresó a través de la piel, coloque a la victima debajo de un chorro de agua aún con ropa que debe retirar después y continuar lavando con agua y jabón.
- Protéjase usando guantes y evitando que su piel entre en contacto con el tóxico.
- Si el tóxico penetró en los ojos separe suavemente los párpados y lave con agua corriente o solución fisiológica, si dispone de ella, mínimo durante 15 minutos y luego cubra con una gasa o tela limpia sin ejercer presión.

Si la víctima esta inconsciente

Acciones a realizar:

- Aleje a la víctima de la fuente de envenenamiento si es necesario
- Verifique si tiene pulso y respira
- Mantenga la vía respiratoria libre de secreciones
- Si constata paro respiratorio aplique maniobras de RCP (reanimación cardiopulmonar)
- Coloque a la víctima lateralmente o boca abajo para evitar, si tiene vómito, que éste sea ingerido nuevamente o pase a las vías respiratorias

2.1.13.4. Intoxicaciones por inhalación

- Aislar a la víctima de la atmósfera tóxica y hacerle respirar aire puro.
- Si se observa paro respiratoria practicarle las maniobras de RCP en el ambiente exterior del mismo lugar del accidente.
- Para llevar a cabo el rescate de la víctima se tomarán las siguientes precauciones:
    - No intentarlo jamás estando solo.
    - Si son dos socorristas solamente uno entra y el otro permanece en el exterior.
    - Si es posible se debe penetrar en la zona tóxica con una máscara antigás.

2.1.14. RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR R.C.P

Emergencia cardiorrespiratoria. Muerte súbita o repentina
A partir del paro inesperado de la respiración y de la circulación contaremos con el denominado periodo de gracia dentro del cual será posible iniciar las maniobras que permitan resucitar a la víctima siempre y cuando aún no hubieran transcurrido más de cuatro a seis minutos. Aproximadamente al final de ese lapso se produce la muerte biológica y definitiva, por la destrucción de las células cerebrales, cuyos daños son irreversibles.
Las causas pueden entre otras, alergias, asfixias, descargas eléctricas, envenenamientos, hemorragias masivas, infarto agudo de miocardio, traumatismos, etc.
Se denomina resucitación cardiopulmonar (RCP) al conjunto de maniobras que tratan de restablecer la respiración y los movimientos del corazón de una persona en la que accidental y recientemente se han suspendido ambas funciones.

Como actuar ante un paro respiratorio:

- Colocar la cabeza en hiperextensión.
- Mirar el movimiento torácico y/o abdominal
- Escuchar la respiración
- Sentir que el aire de la exhalación pega en nuestra mejilla.
- También se puede apoyar suavemente la mano en la boca del estómago o base del tórax para detectar la expansión o movimientos respiratorios. Si la víctima se encuentra en paro respiratorio debemos iniciar la reanimación respiratoria.

Método Oral Boca a Boca:

- Tender a la víctima boca arriba sin almohada. Si vomitara agua o alimentos, torcer la cabeza hacia un lado mientras devuelve. Aflojar las ropas de la víctima que opriman la garganta, el tórax o el abdomen.
- Arrodillado junto a la víctima. (Fig 17)

a) Coloque una mano en la nuca, la otra en la frente; procure elevar la de la nuca y empujar con la de la frente, con lo que habrá conseguido una buena extensión de la cabeza.

b) Sin sacar la mano de la nuca, que continuará haciendo presión hacia arriba, baje la de la frente hacia la nariz y con dos dedos procure ocluirla totalmente. Inspire todo el aire que pueda, aplique su boca a la de la víctima y sople con fuerza.

c) Retire su boca y compruebe si sale el aire que usted insufló por la boca del accidentado. Si no sale es que no entró por no estar bien colocada la cabeza. Extiéndala más aún, echando más hacia atrás la frente y compruebe que entra el aire, viendo cómo se eleva el pecho del accidentado cuando usted insufla aire.
Si aún así no puede comprobarse que entra aire en su tórax, seguramente será debido a que la glotis (garganta) está obstruida por la caída de la base de la lengua. Para colocarla en buena posición debe hacerse lo siguiente: con la mano que estaba en la nuca empújese hacia arriba el maxilar inferior haciendo presión en sus ángulos, hasta que compruebe que los dientes inferiores están por delante de los superiores. En esta posición es seguro que la base de la lengua no obstruye la glotis y que el aire insuflado puede penetrar en los pulmones, elevando su pecho, lo que siempre es fácil de comprobar.

d) Repita una insuflación cada 5 segundos (unas 12 ó 14 por minuto).

e) Si empieza a recuperarse acompase el ritmo de las insuflaciones al de la respiración del accidentado.

f) Por último, no olvide tomar el aire suficiente para evitar mareos, etc.

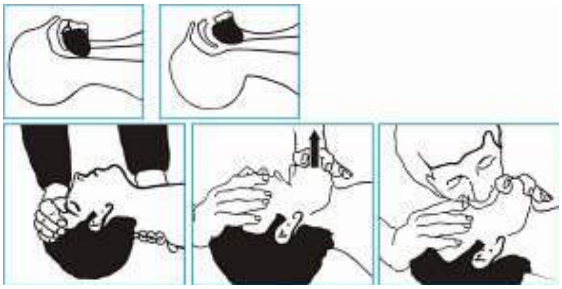


Fig. 17

Paro circulatorio
Si la víctima no respira, está inconsciente y se observa que está muy pálido, carece de pulso en la muñeca y cuello, tiene las pupilas dilatadas y no se oyen los latidos cardíacos, es muy probable que se haya producido una paro cardíaco por lo que se debe proceder a practicar, además de la respiración artificial boca a boca, el masaje cardíaco externo. Observar las pupilas nos da el tiempo estimativo del paro cardíaco, pues a los pocos segundos de éste, comienzan a dilatarse (midriasis). La dilatación es total después de 4 a 5 minutos. Pasados los mismos, al producirse la muerte biológica, la pupila totalmente dilatada pierde brillo presentando el aspecto de vidrio opaco *midriasis paralítica irreversible. Una resucitación efectiva hará que la midriasis se reduzca y hasta desaparezca

Masaje Cardíaco Externo
La persona encargada de practicarlo se coloca de rodillas al lado de la víctima, aplicando la parte posterior de la palma de la mano sobre el esternón, cuatro o cinco centímetros por encima de la "boca del estómago". La palma de la otra mano se coloca sobre la de la primera (Fig. 18).

Fig 18

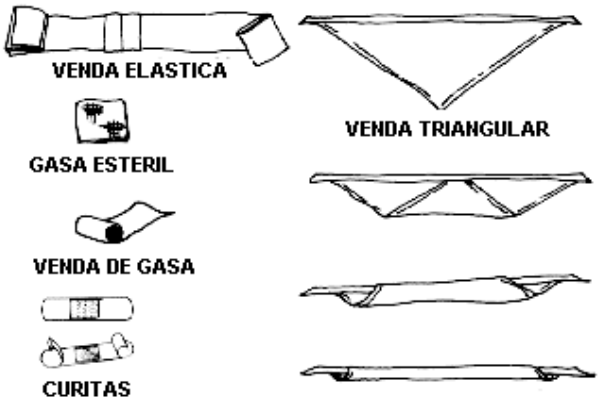
- Se ejerce una presión firme y vertical al ritmo de 40 u 80 veces por minuto.
- El hundimiento torácico será de 3cm a 5cm dependiendo de la contextura física
- Al final de cada acto de presión se suprime éste para permitir que la caja torácica, por su elasticidad, vuelva a su posición de expansión. Si es solamente un socorrista el que presta los auxilios, comenzará con la respiración boca a boca, realizando 2 insuflaciones iniciales , para continuar con la siguiente pauta:

15 presiones esternales-2 insuflaciones
15 presiones esternales-Z insuflaciones

Aproximadamente cada 2 minutos, hay que verificar la eficacia circulatoria tomando el pulso en la carótida. Y así hasta la recuperación o fallecimiento del accidentado.

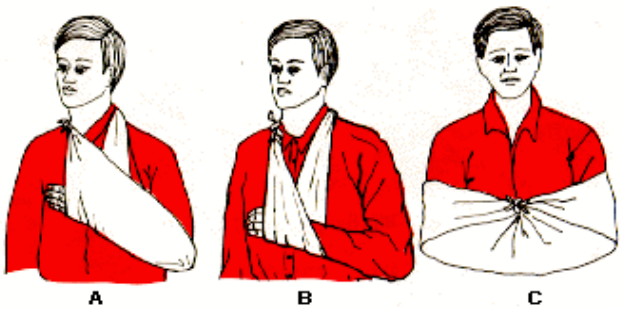
2.1.15. Vendajes
Los vendajes son las ligaduras o procedimientos hechas con tiras de lienzo u otros materiales, con el fin de envolver una extremidad u otras partes del cuerpo humano lesionadas. En Primeros Auxilios se usan especialmente en caso de heridas, hemorragias, fracturas, esguinces y luxaciones. El vendaje se utiliza para:

Sujetar apósitos
Fijar entablillados
Fijar articulaciones



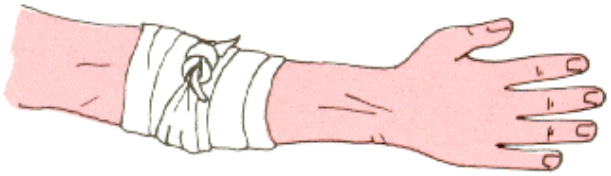
2.1.15.1 Cabestrillo
Se utiliza para sostener la mano, brazo o antebrazo en caso de heridas, quemaduras, fracturas, esguinces y luxaciones. Pueden emplearse los confeccionados a esos efectos o improvisar un cabestrillo con una tela triangular de la siguiente forma:
Coloque el antebrazo de la víctima ligeramente oblicuo, es decir que la mano quede más alta que el codo.

- Ubíquese detrás de la víctima y coloque una tela triangular.
- Lleve el extremo inferior de la venda hacia el hombro del brazo lesionado.
- Amarre los dos extremos de la venda con un nudo hacia un lado del cuello (del lado del lesionado) NUNCA sobre los huesos de la columna vertebral.
- Deje los dedos descubiertos para controlar el color y la temperatura. Fig. A, B, C

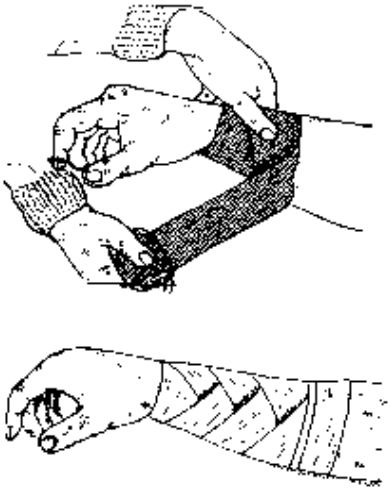


CABESTRILLO

2.1.15.2. Vendaje circular
Se usa para fijar el extremo inicial y final de una inmovilización o para fijar un oposito, también para iniciar y/o finalizar un vendaje y sujetar apósitos en la frente, miembros superiores o inferiores y para controlar hemorragias. Superponer la venda de forma que tape completamente la anterior.



2.1.15.3. Vendaje espiral
Se utiliza generalmente en extremidades, en este caso la venda cubre el 2/3 de la vuelta anterior y se sitúa algo oblicua al eje de la extremidad. Se emplea una venda elástica o semielástica, porque puede adaptarse a la zona que se va a vendar. Se usa para sujetar gasa, apósitos o férulas en brazo, antebrazo, mano, muslo y pierna. Inicie el vendaje siempre en la parte más distante del corazón en dirección a la circulación venosa.
Ejemplo: Si el vendaje es en el brazo comience por la mano hasta llegar al codo o axila, según sea necesario.



El vendaje debe ser aplicado con una tensión homogénea, ni muy intensa ni muy débil. El paciente bajo ninguna circunstancia después de haber terminado el vendaje debe sentir hormigueo en los dedos, notarlo frío o apreciar un cambio de coloración en los mismos.
Evite vendar una articulación en extensión, porque al doblarlo dificulta su movimiento.

- De ser posible no cubra los dedos de las manos o de los pies.
- El extremo final de la venda se puede sujetar por distintos sistemas:
  - Con un imperdible o un esparadrapo.
  - Cortando la venda por la mitad y uniendo los extremos mediante un nudo.
  - Doblando la venda hacia atrás en dirección opuesta a la que se llevaba.

- Cuando se llega al punto en el que se ha realizado el doblaje, se hace un nudo con el cabo suelto de la venda.
- Utilizando un ganchito especial para este fin.

- Durante la ejecución del vendaje se cubrirán con algodón las salientes óseas y las cavidades naturales, como axilas o ingles.

2.1.16. Transporte de heridos

- Si un herido no puede recibir atención médica en el lugar del accidente o no puede acercarse una ambulancia para su traslado, debe ser transportado a un centro asistencial cumpliendo las siguientes indicaciones.
- No trasladar o mover a un herido sin haber realizado antes los primeros controles o pasos necesarios para estabilizarlo físicamente, como ser asistencia respiratoria o cardiorrespiratoria, individualizar y detener hemorragias, detectar lesiones fracturarias e inmovilizarlas mediante férulas o vendajes, etc.
- Abrigarlo para que el cuerpo no se enfríe.
- Moverlo con sumo cuidado
- De no contar con una camilla para su transporte, la misma se podrán improvisar usando tablones, mantas u otros elementos a disposición en el lugar donde se encuentre el herido.
- También puede emplearse el transporte manual, en brazos, cargado sobre el hombro del socorrista, arrastre de bombero, en la denominada sillita de oro entre dos personas o la camilla humana, donde se emplean tres a cuatro personas

2.1.16.1. Arrastre de bombero

Con la víctima consciente, acostada boca arriba, el socorrista se ubica sobre ella en posición de gateo y comienza a desplazarse arrastrándola cuando ésta con sus manos se toma de su cuello.

Con la víctima inconsciente, el socorrista se ubica boca arriba con las piernas flexionadas sosteniendo entre ellas al accidentado y desplazándose con las manos hacia atrás, arrastrándolo. Camilla humana, apta para el traslado de víctimas con traumatismos o lesiones de columna. Los socorristas se arrodillan todos sobre la misma rodilla a un lado de la víctima, que se encuentra tendida sobre su espalda. Proceden a introducir sus antebrazos por debajo del cuerpo de ésta, teniendo en particular cuidado con la cabeza y levantan a la víctima en un solo movimiento hasta colocarla sobre los muslos y rodillas de los socorristas, que finalmente se incorporan, quedando el accidentado en posición dorsal. Los movimientos para depositar al lesionado en una camilla serán los mismos pero a la inversa.

ANEXO V.
FORMULARIO PARA COMUNICACIÓN DE SALIDA A CAMPO

1.- Fecha de la salida a campo: Desde:……/……/…….Hasta:…..……/……/……..……

2.- Nombre y Apellido del Responsable:……..……

3.- Tareas a realizar (breve reseña mencionando lugar, características del terreno, etc.):

4.- Personal que realizará tareas fuera del Campus de la Universidad:

Nombre y Apellido	Documento

5.- Se realizaran tareas particulares que requieran Examen Psicofísico de las personas involucradas: indique con una cruz lo que corresponde:

Si:…….. No:……

En caso de que su respuesta sea “SI” adjuntar copia de dichos exámenes al presente anexo.

6.- Medidas de seguridad a tomar: ……...

…….

……

Firma de Responsable

ANEXO VI.
RELEVAMIENTO DE SALUD PARA EL ALUMNO

Apellidos y Nombres:

D.N.I, L.C., L.E., C.I.:

Fecha de Nacimiento:

Domicilio:

Localidad:

Teléfono de Contacto:

DECLARACIÓN JURADA DEL ESTUDIANTE

(De problemas o patologías que tuvo o tiene en la actualidad)

Coloque sí o no en cada pregunta y aclare según corresponda.

1) ¿Tuvo que abandonar algún empleo por razones de salud?

2) ¿Le han negado un seguro de vida?

3) ¿Fuma? ¿Cuántos cigarrillos por día?

4) ¿Toma bebidas alcohólicas? ¿Cuáles? ¿Cuánto por día?

5) ¿Tiene alguna adición? ¿Consume estupefacientes, drogas, fármacos?

6) ¿Realiza alguna dieta? ¿Por qué?

7) ¿Practica deportes? ¿Cuál? ¿Profesional o amateurs?

8) ¿Tiene algún pasatiempo? ¿Cuál?

9) ¿Le han realizado examen de ingreso en la UNRC?

10) ¿Consume o tiene indicado algún medicamento en la actualidad?
¿Desde cuándo? Nombre, presentación y dosis

11) ¿Tiene dificultad para ver, usa lentes o anteojos? ¿Para ver de cerca o lejos?

12) ¿Padece alguna alergia de piel, senos para nasales, bronquios, pulmones?

13) ¿Tuvo infección en los oídos o sinusitis, se resfría frecuentemente?

14) ¿Le cuesta escuchar, percibe disminución al oír. Le realizaron audiometrías?

15) Sufre de alguna enfermedad en la Piel, Uñas o Pelos?

16) ¿Ha tenido falta de aire, silbidos en el pecho, asma?

17) ¿Ha padecido alguna enfermedad pulmonar de varios días. Tose frecuentemente, escupió sangre, tuvo tuberculosis o vivió con alguien con tuberculosis?

18) ¿Le cae mal alguna comida, Cual?, Siente dolor en la boca del estomago, vomito de sangre, tiene mala digestión, se hincha al comer, le cuesta evacuar el intestino?

19) ¿Se han puesto amarillos los ojos, piel, tuvo hepatitis, cólico biliar o intestinal?

20) ¿Ha padecido hemorroides? Tratamiento.

21) ¿Padeció brucelosis, chagas, toxoplasmosis, fiebre reumática, paludismo, difteria, meningitis, anginas a repetición?

22) ¿Ha sufrido mareos, desmayos, convulsiones o epilepsia, Nerviosismo excesivo, perdida de la memoria, depresión, insomnio, episodios de llanto, concurrió tratamiento psicológico o psiquiátrico, tomo algún medicamento relacionado?

23) ¿Padece diabetes, gota, hipotiroidismo, colesterol alto o triglicéridos altos?

35) ¿Tuvo un golpe fuerte en cabeza, espalda y/o cadera? atrofia muscular, paresia, parálisis, deformación o mutilación de algún miembro?

24) ¿Se le hinchan las articulaciones? Tiene disminución de la movilidad de hombro, codo, muñeca, cadera, rodilla, tobillo, manos o pies?

25) ¿Tiene dolor o limitada la movilidad de la columna cervical, dorsal, lumbosacra. Cuello y/o espalda? ¿Cuando fue la última vez?

26) ¿Siente hormigueo o falta de sensibilidad en alguna parte del cuerpo? ¿Tuvo neuralgias y/o migrañas?

27) ¿Sufrió algún problema del corazón, dolor de pecho, palpitaciones? ¿Tuvo defecto cardiaco al nacer?

Le realizaron ECG, Ecocardiograma, Dopppler, Holter, Angioplastia, Tratamiento cardiológico?

28) ¿Su Presión Arterial estuvo o esta alta? ¿Cuando esta alta que siente? ¿Cuándo fue la última vez que se controlo?

29) ¿Tiene hernias? ¿Fue operado/a por hernias? ¿En que zona del cuerpo?

30) ¿Siente dificultad para orinar? ¿ Tuvo algún problema relacionado con la próstata, vejiga, y/o riñones? ¿Cuándo fue la última vez que se controlo la próstata?, ¿tuvo en orina glucosa, arenilla, pus o sangre? ¿sufrió de cálculos o arenilla?

31) ¿Padeció alguna enfermedad de transmisión sexual o enfermedad venérea?

32) ¿Tuvo alguna enfermedad en la sangre o inconveniente para donarla?

33) ¿Cuando se lastima se curan bien las heridas?

34) ¿Se le hinchan los tobillos y/o pieses? ¿Tiene varices? ¿Tuvo flebitis?

35) ¿Le duele la cabeza diariamente, semanalmente o mensualmente. ¿Que tratamiento tiene?

36) ¿Ha tenido algún accidente y/o enfermedad relacionada con el trabajo?

37) ¿Fue operado/a o tuvo alguna internación? Cura de reposo, desintoxicación, ¿Quedo alguna secuela o discapacidad?

38) ¿Le han realizado anestesia?

39) ¿Le realizaron yeso? ¿En qué parte del cuerpo? ¿Cuándo?

40) ¿Padeció fracturas, luxaciones fisuras y/o esguinces? ¿En que lugar del cuerpo?

41) ¿Tuvo algún problema o enfermedad no mencionada en esta Declaración Jurada?

42) ¿Tiene alguna enfermedad que deba operarse próximamente?

Firma del estudiante

GENERACION DE PROCEDIMIENTOS GENERALES EN LA DIRECCIÓN DEL SERVICIO DE HIGIENE, SEGURIDAD Y AMBIENTE LABORAL LA UNRC.

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

1. Archivo del Servicio de HSyAL de la UNRC.
2. Responsables de Áreas y Departamentos del Servicio de HSyAL de la UNRC.

CONTROL DE CAMBIOS

Rev.	Fecha	Autor del cambio	Naturaleza del cambio

DOCUMENTOS ASOCIADOS

Documento	Descripción	Ubicación

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ezequiel GRASSI Puesto: Director Proyecto Fecha: 21/11/12 Firma:	Nombre: Puesto: Fecha: Firma:	Nombre: Puesto: Fecha: Firma:

OBJETIVO: Obtener materiales vegetales con diferentes capacidades de uso mediante técnicas de selección y mejoramiento genético. Prueba de los materiales mejorados mediante ensayos comparativos de rendimiento. Análisis citológicos de los materiales.

ALCANCE: Se aplica en forma sistemática a las técnicas de selección y prueba de materiales a campo y/o laboratorio y a toda persona que contribuya en la ejecución (docentes y no docentes integrantes del proyecto, ayudantes honorarios, alumnos becarios y tesistas de grado).

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

UNRC: Universidad Nacional de Río Cuarto
FAV: Facultad de Agronomía y Veterinaria.
GEN: Genética Agronomía
UNINARC: Criadero Fiscalizado de Semillas.

RESPONSABILIDADES: es responsabilidad del director del proyecto el correcto funcionamiento de los equipos a emplear y de la provisión de los materiales necesarios para la ejecución del trabajo de investigación. Es responsabilidad de las personas que ejecutan el proyecto conocer los aspectos técnicos de acuerdo a su nivel de capacitación y participación, así como los riesgos derivados. Además, cada participante debe dar aviso sobre fallas de funcionamiento que impliquen riesgos de cualquier tipo.

CAPACITACIÓN: estará a cargo del director del proyecto o de participantes en el mismo con experiencia previa. La capacitación será previa al empleo de equipos, herramientas, productos químicos u otros elementos necesarios para la ejecución.

DESCRIPCION: El proyecto comprende tareas de gabinete, campo, galpón y laboratorio. Se realiza en el campus de la UN Río Cuarto, Facultad de Agronomía de la UN La Pampa y FCEyN de la UBA. Los posibles traslados a estas universidades se realizan en vehículo particular u ómnibus de línea.

a) Las tareas de gabinete consisten en la planificación previa de las tareas diarias, preparación de planos y planillas, pasado de datos en PC, análisis estadísticos y elaboración de informes, comunicaciones a congresos y publicaciones.

b) Trabajos de campo:
- Preparación de suelo para la siembra.
- Siembra.
- Labores culturales: protección contra plagas y enfermedades, fertilización.
- Corte de ensayos.
- Cosecha.

c) Las tareas de galpón consisten en:
- Preparación de semilla para la siembra de los ensayos.
- Procesamiento y pesado de muestras de forraje.
- Trilla, pesado y acondicionamiento del grano cosechado.

d) Trabajos de laboratorio:
- Ensayos de germinación.
- Observaciones microscópicas.
- Electroforesis.

Máquinas, herramientas y equipos necesarios

La ejecución requiere de las maquinarias y herramientas del CAMDOCEX, las que son operadas por los empleados no docentes asignados al mismo (tractor, arado, rastras, sembradoras, cosechadoras). Adicionalmente, se emplean motoguadaña, mochila pulverizadora, herramientas de mano comunes (azadas, rastrillos, tijeras de podar, etc), zarandeadora de semillas, cámara de crecimiento vegetal, estufa de secado, freezers, lupas personales. En laboratorio se emplean heladera, microscopio común, baño termostático eléctrico, material de vidrio (pipetas y otros) y reactivos para la coloración de preparados.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

a) Los trabajos de gabinete se realizan en las oficinas 101 y 102 utilizando elementos de oficina y equipamiento informático común.

b) La preparación de semilla se realiza mediante pesado en balanza electrónica, colocación en sobres de papel y aleatorización según el plano de siembra hecho en gabinete.

c) La preparación del suelo es efectuada por el personal no docente afectado al Campo de Docencia y Experimentación. Las herramientas utilizadas son tractor e implementos de labranza (arados y rastras). La siembra la realiza el personal del CAMDOCEX (manejo del tractor con la sembradora) conjuntamente con los integrantes del proyecto (provisión de semilla y dirección).

d) Las labores culturales requieren el uso de agroquímicos. Las aplicaciones de herbicidas se realizan mediante equipo pulverizador manejado por el personal del CAMDOCEX. Cuando se requieren aplicaciones en parcelas experimentales, se realizan con mochila pulverizadora manual manejada por personal no docente afectado al proyecto. Los pesticidas empleados son de baja a mediana toxicidad y se aplican teniendo en cuenta las precauciones correspondientes.

Los EPP a utilizar son:
guantes impermeables
máscara cara completa con filtros para vapores orgánicos
botas
ropa de protección

Factores a tener en cuenta:
velocidad y dirección de viento
presencia de ensayos contiguos

La cantidad de producto aplicado es aproximadamente 1-2 litros anuales. La fertilización se realiza con elementos sólidos no volátiles de manera manual teniendo en cuenta las mismas precauciones anteriores.

e) El corte de ensayos se realiza con motoguadaña naftera portátil manejada por personal no docente afectado al proyecto. Como EPP a utilizar son:
guantes
botas
máscara facial de acrílico
protector auditivo
delantal

El material obtenido de los cortes se traslada al galpón para su procesamiento. Las muestras de forraje verde se pesan, se coloca una alícuota en sobres de papel y se llevan a estufa de secado durante 48-72 h para obtener el peso seco.

f) La cosecha del material de cría es manual. La trilla se hace con trilladora estática eléctrica trifásica; luego se ventila, se pesa y acondiciona para su almacenado al natural o en frío. El acondicionamiento requiere el empleo de insecticidas para el control de plagas de granos almacenados, los que son aplicados mensualmente con mochila manual, empleando productos de mediana toxicidad. Se utiliza aproximadamente un litro de insecticida por año.

Los EPP a utilizar son:
guantes impermeables
máscara cara completa con filtros para vapores orgánicos
botas
ropa de protección

La cosecha de las parcelas experimentales se realiza con trilladora parcelera autopropulsada y la de los lotes de multiplicación de semilla con trilladora común; el manejo está a cargo del personal del CAMDOCEX. La semilla se procesa en galpón (limpieza, acondicionamiento y estiba).

Los EPP a utilizar son:
guantes impermeables
máscara cara completa con filtros para vapores orgánicos
ropa de protección

g) Los ensayos de germinación se realizan en cámara de crecimiento vegetal eléctrica con control automático de temperatura, luz y humedad. La semilla se desinfectada con lavandina al 5 % se siembra en bandejas con elemento soporte inerte. El material de descarte es inocuo.

h) Para las observaciones microscópicas se emplea material fijado a campo en 3:1 (alcohol 96° – ácido acético) mantenido en alcohol 70° en heladera. Los preparados se hacen por aplastado con carmín acético como colorante. Otro tipo de preparados requiere el uso de baño termostático eléctrico, ácido clorhídrico en dilución 1N y colorante fucsina básica. Se usa microscopio óptico.

Los EPP a utilizar son:
guantes impermeables
máscara cara completa con filtros para vapores ácidos
delantal

RIESGOS ASOCIADOS Y SU ATENUACIÓN

Las instalaciones eléctricas deben contar con sistemas de protección, llaves térmicas, disyuntores y protección por puesta a tierra. Las aplicaciones de insecticidas en galpón deben realizarse previendo la no realización de tareas en el mismo por 24-48 horas.

EVALUACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS

La evaluación de los ensayos y trabajos colaterales estará a cargo del Ing. Agr. Ezequiel Grassi. Cualquier usuario de la UNRC que conozca este procedimiento general y observe que no se aplica en los casos que corresponda, deberá notificarlo al docente mencionado para su conocimiento y puesta en marcha de las acciones preventivas y/o correctivas que se requieran.

REGISTROS

Capacitación

Fecha	Persona Capacitada		Capacitador		Observaciones
	Nombre	Firma	Nombre	Firma	

Distribución

Fecha	Persona que recepciona copia del Manual de Procedimientos UNRC-HSyAL-PG-01 "*Generación de Procedimientos Generales*"		Observaciones
	Nombre	Firma	

Fecha	Persona que recepciona copia del Manual de Procedimientos UNRC-HSyAL-PG-01 "*Generación de Procedimientos Generales*"		Observaciones
	Nombre	Firma	

ANEXOS

No tiene.

GENERACION DE PROCEDIMIENTOS GENERALES EN LA DIRECCIÓN DEL SERVICIO DE HIGIENE, SEGURIDAD Y AMBIENTE LABORAL LA UNRC.

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

1. Archivo del Servicio de HSyAL de la UNRC.
2. Responsables de Áreas y Departamentos del Servicio de HSyAL de la UNRC.

CONTROL DE CAMBIOS

Rev.	Fecha	Autor del cambio	Naturaleza del cambio

DOCUMENTOS ASOCIADOS

Documento	Descripción	Ubicación

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Hernán DI SANTO Puesto: Responsable Fecha: 3/09/13 Firma:	Nombre: Puesto: Fecha: Firma:	Nombre: Puesto: Fecha: Firma:

OBJETIVO: Conservación de semillas libre de patógenos y/o contaminantes en cámara de conservación de semillas y sala de freezer.

ALCANCE: Se aplica en forma sistemática a aquellos grupos de trabajo que presenten actividades acreditadas según la planificación docente o proyecto de investigación de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

UNRC: Universidad Nacional de Río Cuarto
FAV: Facultad de Agronomía y Veterinaria.
GEN: Genética Agronomía
CAMCON: sector correspondiente a la Cámara de conservación de semilla y Sala de freezer - CAMDOCEX.

RESPONSABILIDADES: es responsabilidad del Responsable: asignar los lugares correspondientes de cada material ingresado a la Cámara, verificando que los mismos cumplen con los requisitos expuestos en el REGLAMENTO DE USO DE LA CÁMARA DE CONSERVACIÓN DE SEMILLAS Y SALA DE FREEZER DE LA FAV (RCD 104/13). Es responsabilidad de los usuarios conocer y respetar el REGLAMENTO DE USO DE LA CÁMARA DE CONSERVACIÓN DE SEMILLAS Y SALA DE FREEZER DE LA FAV (RCD 104/13). Además, cada usuario debe dar aviso sobre fallas de funcionamiento que impliquen riesgos de cualquier tipo.

CAPACITACIÓN: estará a cargo del Responsable hacia los usuarios de la Cámara.

DESCRIPCION: La cámara de conservación de semillas y sala de freezers de la FAV es un espacio físico destinado a la conservación de semillas bajo dos condiciones: la cámara de conservación se mantiene a una temperatura entre 4°C y 7°C; la sala de freezer contiene frezzers que se encuentran a una temperatura de -20°C. La misma queda restringuida a la conservación de semillas libres de patógenos y/o contaminantes y acondicionadas previamente según el reglamento de la misma. Los usuarios informarán por escrito al Responsable acerca del material ingresado así como el tiempo de conservación del mismo.

RIESGOS ASOCIADOS Y SU ATENUACIÓN

Las instalaciones eléctricas deben contar con sistemas de protección, llaves térmicas, disyuntores y protección por puesta a tierra.

EVALUACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS

La evaluación de los usuarios estará a cargo del Ing. Agr. Hernán di Santo. Cualquier usuario de la UNRC que conozca este procedimiento general y observe que no se aplica en los casos que corresponda, deberá notificarlo al docente mencionado para su conocimiento y puesta en marcha de las acciones preventivas y/o correctivas que se requieran.

REGISTROS

Capacitación

Fecha	Persona Capacitada		Capacitador		Observaciones
	Nombre	Firma	Nombre	Firma	

Distribución

Fecha	Persona que recepciona copia del Manual de Procedimientos UNRC-HSyAL-PG-01 *"Generación de Procedimientos Generales"*		Observaciones
	Nombre	Firma	

Fecha	Persona que recepciona copia del Manual de Procedimientos UNRC-HSyAL-PG-01 *"Generación de Procedimientos Generales"*		Observaciones
	Nombre	Firma	

ANEXOS

REGLAMENTO DE USO DE LA CÁMARA DE CONSERVACIÓN DE SEMILLAS Y SALA DE FREEZER DE LA FAV

ANEXO

"REGLAMENTO DE USO DE LA CÁMARA DE CONSERVACIÓN DE SEMILLAS Y SALA DE FREEZER DE LA FAV"

A los efectos del presente reglamento se entiende por:

a) Cámara: incluye el sector correspondiente a la cámara de conservación de semillas y sala de frezzer.
b) Responsable: persona física o comisión encargada de hacer cumplir la normativa del reglamento a continuación expuesto.

I. Objetivo

Dar a conocer la reglamentación aplicable en la cámara de conservación de semillas y sala de freezer ubicadas dentro del Criadero UNINARC-UNRC, en el Campo de Docencia y Experimentación (CAMDOCEX) de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

II. Alcance

Podrán hacer uso de las instalaciones aquellos grupos de trabajo que presenten actividades acreditadas según la planificación docente o proyecto de investigación de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

III. Lineamientos

a) Generales

1. El presente reglamento será acatado por los miembros correspondientes de la comunidad de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UN de Río Cuarto y por toda persona que haga uso de sus instalaciones.
2. Los lineamientos emitidos en el presente documento deberán estar disponibles y a la vista de todos los usuarios de las instalaciones.
3. Cualquier situación que no esté contemplada en este reglamento, será resuelta por el Responsable.
4. El presente reglamento entra en vigor a partir de su aprobación por la autoridad competente.

b) Actividades y uso de las instalaciones.

1. El uso de la Cámara queda restringido a la conservación de semillas libres de patógenos y/o contaminantes. Se prohíbe la conservación de cualquier otro tipo de material que no sea el especificado anteriormente, sea de origen vegetal, animal o mineral, y que pueda afectar la integridad de las instalaciones o del resto del material conservado.
2. El material que ingresa a la Cámara debe ser acondicionado previamente. Bajo ninguna circunstancia se permitirá el acondicionamiento del material a conservar dentro de la Cámara.

3. Queda prohibido comer, beber y fumar dentro de la Cámara.
4. Queda prohibida la entrada a la estructura de referencia a toda persona sin autorización del Responsable.
5. Los materiales a almacenar o almacenados no deberán ingresarse o sacarse de los recintos sin autorización del Responsable.
6. Todo material que se ingrese a la cámara deberá estar correctamente embalado, sin pérdidas de semilla, sin ninguna causa que pueda afectar o contaminar el material conservado en la misma. Así mismo, deberán contar con correcta identificación a través del rótulo que se detalla en Anexo I.
7. Se deberán respetar los lugares asignados por el Responsable, siguiendo la nomenclatura planteada en el inciso c1).
8. Cada grupo de usuarios es responsable del orden y la limpieza del sector asignado. Antes de abandonar el recinto el (los) usuario(s) deberá(n) dejar el lugar ordenado y limpio.
9. Hacer uso adecuado y racional de los recursos del recinto (energía eléctrica).
10. En caso de encontrar algún desperfecto en los equipos, se avisará al Responsable siguiendo el procedimiento vigente (Secretaría de Trabajo).
11. Se deberán respetar las fechas de inicio y término del período programado para el almacenamiento en la Cámara según lo estipulado en el inciso c).

c) Distribución del espacio interior de la Cámara y registros.

1. La cámara de conservación de semillas cuenta con seis (6) espacios de 4 m^2 de piso cada uno (divididos en cuartos) y trece (13) módulos con seis (6) estantes de 0,36 m^2 cada uno, identificados mediante letras y números. El plano correspondiente (Anexo II) deberá estar presente en un lugar visible dentro de la Cámara.
2. Cada grupo de trabajo deberá designar a un (1) usuario responsable, siendo esta persona la encargada de cumplir con lo que se detalla en el presente reglamento.
3. Las solicitudes de uso de espacio deberán realizarse por escrito con treinta (30) días de anterioridad a través de la planilla correspondiente (Anexo III). Dichas solicitudes serán realizadas por duplicado y entregadas al Responsable, del uno (1) al diez (10) de cada mes. Se deberá informar el espacio requerido y las unidades de tiempo (días) que se solicita.
4. En caso de almacenamiento prolongado, cumplido un (1) año de ingreso a la Cámara, el material deberá ser revisado por el solicitante para comprobar su estado y la necesidad de continuar o no con su conservación.
5. Se habilitará un registro de usuarios (Anexo IV) para la Cámara. Dicho registro deberá ser firmado por el usuario responsable (designado en el inciso c2) al momento de iniciar el periodo de uso y al momento de finalizar el mismo, previa evaluación de que han sido respetadas todas las normas de uso.
6. Las llaves de ingreso permanecerán en poder del Responsable quien las entregará al usuario responsable (inciso c2) cada vez que las solicite, previo firma del registro, teniendo que realizar su devolución a la mayor brevedad posible.
7. Queda prohibida la reubicación de material sin previo aviso y autorización por parte del Responsable.

d) Con relación a la Seguridad e Higiene

1. Los usuarios de la Cámara deberán conocer la ubicación de los extintores, interruptores principales, salidas de emergencia, etc.
2. Debe seguirse en todo momento el procedimiento de seguridad e higiene vigente según la Secretaría de Trabajo de la UN de Río Cuarto.
3. Los accesos y/o salidas de emergencia no deberán estar obstruidos en ningún caso.
4. Ante cualquier tipo de anomalía, problema o emergencia, avisar al Responsable de la Cámara.

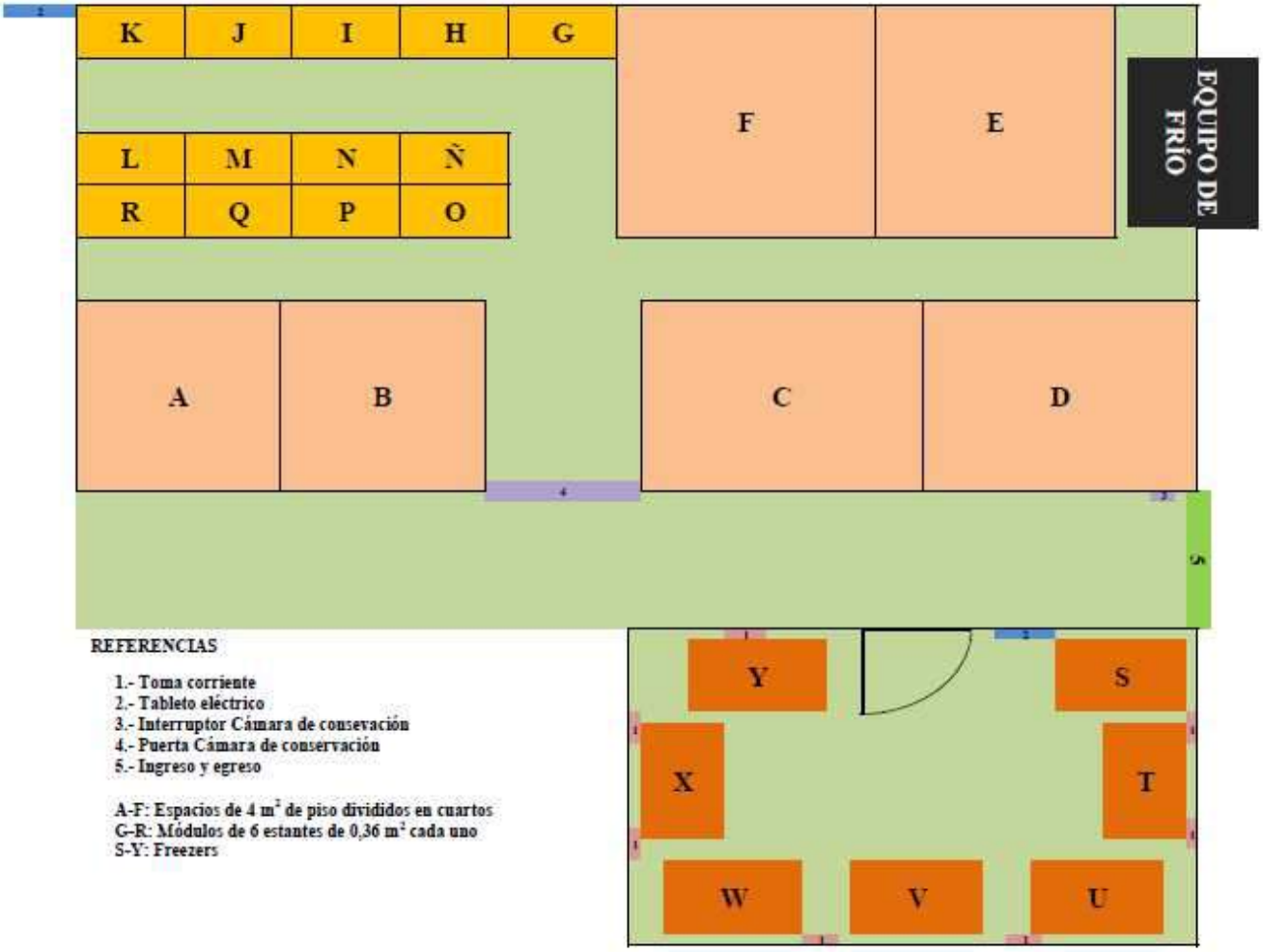
Este proyecto de reglamento ha sido elaborado por los docentes Hernán di Santo, Ezequiel Grassi y Víctor Ferreira.

ANEXO I

Rótulo de identificación de materiales

Material:	_____		
Fecha de ingreso:	_____	**Fecha de egreso:**	_____
Usuario:	_____	**Dependencia (Depto, Asig):**	_____
Firma Usuario:	_____	**Teléfono de contacto:**	_____

ANEXO II
Plano de las Instalaciones



REFERENCIAS

1.- Toma corriente
2.- Tableto eléctrico
3.- Interruptor Cámara de consevación
4.- Puerta Cámara de conservación
5.- Ingreso y egreso

A-F: Espacios de 4 m^2 de piso divididos en cuartos
G-R: Módulos de 6 estantes de 0,36 m^2 cada uno
S-Y: Freezers

Anexo III
Planilla de solicitud de uso

Datos del solicitante:

Apellido y Nombre del usuario responsable: _____

Departamento: _____ **Orientación:** _____

Correo Electrónico: _____ **Teléfono:** _____

Material a conservar: _____

Motivo de uso: _____

Fecha de ingreso: _____ **Fecha de egreso:** _____

Cantidad de días: _____ **Tipo de sala:** ☐ Cámara de conservación. ☐ Sala de freezer

Cámara de conservación:

Tipo de espacio: ☐ Espacio en piso. ☐ Entero ☐ 1/2 ☐ 1/4

☐ Espacio en estante. Numero de estantes: ☐

Sala de freezer:

☐ Freezer completo ☐ 1/2 Freezer ☐ 1/4 Freezer

_____	_____	_____
Firma Solicitante	**Aclaración**	**Fecha**

Autorizó:

_____	_____
Firma Responsable	**Fecha**

Lugar asignado:

Anexo IV
Registro de usuarios

Usuario	Dependencia	Teléfono	Ingreso	Egreso	Tipo espacio	Ubicación	Firma Ingreso	Firma Egreso	Firma Resp.

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL PESCA Y ALIMENTACION

Subsecretaría de Desarrollo Rural

Dirección General de Apoyos para el Desarrollo Rural

14

Almacenamiento y conservación de granos y semillas

El valor económico, alimenticio, agrícola e industrial asociado a los granos y semillas, demanda cuidados especiales en el almacén para garantizar la conservación de su calidad; ésta debe mantenerse durante el tiempo que permanecerán en condiciones de almacenamiento y aun hasta el momento en que serán utilizados.

Para garantizar la disponibilidad de granos y semillas en la cantidad, así como con la oportunidad y calidad requeridas, es necesario recurrir a su almacenamiento y conservación. El almacenamiento se refiere a concentrar la producción en lugares estratégicamente seleccionados; en tanto que la conservación implica proporcionar a los productos almacenados las condiciones necesarias para que no sufran daños por la acción de plagas, enfermedades o del medio ambiente, evitando así mermas en su peso, reducciones en su calidad o en casos extremos la pérdida total.

En México no existen cifras precisas que indiquen el volumen de pérdida de granos y semillas; sin embargo, se estima que anualmente se pierde entre el 5% y el 25% de la producción total de maíz, trigo y frijol, principales granos básicos del país.

¿Cuál es la diferencia entre grano y semilla?

Se utiliza el término de grano cuando se destinan para la alimentación humana y animal, o como materia prima para la industria; mientras que el término de semilla se utiliza para indicar su uso en la siembra, reproducción y multiplicación de la especie o variedad.

Las semillas deben conservar su viabilidad, germinación y vigor hasta el momento en que serán utilizadas, a fin de asegurar el desarrollo de una nueva planta y con ello la producción de más cosechas. Si una semilla pierde o reduce su capacidad para generar una nueva planta, debe ser utilizada sólo como grano; siempre y cuando no esté tratada con productos que puedan afectar la salud humana o animal y que no se le hayan desarrollado compuestos tóxicos o alterado sus cualidades alimenticias.

¿Qué factores influyen en el deterioro de granos y semillas?

Independientemente del uso que se le dará al producto cosechado, es importante no olvidar que el grano o la semilla son entes vivientes que respiran oxígeno del ambiente y producen como resultado bióxido de carbono, agua y energía que se traduce en calor; consecuentemente, en la medida en que se acelere el proceso de la respiración, lo hará también el deterioro del grano o la semilla.

Los principales factores que determinan y acentúan las pérdidas de granos y semillas en el almacén, son:

- Altos contenidos de humedad del producto almacenado.
- Elevada temperatura y/o humedad en el ambiente.
- Elevado porcentaje de impurezas mezcladas en granos y semillas como por ejemplo; granos o semillas quebradas, restos de plantas, insectos muertos y tierra.
- Carencia de almacenes adecuados.
- Presencia de insectos, hongos, bacterias y roedores.
- Manejo deficiente.
- Desconocimiento de los principios de la conservación.

La conservación apropiada de granos y semillas en el almacén, depende principalmente de las condiciones ecológicas

de la región, del tipo de troje, bodega o almacén disponible, del tipo y condición del grano o semilla por almacenar y del tiempo del almacenamiento.

En las regiones tropicales, donde el clima es cálido y húmedo, se acelera la respiración de los granos y semillas y se favorece el desarrollo de insectos y hongos; sucediendo lo contrario en las regiones de clima frío y seco.

¿ Cuáles son los principales métodos de almacenamiento?

El principio de un buen almacenamiento y conservación de granos y semillas es el empleo de bodegas secas, limpias y libres de plagas; donde se almacenen granos o semillas secos, enteros, sanos y sin impurezas.

Independientemente del tipo de almacén o de recipiente que se utilice, el producto almacenado debe mantenerse fresco, seco y protegido de insectos, pájaros, hongos y roedores.

En México, algunos de los métodos de almacenamiento de mayor uso son:

1. Almacenamiento en sacos

Los sacos se hacen de yute, henequén, fibras locales y sintéticas. Son relativamente costosos, tienen poca duración, su manipulación es lenta y no proporcionan buena protección contra la humedad, insectos y roedores. Su rotura ocasiona pérdidas del producto almacenado y facilita la infestación por plagas.

No obstante su manejo es fácil, permiten la circulación del aire cuando se colocan apropiadamente y pueden almacenarse en la casa del agricultor, sin requerir áreas especiales.

Antes de utilizarse, los costales deben limpiarse perfectamente, exponerse al sol y asegurarse de que no estén rotos.

Los productos ensacados deben inspeccionarse al menos cada dos semanas, introduciendo la mano a su interior para revisar el calentamiento del grano o la semilla, el cambio en olor o de color, así como la presencia de insectos. Si algún problema de este tipo se presenta, el grano debe vaciarse de nuevo, limpiarlo, secarlo y de ser necesario tratarlo con productos especiales.

Los sacos deben estibarse sobre plataformas de metal, madera o de ladrillos, evitando con ello el contacto directo con el suelo. Debe dejarse una separación con relación a las paredes del almacén.

2. Almacenamiento a granel

El almacenamiento a granel es una práctica común. Este método tiene la ventaja que es mecanizable, aunado a que la manipulación de granos y semillas es rápida. Por el contrario, la posibilidad de ataque por roedores aumenta y hay poca protección contra la reinfestación.

3. Almacenamiento hermético

Consiste en almacenar el producto en recipientes que evitan la entrada de aire y humedad al producto. En estas condiciones, la respiración de la semilla y de los insectos (cuando los hay) agota el oxigeno existente, provocando la muerte de estos últimos y la reducción de la actividad de la semilla, por lo que el almacenamiento puede durar mucho tiempo sin que exista deterioro. El nivel de humedad de los granos o semillas por almacenar debe ser menor del 9%.

a) Sacos de plástico
Son recipientes herméticos, fáciles de manejar, protegen al grano o semilla contra insectos y son apropiados para fumigar cantidades pequeñas de grano y semilla. Sus desventajas son que pueden romperse con facilidad, se destruyen por roedores y en ciertas regiones son costosos. La humedad del producto por almacenar debe ser inferior al 9% (Figura 1).

b) Tambos metálicos
Es común su uso y funcionan muy bien como almacén, siempre y cuando la humedad del producto sea menor al 12%. Estos actúan como barrera contra el ataque de insectos y roedores, además se pueden utilizar con éxito para realizar fumigaciones de granos y semillas (Figura 1).

Figura 1. Almacenamiento del maíz en sacos, a granel y en tambos

Algunas de las precauciones que deben tomarse al usar tambos son:

- Si están oxidados, limpiarlos perfectamente y pintarlos previamente al almacenamiento.
- Al depositar el grano o la semilla, los tambos deben estar limpios, secos y sin agujeros; de existir algunos orificios, deben soldarse o taparse con cera.
- Agitar el tambo para que se llene completamente, sin dejar espacios vacíos.
- Cerrar los tambos herméticamente.
- No deben quedar expuestos al sol, para evitar cambios en la temperatura y humedad del producto almacenado.

¿ Qué tipo de almacenes existen?

En México existen los almacenes rústicos, planos y modernos. Los dos primeros son estructuras que se utilizan para almacenar el grano o la semilla en cantidades y por periodo de tiempo relativamente corto, que puede ser desde unos cuantos meses hasta un año aproximadamente. Este tipo de almacenes son los que tradicionalmente se utilizan en el medio rural (Figura 2).

Figura 2. Almacenamiento en condiciones que favorecen buena ventilación y secado

Los almacenes modernos se utilizan cuando se almacenarán grandes volúmenes; cuentan con instalaciones mecánicas que aseguran un adecuado manejo y una eficiente conservación de granos y semillas durante su almacenamiento, que por lo general, dura desde uno hasta varios años (Figura 3).

Figura 3. Local apropiado para el almacenamiento de grandes volúmenes de grano o semilla

¿Cuáles son los principales enemigos de los granos y semillas en almacén?

Existen numerosas especies de palomillas y gorgojos que atacan a los granos y semillas almacenados, y basta con unos pocos insectos bajo las condiciones adecuadas (por ejemplo, en grano caliente y húmedo) para producir el calor y la humedad suficientes para que se desarrollen mayores poblaciones de insectos. Al aumentar la población de insectos se producirá mayor calor y humedad y así sucesivamente; favoreciéndose el desarrollo de hongos y bacterias; acentuándose por lo tanto, la severidad de los daños ocasionados hasta el grado de que el grano ya no sea útil para consumirlo o que la semilla muera o reduzca su germinación y vigor.

Aunado a lo anterior, los hongos producen sustancias llamadas micotoxinas, las cuales pueden resultar altamente tóxicas para organismos de sangre caliente, incluyendo desde luego el hombre. Se ha demostrado que cuando las aves se alimentan con cereales almacenados con humedad alta, la presencia de micotoxinas puede provocarles trastornos fisiológicos e incluso la muerte.

Los roedores también provocan pérdidas cuantiosas en granos y semillas almacenados, no sólo porque los consumen en grandes cantidades, sino también por contaminar con sus pelos y excreciones (heces fecales y orina).

Cuando el almacenamiento tiene lugar en locales desprotegidos, el ataque por pájaros puede representar una causa más de pérdidas.

En ocasiones los insectos, hongos, pájaros y roedores pueden iniciar su ataque en el campo, antes de que la cosecha tenga lugar; sin embargo, hay algunos organismos que sólo se presentan cuando las condiciones del almacenamiento permiten su desarrollo.

¿Qué medidas deben considerarse para lograr un buen almacenamiento?

1. Cosechar con un nivel apropiado de humedad. La cosecha con alto contenido de humedad implica depender necesariamente del secado; por otro lado, si el producto se cosecha muy seco, se aumenta el riesgo de pérdida en el campo y de daño por pájaros, roedores, insectos o lluvia.

2. Secado. Los granos y semillas deben secarse en forma artificial o por exposición directa al sol hasta que alcanzan niveles de humedad menores del 12 % (Figura 4). Si el producto será usado como semilla, en el secado artificial, debe cuidarse que la temperatura no dañe al embrión.

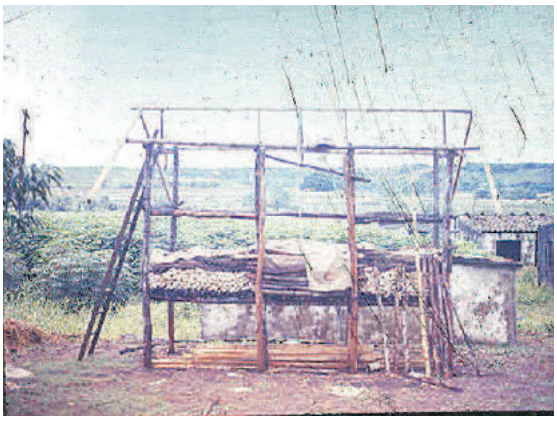


Figura 4. Construcción rústica para el secado del maíz por aireación natural y exposición al sol.

3. Limpieza del producto. Después del desgrane o trilla de la cosecha, se deben eliminar al máximo los granos quebrados, los residuos de cosecha, polvo y los restos de tierra e insectos vivos o muertos, ya que el grano sucio o dañado se deteriora más rápido en el almacén y facilita el calentamiento y el desarrollo de plagas y enfermedades.

4. Protección de granos o semillas. De preferencia el almacenamiento debe efectuarse en envases que eviten el ataque de organismos. Se recomienda el tratamiento con agroquímicos, siempre y cuando no exista riesgo de daño a la salud, en los casos en que el producto almacenado se use en la alimentación.

5. Tipo de local. El local debe ser seco, fresco, sin goteras y que reduzca el intercambio de humedad entre el producto almacenado y el ambiente; debe evitar los cambios bruscos de temperatura cuando esta fluctué en el ambiente exterior.

6. Limpieza y desinfección del almacén. Los locales deben limpiarse en sus paredes, techos y piso, procurando eliminar el polvo, basura, productos almacenados infestados, paja, insectos y toda fuente de contaminación. En lo posible deben fumigarse. Se sugiere reparar grietas de las paredes, techos y puertas del almacén, ya que sirven de refugio a las plagas o como puntos de entrada de la humedad.

7. Inspecciones. Al menos cada mes deben inspeccionarse los productos almacenados, para detectar con toda oportunidad la presencia de insectos, hongos y roedores. Se recomienda además medir la humedad y la temperatura durante dichas inspecciones, ya que el aumento de alguna de ellas o de ambas indica que el producto almacenado tiene riesgos de deterioro.

¿Cómo se previenen o controlan las plagas del almacén?

I. MÉTODOS TRADICIONALES

Exposición al sol. Los granos y semillas se extienden sobre superficies limpias y preferentemente encementadas para su exposición al sol; debe evitarse el sobrecalentamiento por medio de traspaleos. Es importante señalar que los insectos no toleran temperaturas superiores a los 40 ºC, y que este método no controla huevecillos y larvas que permanecen en el interior del grano o la semilla.

Mezcla del grano o semilla con arena o ceniza. La arena y la ceniza controlan la presencia de insectos, ya que éstos pierden humedad y al no reponerla mueren. Ambos materiales también actúan en el insecto por asfixia.

Ahumado. El humo y el calor generado por el fuego ahuyentan los insectos.

Almacenamiento sin desgranar. El totomoxtle del maíz y la cascarilla que cubre a algunos granos o semillas protegen del ataque de insectos.

II. MÉTODOS QUÍMICOS

Siempre será preferible no aplicar productos químicos cuando los granos se destinarán al consumo humano o animal; sin embargo, los problemas atribuidos a la infestación por plagas en el almacén son cada día más severos y complejos, razón por la cual con mucha frecuencia se recurre a la protección del grano o de la semilla con algún agroquímico.

Los productos químicos disponibles en el mercado cambian a menudo en su nombre comercial, aun cuando el ingrediente activo que tiene el efecto insecticida, fungicida o nematicida sea el mismo.

Algunos de los agroquímicos actualmente en uso para el tratamiento de semilla se presentan a continuación:

Producto	Cantidad por tonelada de semilla
Insecticidas	
Actellic 50	40-80 ml en 5 a 10 litros de agua
Graneril 21	1.0 a 1.5 kg
Troje 2000	0.5 a 1.0 kg
Quick Phos (Fosfuro de Aluminio)	3 a 5 pastillas
Furadán 300 TS	30 a 50 l
Fungicidas	
Captan 50	1.5 a 2.0 kg
Flutan 360 DD,SA	2.0 l
Flurán 480 SA.	1.74 l
Metacid 400 TS	1.5 l
Benlate	0.5 a 1.0 kg
Pentaclor 600TS	1.0 a 2.0 l

La información anterior debe tomarse solamente como referencia y es recomendable revisar las especificaciones de uso de los insecticidas y fungicidas que aparece en las etiquetas de los envases.

Existen insecticidas, como por ejemplo el Actellic 50 y el Fosfuro de Aluminio, que pueden utilizarse para la protección de granos, sin riesgos posteriores para la salud humana y animal.

Se sugiere consultar el Manual de Especialidades Agroquímicas; publicación anual que integra todos los productos disponibles en México y en el cual se proporcionan recomendaciones específicas de acuerdo al tipo de plaga o de cultivo. Se puede recurrir a agencias autorizadas

(Delegaciones de Sanidad Vegetal, Campos Experimentales del INIFAP, etc.) o Escuelas de Agricultura para solicitar recomendaciones específicas a este respecto. Algunos laboratorios y empresas locales cuentan con personal especializado y existen expertos que pueden proporcionar asesoría confiable.

Bibliografía de apoyo

Hall, D.W. 1971. *Manipulación y almacenamiento de granos alimenticios en las Zonas Tropicales y Subtropicales y Protección Vegetal* No. 19. FAO: Cuadernos de Fomento Agropecuario No. 90. FAO. Italia. 400 p.

Lindblad, C. y L. Druben. 1979. *Almacenamiento del grano: Manejo, secado, silos, control de insectos y roedores.* Editorial CONCEPTO. México, D.F. 331 p.

.

Ramayo R., L. F. 1983. *Tecnología de granos.* Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx. 216 p.

Ramírez G., M. 1982. *Almacenamiento y conservación de granos y semillas.* Editorial CECSA. México, D.F. 300 p.

Responsables de la ficha:

M.C. J. Arahón Hernández Guzmán
Correo electrónico:
arahon@colpos.colpos.mx

Dr. Aquiles Carballo Carballo
Correo electrónico:
carballo@ colpos.colpos.mx

Colegio de Postgraduados.
Carr. México-Texcoco, Km. 36.5.
56230 Montecillo, Edo. de México
Tel.: (595) 2 02 00 Ext. 1552

Procesamiento Semillas

1. Introducción
2. Procesamiento de semillas
3. Recepción de la cosecha
4. Secado
5. Limpieza de semillas
6. Tratamiento de semillas
7. Envasado
8. Conclusión
9. Bibliografía
10. Anexos

INTRODUCCIÓN

Las nuevas variedades de cultivos mejorados no se convierten en un impulso importante de la agricultura, sino hasta que las semillas de tales variedades están disponibles para los agricultores, es genéticamente pura, es viable, no contienen semillas de hierbas mezcladas y existen en cantidades suficientes en el lugar y ocasión apropiada. El beneficio de la semilla en una parte integral de la tecnología implicada en la transformación del mecanismo genético seguido por el productor, en el mejoramiento y procesamiento de la semilla. Es decir que, el beneficio de la semilla abarca todos los pasos comprendidos para la preparación y procesamiento de la semilla cosechada para su venta; preacondicionamiento, secado, limpieza, recepción y envasado, así como los diferentes sistemas para llevar a cabo cada uno de los procedimientos.

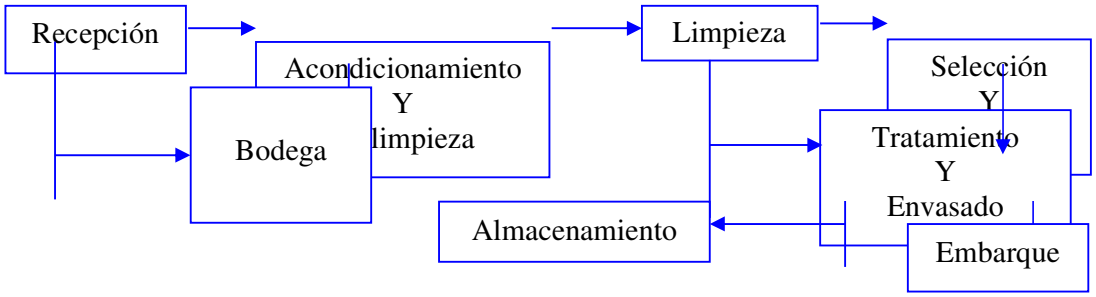
El procesamiento de semilla está afectado en gran medida por el tipo de equipo y manejo que se disponga, así como su disposición dentro de la planta y sus conocimientos sobre las características de las semillas.

Las semillas son procesadas para quitarle las impurezas, clasificarlas en tamaño para la siembra, superar su calidad por medio de la separación de las semillas dañadas o deterioradas y para aplicarles las sustancias del tratamiento sanitario.

El procesamiento de semilla es aplicado por la industria de semillas, por medio de unas operaciones con la finalidad presentar los lotes de semillas al productor. Los objetivos del procesamiento puede comprender la eliminación de una amplia serie de materiales que las hace inaceptables para su uso, asegurando así el suministro de semillas con destino a la producción de la generación siguiente de un rubro determinado.

Procesar semilla, incluye todos los pasos desde su preparación, una vez cosechada, para el posterior almacenamiento, hasta su comercialización. Del manejo eficiente que se le de a este proceso dependerá la calidad final de la semilla, siendo ello la herramienta fundamental para el incremento de la producción de alimentos, a niveles satisfactorios.
La importancia estratégica de la producción de semillas de alta calidad en el país, permite incrementar los rendimientos por unidad de superficie.

PROCESAMIENTO DE SEMILLAS
Representación esquemática básica, mostrando las etapas esenciales del procesamiento de semillas:



RECEPCIÓN DE LA COSECHA

La recepción tiene por objeto el pesaje, toma de muestra, sustracción de los diversos lotes de semilla sucia que llegan a las instalaciones de limpieza; los detalles de estas operaciones, lo mismo que el almacenamiento de la semilla sucia, son muy diversos según la organización comercial de la producción, número de variedades, tamaño medio de los lotes, y otros. La recepción y el prealmacenamiento pueden hacerse a granel, en contenedores o en sacos (Besnier, 1989).

Incluso en las situaciones más simples, en las que sólo se maneja semilla de una especie en grandes volúmenes y el almacenamiento de la semilla sucia se hace en silos metálicos o de fábrica, la organización del almacenamiento es distinta según que se realice simultáneamente la recepción de todas las variedades o esta recepción se escalone a medida que se van limpiando las diversas variedades (Besnier, 1989).

Según Morant (2004) dice; que los lotes de semilla son recibidos en el galpón generalmente a granel y de acuerdo con la capacidad de la planta procesadora son tomados inmediatamente para su procesamiento o detenidos momentáneamente en depósito, para ser distribuidos o transportados hacia las máquinas clasificadoras.

El equipo transportador de la semilla dentro de la planta procesadora es uno de los elementos que puede afectar notablemente la eficiencia de la misma. Este tiene que ofrecer un flujo uniforme de semilla evitando mezclas y daños por choques mecánicos, debiendo presentar a la vez que una gran facilidad de limpieza, funcionamiento y reparación simples. En este sentido los transportadores deben vincular en forma eficiente las distintas máquinas que comprenden el proceso de limpieza y clasificación como un todo y para ello es posible valerse de diferentes mecanismos tales como elevadores y transportadores de correa, de tornillo sin fin, vibrador y neumático. Algunas operaciones de movimiento de la semilla dentro de la planta pueden efectuarse simplemente por gravedad (Morant, 2004).

SECADO:
El exceso de humedad luego de realizada la cosecha es una de las causas principales de pérdidas importantes en la producción de los semilleros. De ahí que el objetivo inmediato a la cosecha, será lograr el contenido adecuado de humedad de las semillas (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

Normalmente, la semilla proveniente de la cosecha directa contiene una humedad muy alta superior al 30%, lo cual atenta contra su buena conservación y basta que se encuentre pocas horas embolsado o a granel para que el poder germinativo y el vigor de las plántulas se vean seriamente afectados por ello (Morant, Miranda y Salomón; 2004).En general la semilla es trasladada en camiones desde el campo y muchas veces es imprescindible iniciar el secado sin pérdida de tiempo (Morant, Miranda y Salomón; 2004).
El tiempo total que consume el secado depende del porcentaje de humedad inicial de la semilla, de la velocidad de secado y del porcentaje de humedad final deseado (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

A su vez la velocidad de secado depende de la intensidad de la corriente de aire, de la temperatura del mismo, de la masa de semilla y en general, es más rápida al principio pero luego va disminuyendo a medida que avanza el proceso (Morant, Miranda y Salomón; 2004). El secado debe iniciarse en el campo, inmediatamente después de la colecta y/o de la extracción de las semillas. Las semillas se pueden secar con ayuda de equipos que permiten la circulación de aire a diferentes temperaturas o con gel de sílice, un método fácil y efectivo. Existen secadores electrónicos que permiten programar los ciclos de secado, la temperatura, el flujo y la velocidad del aire de secado. Hong y Ellis (1996) citado por Jaramillo y Baena (2000).

El proceso de secado comprende dos etapas bien definidas. La primera está dada por la transferencia de la humedad desde la superficie de las semillas, hacia el aire y la segunda por la transferencia de la humedad del interior de las semillas hacia la superficie de las mismas (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

En la primera etapa, el secado ocurre simplemente cuando la presión de vapor ejercida por la humedad superficial de la semilla es mayor a la del aire que la rodea. Como se comprenderá, para esta etapa resultan mucho más eficientes los sistemas de secado a aire caliente ya que a mayor temperatura del aire mayor será su capacidad para enriquecerse de humedad y por consiguiente mayor la cantidad de agua retirada de la superficie de las semillas. El mismo efecto se logra cuando se trabaja con sistemas que permiten la utilización de aire con baja humedad relativa ambiente (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

En la segunda etapa, el traslado del agua dentro de las semillas hacia la superficie de las mismas ocurre por difusión desde las zonas más húmedas, lógicamente, hacia las zonas más secas (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

En este sentido mientras las pérdidas muy rápidas de humedad pueden provocar un secado excesivo de los tegumentos los cuales se vuelven total o parcialmente impermeables y dificultan en forma notable el proceso de secado, las pérdidas muy lentas favorecen el desarrollo de microorganismos patógenos que promueven el ardido y por lo tanto la pérdida del poder germinativo. Por consiguiente, uno de los aspectos fundamentales en este proceso de permitir el secado de las semillas a velocidades adecuadas disminuyendo de esta forma la posibilidad de que se presenten dichos problemas (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

La calidad del secado:

Dependiendo del valor económico de las semillas, las pérdidas pueden ser financieramente importantes, sin mencionar las pérdidas cualitativas asociadas. Éstas fácilmente pueden ser superiores a los costos de secado completo. El secado por su lado puede ser una fuente de problemas si no es ejecutado adecuadamente, ya que puede causar agresiones térmicas, que son siempre dañinas a las semillas. Por esta razón el secado debe ser objeto de mucha atención y cuidado. Los procesos deben ser tales que, las semillas no alcancen temperaturas superiores a un cierto valor. Este valor varía de acuerdo con la especie, pero ha quedado perfectamente establecido que las temperaturas del aire de secado superiores a 43 °C son dañinas para la calidad de la semilla. Existen casos especiales, tal como la semilla de arroz, sensible a la temperatura de secado, esta no debe sobrepasar 39 ºC (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

Además de estas cuestiones de carácter más amplio en el volumen de semilla seca, existen otros aspectos que afectan a las semillas de forma individual. La primera de ellas es cuando el sistema de secado es capaz de tratar todo y cada una de las semillas de manera homogénea (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

Los diferentes tratamientos para el secado de semillas, puede hacer que éstas estén sujetos a condiciones extremadamente desfavorables en lo que se refiere al mantenimiento de la calidad, considerando que los parámetros medios del secador como un todo estén en las condiciones deseadas. Las propias semillas pueden introducir diferencias individuales, pues no todas están con el mismo grado de humedad. Las diferencias entre lotes pueden ser fácilmente resueltas con descargas en tolvas diferentes y procesos distintos (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

Sistema de secado:

El secado de las semillas puede efectuarse mediante sistemas que utilicen aire a temperatura ambiente o aire caliente y la elección del mismo depende básicamente del volumen de producción de semillas y de las condiciones ambientales de la zona (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

Por tanto, el sistema de secado elegido variará en complejidad y eficiencia de acuerdo con las condiciones particulares en que trabaja cada productor de semilla (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

- Secado Natural: Se trata de la forma más antigua y clásica de lograr que la semilla quiera niveles adecuados de humedad, que permitan su fácil conservación, lo que se alcanza generalmente con bastante posibilidad de éxito (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

El proceso consiste en la desecación natural mediante la acción del sol o del aire (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

Según Morant, Miranda y Salomón (2004); es uno de los sistemas más comunes y de más bajo costo, ya que no exige ni el conocimiento de técnicas refinadas, ni la disponibilidad de instalaciones especiales; adaptándose a aquellas situaciones en que la producción de semillas del establecimiento no alcanza volúmenes elevados.

Sin embargo es evidente que consiste en un proceso lento, en el cual la semilla se encuentra demasiado expuesta a cambios climáticos impredecibles de humedad y temperatura (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

Por lo tanto, Morant, Miranda y Salomón (2004) dicen; que en los semilleros donde se trabajan superficies muy amplias y con diferentes especies y variedades este método resulta poco práctico, no sólo por la mano de obra excesiva que consume sino porque no constituye un proceso que asegure que las semillas alcancen el porcentaje de humedad deseado para cada especie. En otras palabras no asegura el logro de semillas de alta calidad, objetivo esencial de toda empresa productora de semillas.

- Secado artificial: Este sistema consiste en colocar las semillas en secaderos y someterlas a una corriente forzada y controlada de aire, que pueden ser:

  - Aire Natural: En este sistema la extracción de la humedad de la semilla es efectuada mediante la circulación forzada de aire a temperatura natural, con la intervención de ventiladores, sin olvidar que el tiempo de secado tiene un límite por sobre el cual existe peligro de desarrollo de microorganismos indeseables. En otras palabras la semilla debería secarse lo antes posible, con lo que se evitarán inconvenientes en la calidad de las mismas (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

    Ventajas y desventajas del sistema de secado artificial con aire natural:
    Ventajas:
    - Bajo costo inicial del equipo.
    - Facilidad de manejo y control.
    - Menor necesidad de supervisión especial.
    - Menor riesgo de incendio.

    Desventajas:
    - Dependencia de las condiciones climáticas.
    - Lentitud del secado.
    - Peligro de ataque de hongos.

  - Aire caliente: En este método la semilla es expuesta a corrientes de aire caliente mediante distintos sistemas que permiten regular en forma eficiente, diferentes intensidades de flujo del aire y de temperaturas (ventiladores y calefactores). En general, su utilización requiere una atención constante, ya que basta un descuido para que se pierda irremediablemente una partida de semillas. Dentro de este grupo se puede disponer de:

a) secadores por carga, en el que las semillas a granel son colocadas en un depósito o cámara y expuestas a la acción de aire caliente forzado. Cuando las semillas alcanzaron el porcentaje de humedad deseado son retiradas y reemplazadas por una nueva tanda (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

b) secadores de movimiento continuo, en que las semillas se mueven continuamente en dirección vertical, horizontal o inclinada, pero en sentido contrario al del aire caliente. Es decir que las semillas más secas se enfrentan al aire más caliente y más seco, mientras que las más húmedas al aire más tibio y más cargado de humedad. Normalmente la semilla hace varias veces el mismo camino, y en cada pasaje por el secador puede disminuir aproximadamente un 5% de su tenor de humedad (Morant, Miranda y Salomón; 2004).

Ventajas y desventajas del sistema de secado artificial con aire caliente:
Ventajas:

- Secado rápido.
- Independencia de factores ambientales.
- Alto volumen de secado.
- Eficiencia en el secado de semillas muy húmedas.

Desventajas:

- Costo inicial elevado.
- Supervisión especial y muy controlada.
- Mayor riesgo de incendio.

Tipos de secadores:

Secadores rotativos de paleta o por aire caliente: Este tipo de equipo se utiliza para la desecación de las semillas de tomate, pimiento, berenjena, y de cucurbitaceas que han sido extraídas de sus frutos por un proceso en húmedo (George, 1989).

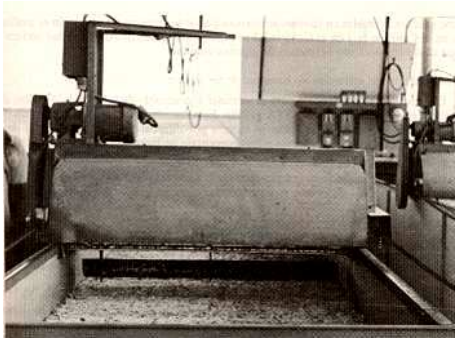
La semilla húmeda se coloca sobre una superficie finamente perforada y se seca por medio de una corriente de aire caliente inyectada por debajo, a través de las perforaciones y la capa de semillas. Al pasar el aire caliente entre la masa de semillas, la humedad es arrastrada a la atmósfera exterior. Durante el proceso una paleta rotativa avanza sobre la parte superior del aparato, agitando la masa de las semillas. La capa de semillas puede alcanzar alrededor de cm. de espesor (George, 1989).

La ventaja de los secadores de paletas rotativas para la deshidratación de las semillas, inmediatamente después de su extracción de frutos húmedos, es que pueden ser utilizados por lotes de semillas relativamente pequeños y el control de la temperatura se logra mejor que en otros secaderos, lo que es importante cuando las semillas están relativamente húmedas al comienzo del proceso de secado.

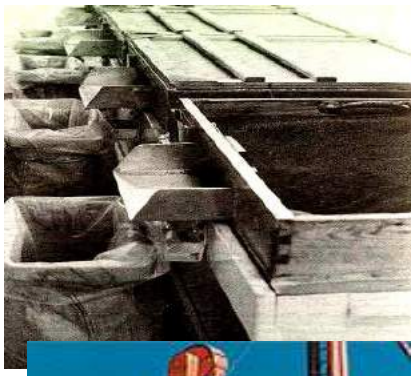
En el caso de las semillas extraídas en Húmedo de Solanáceas y Curcubitaceas, la temperatura del aire debe ser controlada entre 37 y 40 ° C al comienzo de al operación, pero cuando la humedad comienza descender la temperaturas debe reducirse a 32-35°C.

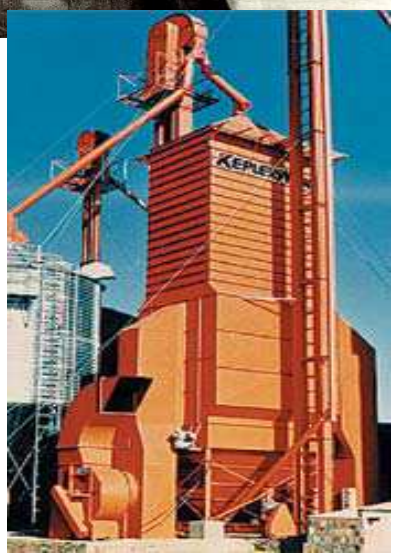
Cuando se ha conseguido la desecación casi completa de la semilla, se detiene la inyección de aire caliente y la paleta rotativa. A continuación se toman muestras de las semillas para la determinación de su contenido en humedad y, si es satisfactoria, las semillas se envasan o se almacenan, pero, si fuera necesario, se desecan de nuevo y se repite la determinación de la humedad. Normalmente, los operarios expertos pueden juzgar el momento en que el nivel de humedad de las semillas se ha reducido el grado requerido, aunque deben realizarse siempre controles mediante una determinación de humedad en laboratorio.

Secadero rotativo en masa por aire caliente



Secadero en masa





Secadoras

LIMPIEZA DE SEMILLAS

Si bien el principal objetivo del productor de semilla es lograr de cada lote los máximos rendimientos de semilla, también es cierto que debería esforzarse muy especialmente para que dicha semilla posea un mínimo de contaminación de elementos extraños (paja, granza y semillas de malezas). Ello se debe a que cuanto mayor sea la presencia de dichas impurezas, no sólo serán mayores los riesgos de pérdidas tanto en calidad como en cantidad de semilla pura, sino que será más dificultoso lograr este propósito. De todas maneras, cualquiera sea el grado de contaminación, la semilla debe ser secada y procesada, si es que se desea lograr semilla de buen valor comercial y de confianza para el productor (Morant, A., Miranda, R., Salomón, n., 2004).

La limpieza o clasificación constituye una etapa muy importante en la explotación de los semilleros y tiene por finalidad eliminar en su totalidad las impurezas que acompañan a los lotes de semillas provenientes de los campos, uniformizando y elevando su calidad independientemente de sus características genéticas. En este proceso, se entiende por impurezas no

solamente las semillas de malezas o de cultivos contaminantes sino también las semillas anormales del propio cultivo (pequeñas, chuzas, quebradas, enfermas) así como granza, pajas, restos vegetales en general, insectos, tierra, arena, etc. (Morant, A., Miranda, R., Salomón, n., 2004).

La limpieza o clasificación debe ser realizada con la mayor eficiencia (máxima capacidad de separación y mínima pérdida de semillas) ya que de otra manera el costo de la operación aumenta en forma notable. De ahí que en gran parte el éxito en el procesamiento de las semillas depende casi exclusivamente de la habilidad y destreza de los operarios a cargo de este proceso en el manejo y regulación de las maquinarias (Morant, A., Miranda, R., Salomón, n., 2004).

La técnica de limpieza se basa en las diferencias entre distintos caracteres físicos de las semillas tales como tamaño, longitud, forma, peso, textura superficial, color, afinidad por los líquidos y conductividad (Morant, A., Miranda, R., Salomón, n., 2004).

Según Besnier, (1989); Las instalaciones de limpieza de semilla han de cumplir con dos requisitos fundamentales:

- No deben dar lugar a malezas que causen impurificaciones.
- No deben causar daños físicos que mermen la viabilidad de las semillas.

Besnier, (1989) dice que: Existen siempre una o varias características predominantes que permiten clasificar los distintos componentes de la masa de semillas en relación con sus posibilidades finales de limpieza. Estas características constituyen la base de las principales operaciones de limpieza que son las siguientes:

- El aventado, en el que la semilla sucia se somete a la acción de una corriente de aire que separa los componentes “ligeros” de los “pesados”.
- El cribado, en el que las semilla sucia se hace pasar a través de cribas dotadas de orificios y aberturas de distintas formas y tamaños para separar los componentes “grandes” de los “pequeños”
- La separación por longitud en la que se separan los componentes “cortos” de los “largos”.

Un aspecto importante que se debe tomar en cuenta, es que antes de realizar la limpieza básica o limpieza propiamente dicha, es necesario efectuar en algunos casos trabajos de acondicionamiento que permiten aumentar los rendimientos cuanti y cualitativos de las maquinarias de limpieza y clasificación gracias a una regulación más eficiente. Entre estos pueden incluirse los de prelimpieza, desbarbado (desaristado), desgranado, descascarado y escarificado. La operación de prelimpieza es una labor de gran capacidad y con ella se trata de eliminar en forma grosera las partículas de mayor y menor tamaño presentes en el lote de semillas en vías de procesamiento. Este material se encuentra formando parte de los lotes debido a la capacidad limitada de cosechadoras y trilladoras para ofrecer la semilla con un mínimo de impurezas. No siempre es necesario efectuar la prelimpieza y en este sentido es de fundamental valor la decisión a ser tomada de acuerdo con el estado del lote; ya que es

probable que su inclusión o no en el proceso de preparación pueda hacer variar sensiblemente el trabajo y los costos de producción (Morant, A., Miranda, R., Salomón, n., 2004).

Máquinas de Limpieza

TRATAMIENTO DE SEMILLAS:

Según el FIS (1999) cita que; El tratamiento de semillas es la aplicación de técnicas y agentes biológicos, físicos y químicos, que proveen a la semilla y a la planta protección frente al ataque de insectos y enfermedades transmisibles por semilla así como frente a aquellas que atacan en etapas tempranas del cultivo y que provocan consecuencias devastadoras en la producción de los cultivos cuando no son controladas. Los productos para el tratamiento de semillas y su uso, han jugado un rol significativo en la historia de la humanidad y en la capacidad de desterrar el hambre y promover el establecimiento de cultivos sanos y con mayores rendimientos. La diferencia entre semillas tratadas y no tratadas puede ser la diferencia entre un cultivo con rendimientos rentables y la nada.

La industria semillera y de productos para el tratamiento de semillas tiene una larga historia de trabajo en conjunto para brindar al agricultor semillas de alta calidad. La industria semillera está continuamente en un proceso de transición y de desarrollo. Los dos mitos en la historia de los tratamientos modernos de semillas fueron la introducción y posterior prohibición del arsénico (utilizado desde 1740 hasta 1808) y la introducción y prohibición del mercurio (usado desde 1915 hasta 1982). Hasta el lanzamiento del primer producto sistémico en 1960, los tratamientos de semillas habían sido sólo esterilizantes y no se traslocaban a través de la planta. Durante la década de 1970, se introdujo el primer producto fungicida sistémico para patógenos aéreo. En la década de 1990, se produjo el lanzamiento de nuevos y modernos fungicidas e insecticidas.

La industria semillera tiene una larga historia no sólo de tratamiento de semillas sino de un amplio manejo de semillas tratadas. Ya desde 1786, existe documentación sobre la prohibición de utilizar semillas tratadas para molienda y alimentación animal. Hoy, el manejo de semillas de descarte tratadas, de envases vacíos y de aguas de desecho es un tema prioritario para la industria del Tratamiento de semillas y para los semilleros.

Los modernos productos para el tratamiento de semillas deben lograr estándares de alta seguridad y eficacia. Los nuevos principios activos y formulaciones proveen un largo período de control, amplio espectro y control sistémico de enfermedades e insectos (dependiendo del principio activo específico). Los nuevos productos formulados utilizados por los agricultores y productores de semillas se componen a menudo de algunos principios activos, agentes coadyuvantes y colorantes seguros para la semilla, el medio ambiente y el usuario.

- **Los tratamientos modernos de hoy.**

Los productos modernos para el tratamiento de semillas son capaces de alcanzar altos niveles de eficacia en el control de insectos y enfermedades en las etapas tempranas del

cultivo, con un uso reducido de producto comparado con los tratamientos foliares y de suelo alternativos.

El uso de tratamientos de semillas es compatible con el concepto de control integrado de plagas. El agricultor debe esforzarse por lograr el mejor método de control de plagas que sea seguro, inofensivo para el medio ambiente y científicamente probado.

El Código Internacional de la FAO sobre la Distribución y Utilización de Pesticidas (Artículo 2), establece que el control integrado de plagas (CIP) implica "un sistema para combatir las plagas que, en el contexto del ambiente asociado y la dinámica de la población de especies de plagas, utiliza todas las técnicas y métodos adecuados de la forma más compatible y mantiene las poblaciones de plagas por debajo de los niveles en que se producen pérdidas o perjuicios económicos inaceptables." Los tratamientos de semillas pueden ser utilizados como un método acorde para integrar un programa exitoso de control integrado de plagas.

El término tratamientos de semillas describe tanto productos como procesos. La utilización de productos y técnicas específicas pueden proveer un mejor ambiente de crecimiento para la semilla y las plántulas. Los tratamientos abarcan desde el curado básico hasta el coating y el peleteo.

Dependiendo del tipo de tratamiento deseado pueden utilizarse maquinas Variadas. Una máquina sencilla, sólo para un curado básico y para pequeñas cantidades es el tornillo sin fin como utilizado en cereales. Cuanto más complejo es el tratamiento, más costos están involucrados.

Muchas máquinas modernas para tratamientos pueden proveer formulaciones específicas, dosificando a través de un proceso de inyección directa. Las máquinas de tratamiento más sofisticadas pueden proveer las distintas formulaciones y aditivos en forma de capas sobre la semilla lo que permite precisar el lugar donde se ubicará el principio activo. Existen equipos industriales de tratamiento de alta producción que permiten distintos niveles de ajuste. Pueden ser de flujo continuo o de procesamiento por lote y permiten aplicar baños y coberturas.

Cubriendo las expectativas de los usuarios Los agricultores, los distribuidores y las autoridades oficiales y regulatorias tienen altos niveles de exigencia hacia la industria semillera con respecto a la calidad de los tratamientos y su aplicación a las semillas. La expectativa es que los tratamientos de semillas tengan una alta performance y seguridad en los productos y procesos.

- **Requerimientos de la industria semillera hacia los tratamientos de Semillas:**

La industria semillera reconoce que los tratamientos proveen a la semilla de un "valor agregado" (por ejemplo: seguridad de emergencia, establecimiento de plántulas y del cultivo, rendimiento y calidad). Los tratamientos de semillas complementan y protegen los progresos genéticos, funcionan como parte de CIP (control integrado de plagas), son seguros y económicos en su uso y reducen los riesgos para el personal y el medio ambiente. Comparados con los productos convencionales para la protección de los cultivos, los tratamientos de semillas, ofrecen costos competitivos, son de más fácil aplicación y permiten ahorrar tiempo. Por otra parte, este tipo de tratamientos es muchas veces la única vía para el control de ciertas enfermedades de semilla así como para ciertas enfermedades e insectos que atacan etapas tempranas del cultivo.

Se entiende que el tratamiento de semillas requiere adecuados estándares de calidad y métodos de aplicación. Esto debería ser acordado en cada caso particular por cada una de las partes y aceptado a través del balance entre el potencial de los altos estándares y la justificación de los costos para alcanzar dichos estándares.

ENVASADO

Cuando todos los posibles materiales inertes y semillas de hierbas u otros cultivos han sido removidos, las semillas están listas para envasarse. Algunas veces se aplica un tratamiento de fungicida o insecticida antes de ser envasadas. Las semillas pueden enseguida envasarse directamente a otras compañías de semillas o ser conservadas en el almacén hasta que se necesiten.

Las semillas de plantas de cultivo que se producen, limpian y venden en grandes volúmenes, se envasan al final de la cadena de limpieza. La semilla, generalmente tratada, se acumula en un silo-tolva colocado sobre una balanza automática de la que cuelga un saco de papel; una vez vaciada en el saco, automáticamente, la cantidad correspondiente al peso elegido, el saco se suelta y cae en una cinta transportadora que lo conduce hasta la cosedora manual (Besnier, 1989).

El envasado de pequeños volúmenes de semilla no es tan automatizado; pudiéndose emplear basculas semiautomática o cosedoras manuales y, en ocasiones, la semilla limpia se

ensaca directamente en la ultima maquina de las cadenas, se transporta con carretilla hasta una balanza manual y una vez pesada manualmente, se cose con una cosedora manual (Besnier, 1989).

El envasado en cajas de cartones o en sobres, a veces son pocos granos contenidos, como es el caso de muchas semillas hortícola y de flores, se ensacan y se almacenan provisionalmente y luego se envasan en instalaciones distintas de las de limpieza, utilizando las maquinas apropiadas (Besnier, 1989).

Espacial interés tiene el envasado de semillas con bajo contenido de humedad, en envases herméticos y atmósfera controlada con el fin de conservar largo tiempo su poder germinativo (Besnier, 1989).

Generalmente, las semillas se envasan y pesan según cantidades determinadas de peso pero en ciertos casos se venden según un número determinado de semillas viables en líneas puras e híbridos fundamentales de maíz (Besnier, 1989).

En la semilla certificada, el etiquetado, la toma de muestras, el precintado y los tipos de envases autorizados han de ajustarse a las normas reglamentarias (Besnier, 1989).

CONCLUSIÓN

En el Procesamiento de semilla es importante tomar en cuenta los procesos que se llevan a cobo (ensecado, limpieza, tratamiento y envasado de las semillas) para la obtención de productos de buena calidad tanto para el mercado interno como el mercado externo, siendo a la vez indispensable y determinante para la producción agrícola eficiente tanto económica como ambientalmente hablando. Por ello, se han regulado sistemas para el estímulo, la protección de obtentores de cultivares, producción, el control de calidad y la comercialización del material de propagación vegetal.

BIBLIOGRAFÍA

BESNIER ROMERO, Fernando. (1989). SEMILLAS: biología y tecnología. Ediciones mundi-prensa. España. 637 Págs.

MORANT, Alicia., MIRANDA, Rubén., SALOMON, Nelly. (2004). Procesamiento y Análisis de Semilla. Universidad Nacional del Sur de Argentina.

Elaborado por el Comité de medio ambiente y tratamiento de semillas de la Federación Internacional de Semillas (FIS) 1999. El tratamiento de semillas Una herramienta para la agricultura sostenible.

www.worldseed.org/pdf/STtools.pdf+tratamiento+de+semillas&hl=es

www.mejoravegetal.criba.edu.ar

http://www.noticieroagropecuario.com/www/inter.asp?newid=6

http://www.google.co.ve/search?q=cache:kZbCZLVd4tcJ:www.mejoravegetal.criba.edu.ar/semillap/procesam/recepcion

http://www.revistaelproductor.com/noviembre2003/secado.htm

http://www.infojardin.com/arboles/semillas-sembrar-arboles.htm

http://saenzpe.inta.gov.ar/Man-Pro-hurta/manual4.html

ANEXOS

Acondicionamiento y Manejo de Semillas

SILO CON TOLVA DE DESCARGA ALMACENAMIENTO EN SILO GRANJA

Realizado por:
Jesús E. Longar L
jlongarleon@yahoo.es
http://.jellmonagas.galeon.com/

MATURÍN, NOVIEMBRE DEL 2004

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE MONAGAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
DEPARTAMENTO DE AGRONOMÍA
PRODUCCIÓN DE SEMILLAS

ACONDICIONAMIENTO DE SEMILLAS

PREPARADO POR: ING. AGR. M. Sc. Orlando Juan Justino BADIALI

INTRODUCCION

Por acondicionamiento de semillas se entiende al conjunto de operaciones posteriores a la cosecha al que se somete un lote de semillas con el fin de maximizar la cantidad de semilla pura con el más alto grado de uniformidad, vigor y germinación. Esta actividad se conoce en diversos países de América Latina con otros términos tales como Beneficio, Procesamiento, Beneficiamiento, Limpieza o Selección de Semillas.

Importancia

El acondicionamiento es una parte muy importante en el sistema de cualquier programa organizado de semillas.

Como parte de un programa de producción de semillas que puede ser llevado a cabo por una empresa estatal o privada el procesamiento se realiza en un complejo agroindustrial denominado Unidad de Procesamiento de Semillas (UPS) cuyas operaciones se inician luego de la cosecha de las semillas y termina con el almacenamiento de las mismas hasta la distribución y venta.

Principios

La obtención de semillas de la mejor calidad posible al más bajo costo se basa en una serie de principios que se detallan a continuación.

1. **Máximo porcentaje de semilla pura**: Para su venta un lote de semillas de presentar semillas secas, limpias, uniformes y libres de materiales indeseables.

2. **Pérdida mínima de semillas**: Durante las operaciones se debe calibrar adecuadamente la maquinaria y el equipo, y se debe supervisar el manejo de las semillas para evitar o minimizar las pérdidas.

3. **Mantenimiento de la calidad**: En cada paso del acondicionamiento se debe mantener la calidad para mejorar la calidad final del lote de semillas, eliminando los materiales inertes y aquellas semillas que han perdido su calidad por daños mecánicos, brotado en planta, ataque de hongos e insectos.

4. **Eficiencia de operación**: Operar en todas las fases del procesamiento con la mayor eficiencia sin disminuir la calidad del producto.

5. **Trabajo mínimo requerido**: La tarea de acondicionamiento es mano de obra intensiva por lo que es necesario trabajar con niveles óptimos de eficiencia para no incrementar excesivamente los costos directos.

Objetivos

El objetivo general del acondicionamiento de semillas es obtener de un lote de semillas el máximo porcentaje de semilla pura, con el más alto grado de uniformidad, vigor y germinación, a un costo razonable (Figura 1).

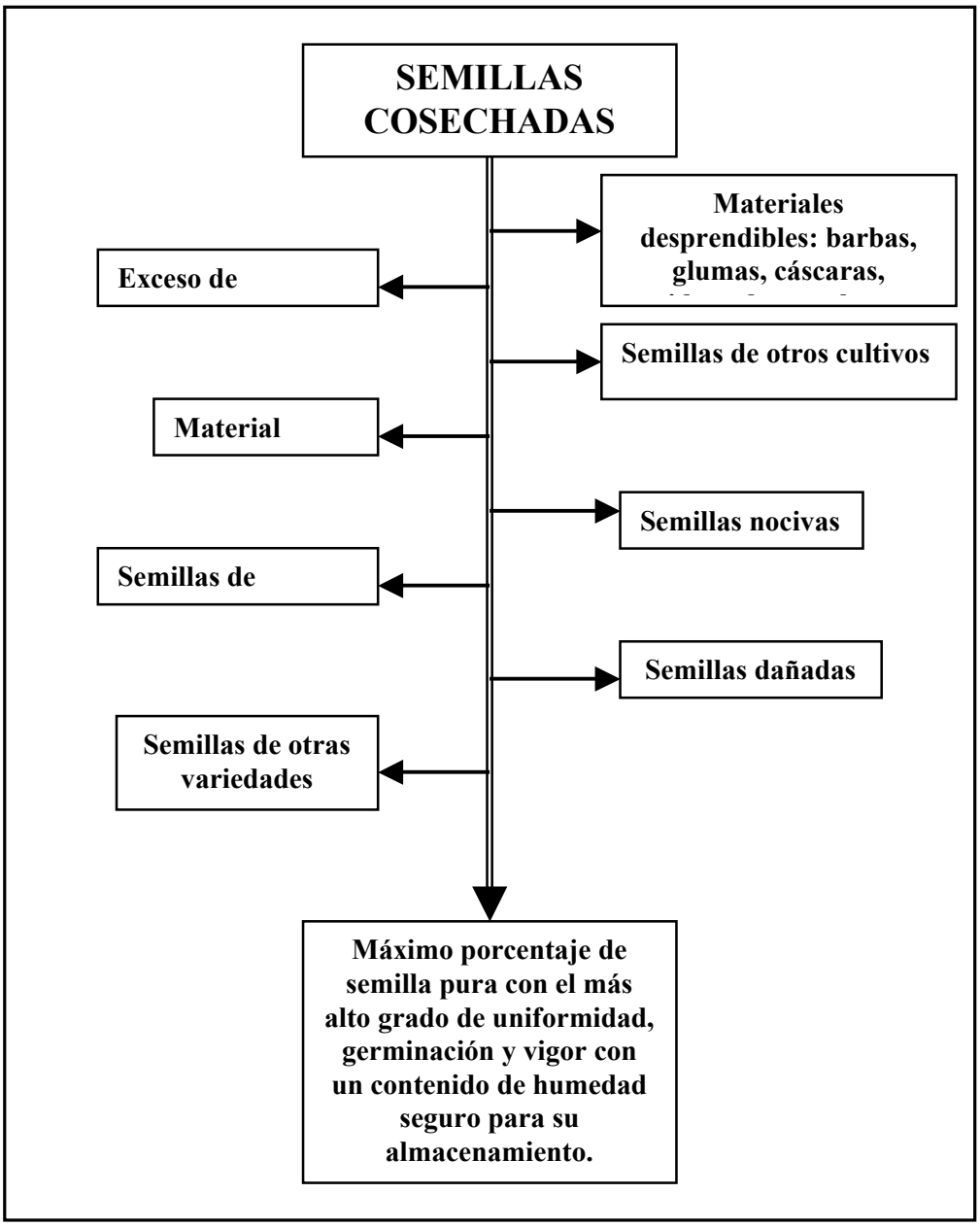


Figura 1: Acondicionamiento de un lote de semillas.

Para el logro de este objetivo se requiere:

1. Remoción del exceso de humedad.
2. Remoción de contaminantes.
3. Clasificación de las semillas.
4. Protección de las semillas contra plagas y enfermedades.

Operaciones del Acondicionamiento

El proceso de acondicionamiento se realiza en varias etapas (Figura 2). La secuencia de operaciones especializadas que se necesiten para el acondicionamiento de un lote de semillas dependerá de las circunstancias y las condiciones en que se reciben las semillas. Hay operaciones que pueden obviarse para el acondicionamiento de las semillas de los cultivos.
Las operaciones de acondicionamiento comprenden:

- Recepción
- Prelimpieza
- Secado
- Operaciones especiales
- Limpieza
- Clasificación
- Tratamiento
- Envasado
- Almacenamiento

Recepción

Es la operación inicial del acondicionamiento y se realiza después de la cosecha cuando la semilla se transporta a la planta de acondicionamiento e ingresa a la misma.

Formas de Recepción: Puede ser en bolsas o a granel.

En bolsas: Se facilita la recepción porque pueden controlarse mejor los lotes durante el manejo y también puede realizarse el secado de la semilla en las bolsas. Las semillas que se manejan en bolsas son aquellas que constituyen lotes pequeños como los correspondientes a las semillas hortícolas y forrajeras, también lotes de semilla de maíz de las líneas puras.

A granel: Los volúmenes grandes de semillas se manejan a granel para hacer menos maniobras. El equipamiento necesario para la mejor eficiencia de esta operación son tolvas, silos, transportadores y elevadores.

Análisis de la Muestra de Recepción

La forma que tiene el operador de la planta de acondicionamiento de conocer la serie de operaciones que se realizarán con un lote de semillas es mediante un análisis de las condiciones en que se recibió el lote de semillas. Este análisis se basa en un muestreo al azar de los lotes recibidos.

Los determinantes de la calidad de la semilla recibida que le interesan al operador son:

1. Humedad
2. Peso hectolítrico
3. Pureza
4. Germinación
5. Daño mecánico

Con los resultados del análisis se determinará si la semilla deberá secarse y que máquinas se usarán para remover los contaminantes y la secuencia de operaciones que el lote seguirá en la planta.

Para un control de calidad adecuado y conocer la historia de la semilla es importante caracterizarlas tomando nota de los siguientes datos.

1. Origen
2. Número del lote
3. Cantidad
4. Fecha
5. Especie y cultivar

Equipo Accesorio

Los equipos accesorios más importantes para la recepción son las básculas para pesar las semillas que ingresan a la UPS y los higrómetros para la determinación de la humedad.

LIMPIEZA, SELECCION Y CLASIFICACION

Durante la cosecha de las semillas no pueden eliminarse totalmente un sinnúmero de materiales indeseables que la acompañan, lo que significa que estas sean transportadas a la planta con pedazos de tallos, vainas, basuras, paja, semillas inmaduras, semillas de malezas y de otros cultivos. Para poder separar estos contaminantes es necesario tener en cuenta sus características físicas para realizar la operación.

Bases para la Separación de los Materiales Indeseables

Las semillas difieren en su tamaño (longitud, ancho y espesor), peso específico, forma, textura superficial, conductividad eléctrica y color. Estas características hacen posible mejorar la calidad de un lote de semillas mediante la separación de todos los materiales indeseables que lo contaminan. Para hacer estas separaciones se requieren máquinas especiales que las realizan basándose en las características físicas de los materiales.

Separación por Tamaño

El tamaño es la característica que se puede identificar con más facilidad en un lote de semillas (Figura 3). Las diferencias en longitud, ancho y espesor pueden presentarse entre las mismas semillas o entre éstas y sus contaminantes.

Ancho y Espesor: Las semillas pueden tener diferente ancho y el mismo espesor como ocurre con las semillas chatas de maíz y que se separan con zarandas con perforaciones redondas.

Por otro lado, pueden tener diferencias en espesor como sucede con las semillas chatas y redondas (punta de espiga) de maíz que se separan con zarandas con perforaciones oblongas.

Las diferencias en longitud de las semillas no permite hacer separaciones con zarandas y tiene que realizarse con separadoras por longitud. Los separadores de longitud son de dos tipos: el separador de discos y el separador de cilindros.

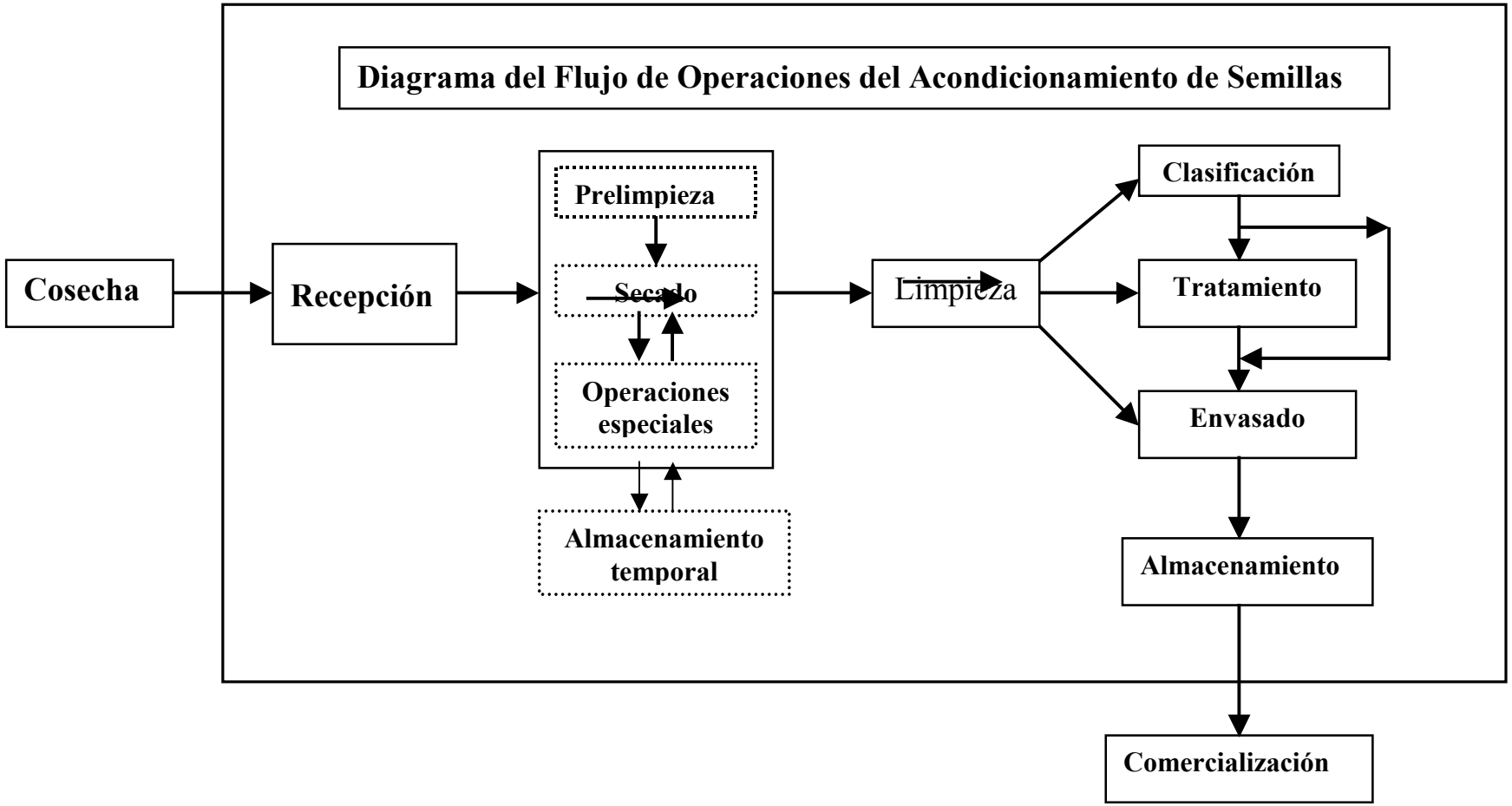


Figura 2: Operaciones fundamentales del acondicionamiento de Semillas.

Forma

En un lote de semillas puede haber semillas redondas junto con semillas de forma diferente, como por ejemplo, un lado plano o de forma piramidal y que pueden separarse usando una seleccionadora conocida como separador de espiral, con el que pueden separarse semillas de soja de porotillo (*Ipomea* spp.).

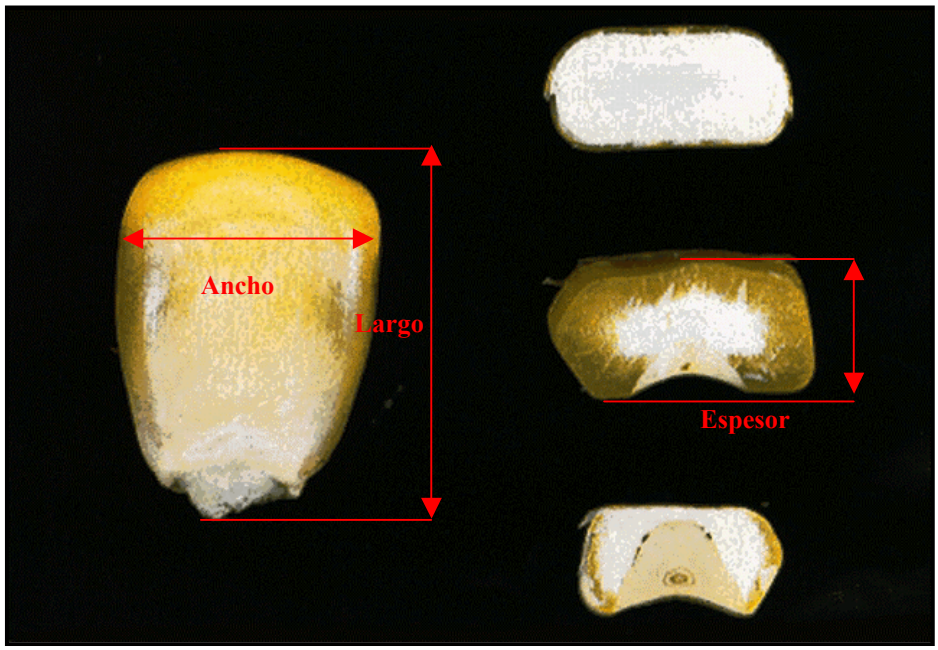


Figura 3: Dimensiones características de las semillas.

Peso Específico

El peso específico de las semillas puede ayudar a diferenciar entre las semillas maduras e inmaduras, y los terrones o piedras que tengan el mismo tamaño que las semillas. Esta separación se realiza principalmente con la mesa de gravedad.

Textura Superficial

En algunos lotes de semillas puede haber mezclas de semillas con cubiertas de diferente textura, lo que puede aprovecharse para separarlas como en el caso de la separación de semillas de tegumento liso (*Trifolium incarnatum*) de algunas semillas de malezas comunes con cubierta rugosa (*Cuscuta* spp. y *Rumex* spp.). Estas separaciones pueden realizarse con los separadores de rodillo o también con los de banda; ambos utilizan una cubierta de paño para que las semillas rugosas se adhieran y las lisas se deslicen.

Color

Las semillas del mismo tamaño pueden separarse por la diferencia en el color de la cubierta, como en el caso de los porotos con cubierta seminal blanca y negra o también del maní que ha perdido su cubierta seminal y que debe separarse porque es más susceptible a la pérdida de capacidad de germinación. La separación se realiza con la separadora electrónica que tiene una celda fotoeléctrica calibrada con un patrón determinado para un color específico.

Modificaciones en las Propiedades Físicas

Las propiedades físicas de un lote de semillas pueden ser modificadas si se le agrega una pequeña cantidad de agua o aceite a la cubierta de las semillas. El humedecimiento hace que algunas cubiertas se tornen muy pegajosas y al agregarle un material como el aserrín, este se adherirá fácilmente a la cubierta aumentando el tamaño. También puede aplicarse limadura de hierro al lote que posteriormente se pasa sobre un imán. La semilla con limadura se adherirá al imán y las semilla buena se deslizará hacia otra parte. La máquina es la separadora magnética y ha dado buenos resultados en la separación de trébol de cuscuta.

Equipo para Prelimpieza y Operaciones Especiales

Después de la recepción de las semillas en la UPS la operación más conveniente que se puede realizar es la de prelimpiar los lotes de semillas para disminuir o eliminar la gran cantidad de basura que contienen. La prelimpieza en realidad es una limpieza de los materiales más gruesos o desbrozado que requiere hacerse a gran capacidad de trabajo para no interrumpir la tarea de recepción. En general se trata de eliminar los materiales más grandes y más pequeños que las semillas y en lo posible eliminar el polvo. Esto aumentará la eficiencia del secado al disminuir el material húmedo indeseable. La masa de semillas fluirá más fácilmente en las máquinas y en el equipo y se aumentará la capacidad de la limpieza.

Las prelimpiadoras más comunes son la desbrozadora, el aspirador, la máquina de aire y zarandas y las zarandas cilíndricas (Figura 4).

Prelimpieza con Zarandas

Para esto se utilizan las máquinas de aire y zarandas (MAZ) con una o dos zarandas. Algunos modelos vienen provistos con un ventilador y se asemejan bastante a las MAZ usadas en la limpieza que hace una separación más profunda basada en el mismo principio.

El principio de la separación de contaminantes por medio de zarandas es uno de los más importantes en el acondicionamiento de semillas. El flujo de semillas llega a la primera zaranda denominada “desbrozadora” que permite el paso de las semillas y los contaminantes más pequeños evitando que los materiales más grandes (palos, vainas, hojas, chalas) atraviesen la zaranda y permitiendo que el movimiento de la prelimpiadora transporte esos materiales y sean recolectados por una salida diferente de las semillas (Figura 5).

La semilla pasa a una segunda zaranda “clasificadora” con perforaciones más pequeñas que las semillas las que se mueven sobre la zaranda y son conducidas a la salida de descarga de la prelimpiadora, mientras que los contaminantes más pequeños atraviesan la zaranda y son conducidos a una salida para ser retirados.

Las prelimpiadoras con ventiladores extraen materiales pequeños y fundamentalmente eliminan el polvo.

Desbrozador-Ventilador

Las prelimpiadoras conocidas como desbrozadoras son de construcción robusta y compacta (Figura 6). Las partes más importantes son el carrete o cilindro, construido de malla de alambre, que al girar elimina los materiales más grandes que la semilla y permite pasar la semilla a través de ella. El ventilador que proporciona un flujo de aire que atraviesa la masa de semillas y

elimina materiales livianos y el polvo, extrayendo grandes volúmenes de basura sin más regulaciones que la alimentación de semillas y el flujo de aire. Tiene gran capacidad de operación que varia desde 5 a 50 ton/hr.

Las prelimpiadoras deben instalarse en el área de recepción, lo que evita maniobras y permite almacenar y secar las semillas libre de gran parte de los materiales indeseables.

Figura 4: Prelimpiadora de zaranda cilíndrica horizontal.

Figura 5: Funcionamiento de las zarandas desbrozadora y clasificadora.

Métodos de Mejora en Plantas Autógamas

Objetivo de la Mejora en Autógamas

- Concentrar diferentes genes útiles en un mismo genotipo.

Aspectos a considerar

- En plantas completamente autógamas no hay recombinación durante la endocría.
- Se fijan tanto alelos favorables como aquellos desfavorables

Efecto de la endocría

G	Genotipos			Heterocigocis	% Homocigosis
	AA	Aa	aa		
0	-	1	-	1	0
1	¼	2/4	¼	½	50,0
2	3/8	2/8	3/8	¼	75,0
3	7/16	2/16	7/16	1/8	87,5
4	15/32	2/32	15/32	1/16	93,8
5	31/64	2/64	31/64	1/32	96,9
10	1023/2048	2/2048	1023/2048	1/1024	99,9
n	$(2^n - 1)/2^{n+1}$	$1/2^n$	$(2^n - 1)/2^{n+1}$		

Tipos de Cultivares

- Líneas Puras (trigo, cebada, avena, soja, etc.)
- Híbridos (tomate, pimiento)
- Multilíneas (trigo)

Mejoramiento en Plantas Autógamas

- Selección entre individuos homocigotas.
- Selección entre individuos heterocigotas (F2)

Mejoramiento en Plantas Autógamas

Selección entre individuos homocigotas.

Poblaciones heterogéneas homocigotas "Landraces"

- Selección Masal
- Selección individual

Selección Masal

- Uso restringido
- Mejoramiento de variedades primitivas.
- Adaptación ambiental
- Caracteres con heredabilidad moderada a alta
- Obtención de una mezcla de líneas puras
- Aplicada sobre poblaciones naturales que no han sido objeto de selección intensiva

Selección individual

- Cada progenie es mantenida en forma separada
- Se pueden eliminar progenies completas
- Caracteres con baja heredabilidad
- Obtención de una o varias líneas puras, homocigotas y perfectamente individualizadas

Mejoramiento en Plantas Autógamas

- Selección entre individuos heterocigotas
- Poblaciones heterogéneas heterocigotas F2

Clasificación

- Selección Genealógica
- Selección en bulk
- Selección en bulk modificado
- Descendencia de Semilla Única
- Doble Haploides
- Selección en Generaciones Tempranas
- Retrocruza
- Selección Recurrente

Hibridación

- Crear variabilidad genética
- Complementación
- Transgresividad

Tipos de Cruzamientos

- Cruzas simples
- Cruzas Múltiples
- Cruzas Compuestas
  - Balanceadas
  - No Balanceadas

Selección en poblaciones segregantes F2

“Existen tantos métodos como mejoradores de autógamas existen…”

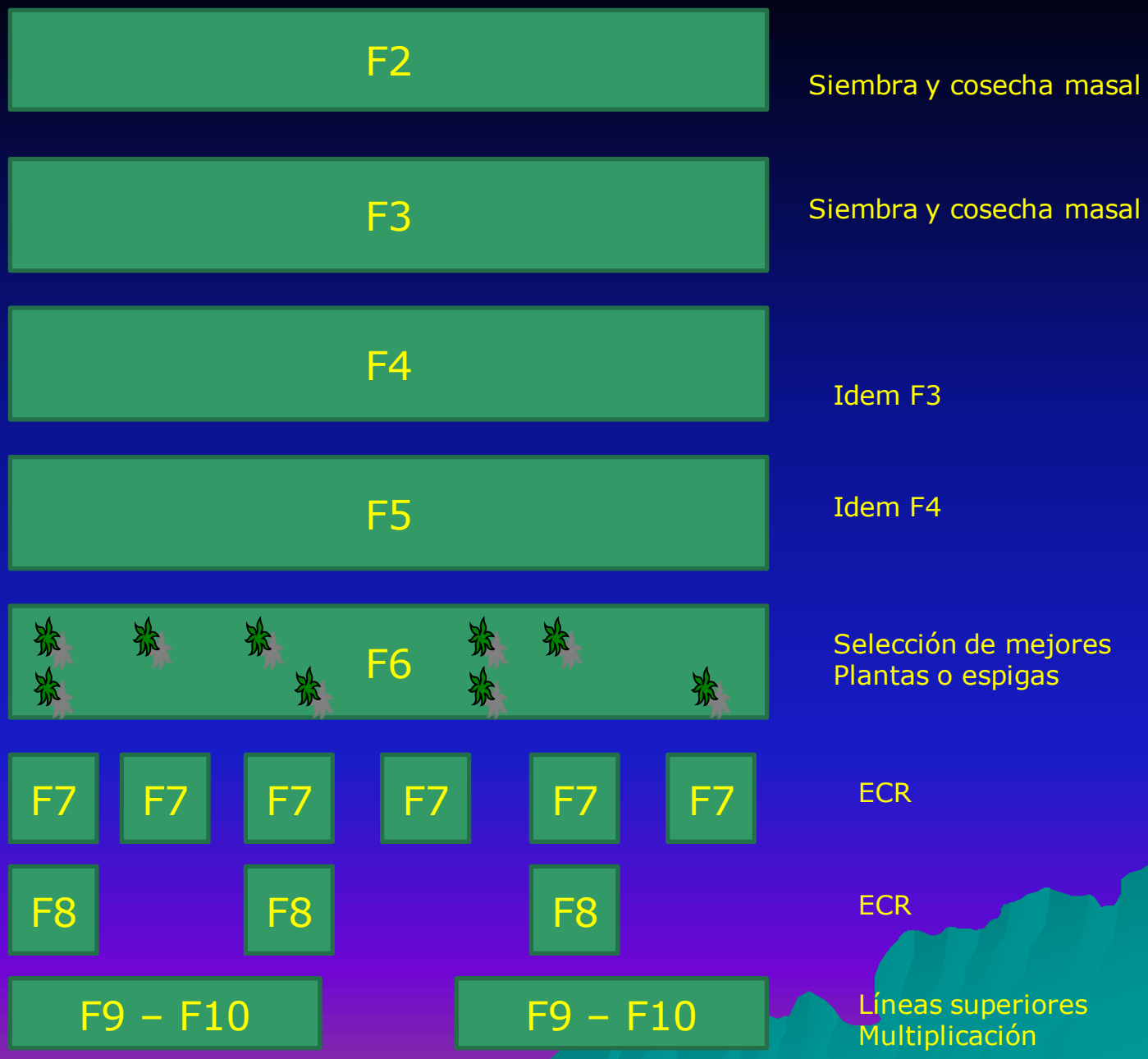
(Brown and Caligari, 2008)

Selección en F2

Cruzamiento	P1 x P2	
	F1	
	F2	
Masal o Bulk	**Pedigrí**	**Retrocruza**
Bulk Modificado	*Pedigrí modificado (Selección en Generaciones Tempranas)*	*a. G. Dominantes* *b. G. Recesivos*
Doble Haploides – Semilla Única (SSD)		

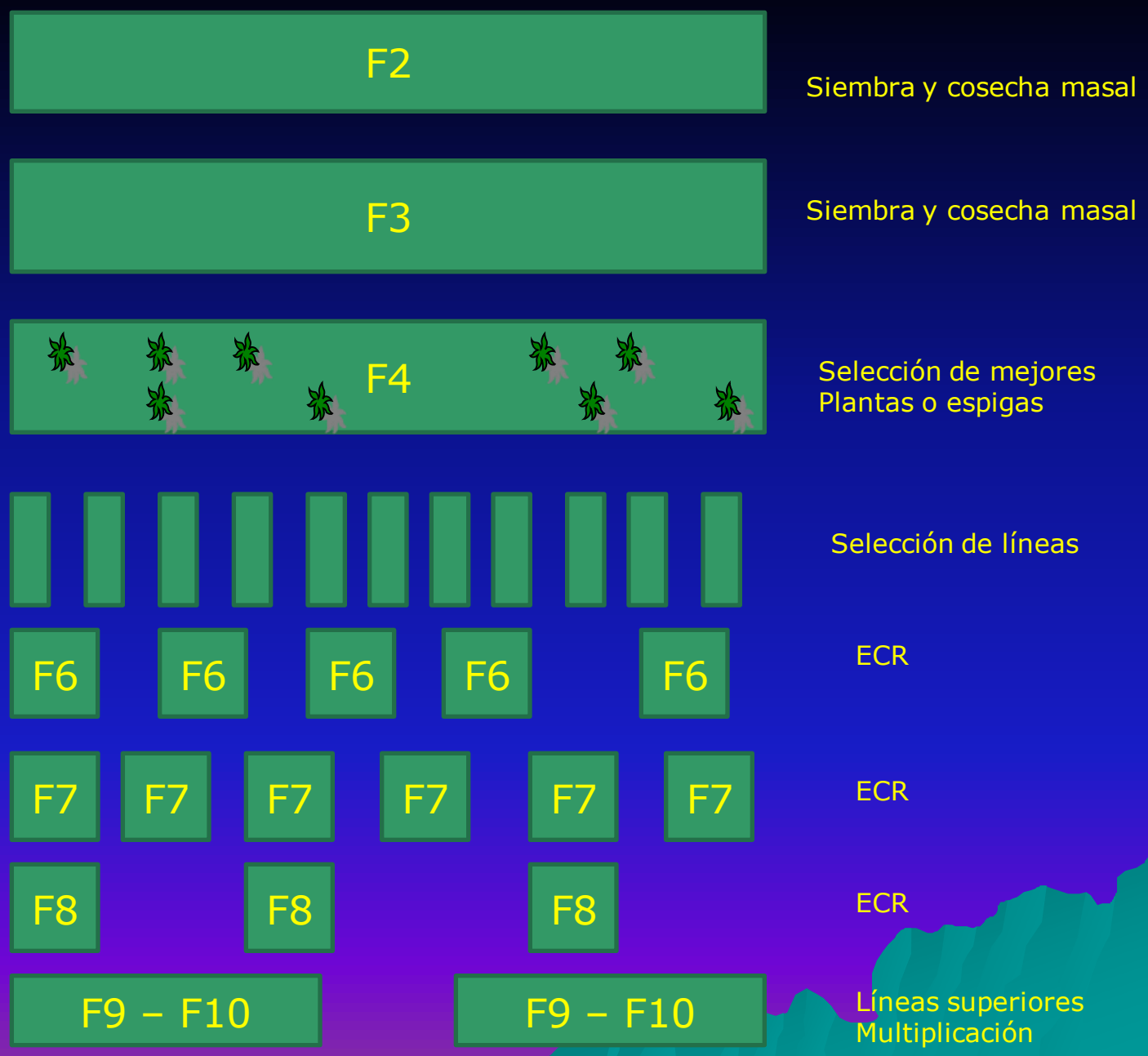
Método de Crianza Masal o en Bulk

- Permite actuar a la selección natural
- Ambientes que favorezcan los genotipos deseados
- La presión de selección depende del ambiente
- La competencia influye sobre la supervivencia de los genotipos
- Preeminencia de la selección visual


F2
Siembra y cosecha masal
F3
Siembra y cosecha masal
F4
Idem F3
F5
Idem F4
F6
Selección de mejores
Plantas o espigas
F7 F7 F7 F7 F7 F7
ECR
F8 F8 F8
ECR
F9 – F10
F9 – F10
Líneas superiores
Multiplicación

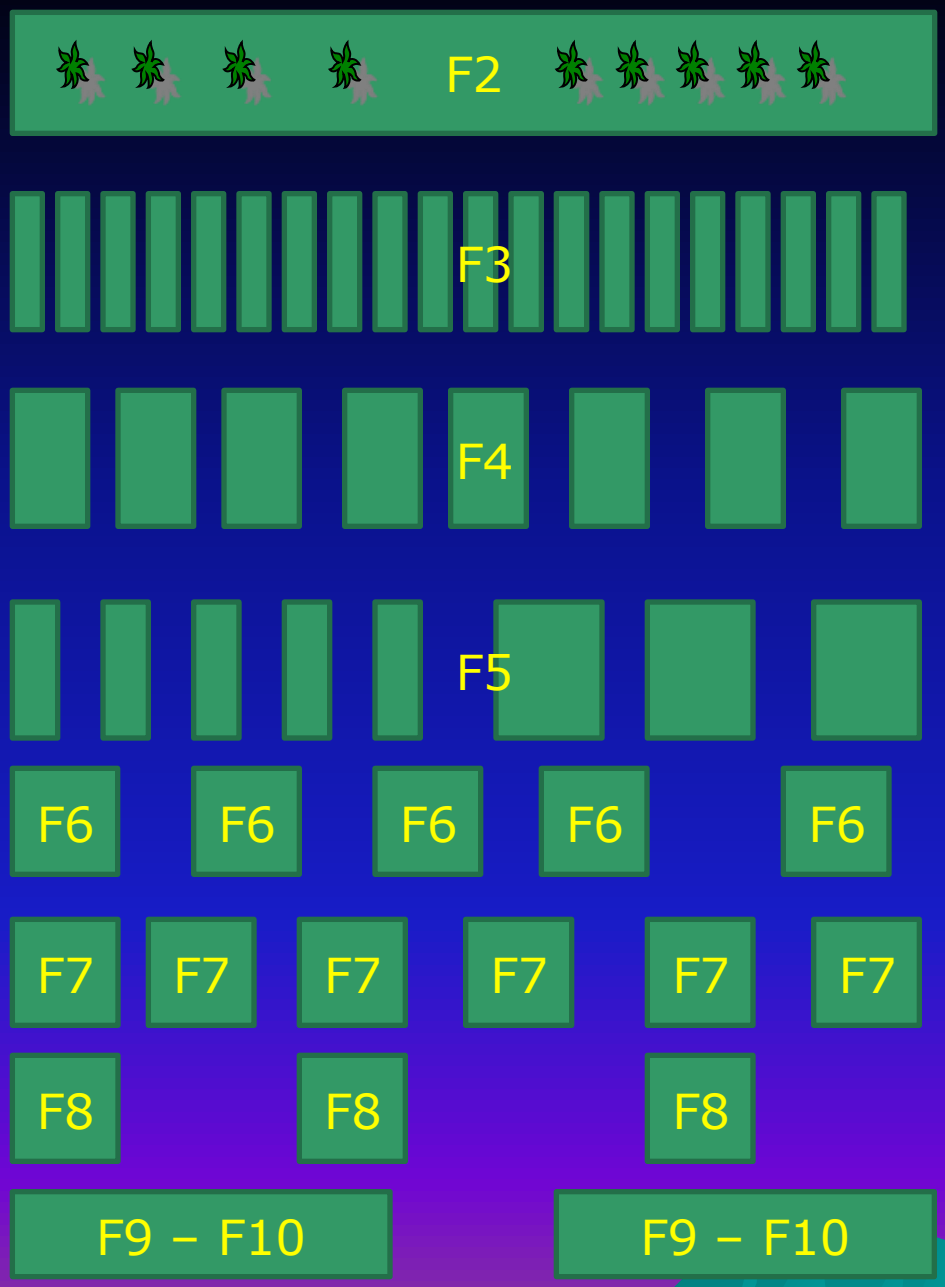
Selección en bulk modificado

- Consiste en seleccionar en F4 plantas individuales y seguir con el método de pedigree en adelante.
- Método en Bulk con selección positiva: por ejemplo seleccionar plantas bajas y mezclar su semilla para la próxima generación.
- Método en Bulk con selección negativa: eliminar plantas muy tardías


F2
Siembra y cosecha masal
F3
Siembra y cosecha masal
F4
Selección de mejores
Plantas o espigas
Selección de líneas
F6
F6
F6
F6
F6
ECR
F7
F7
F7
F7
F7
F7
ECR
F8
F8
F8
ECR
F9 – F10
F9 – F10
Líneas superiores
Multiplicación

Método de Crianza Genealógico o de Pedigree

- Mayor necesidad de recursos
- Presión de selección mas uniforme
- Conocimiento de la genealogía de cada genotipo o línea



Selección de plantas

Selección entre y
Dentro de familias

Selección entre y
Dentro de familias

Selección de líneas

ECR

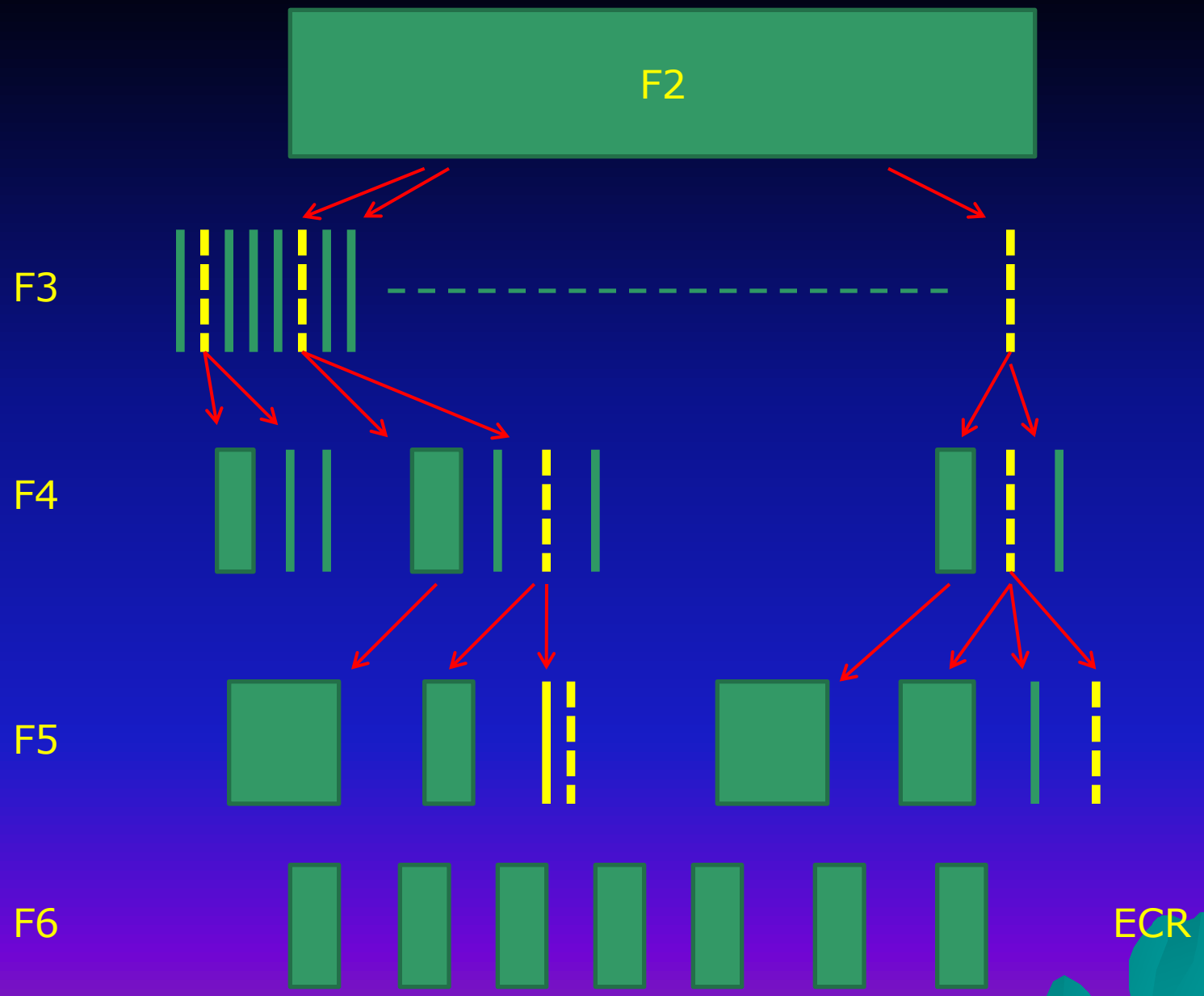
ECR

ECR

Líneas superiores
Multiplicación

Método Bulk – Pedigrí Combinado

- Permite combinar la selección por pedigrí con ECR.
- Evaluación de rendimiento y otros caracteres cuantitativos en bulk y caracteres cualitativos en progenies individuales.


F2
F3
F4
F5
F6
ECR

Selección en Generaciones Tempranas

- Utilizada en plantas autógamas para estimar el potencial de un individuo, línea o población en un estado temprano de endocría.

Selección en Generaciones Tempranas

- Ensayos comparativos entre poblaciones segregantes en las generaciones F2 o F3 proporcionan una estimación del comportamiento medio para rendimiento de las diferentes cruzas.

Ventajas

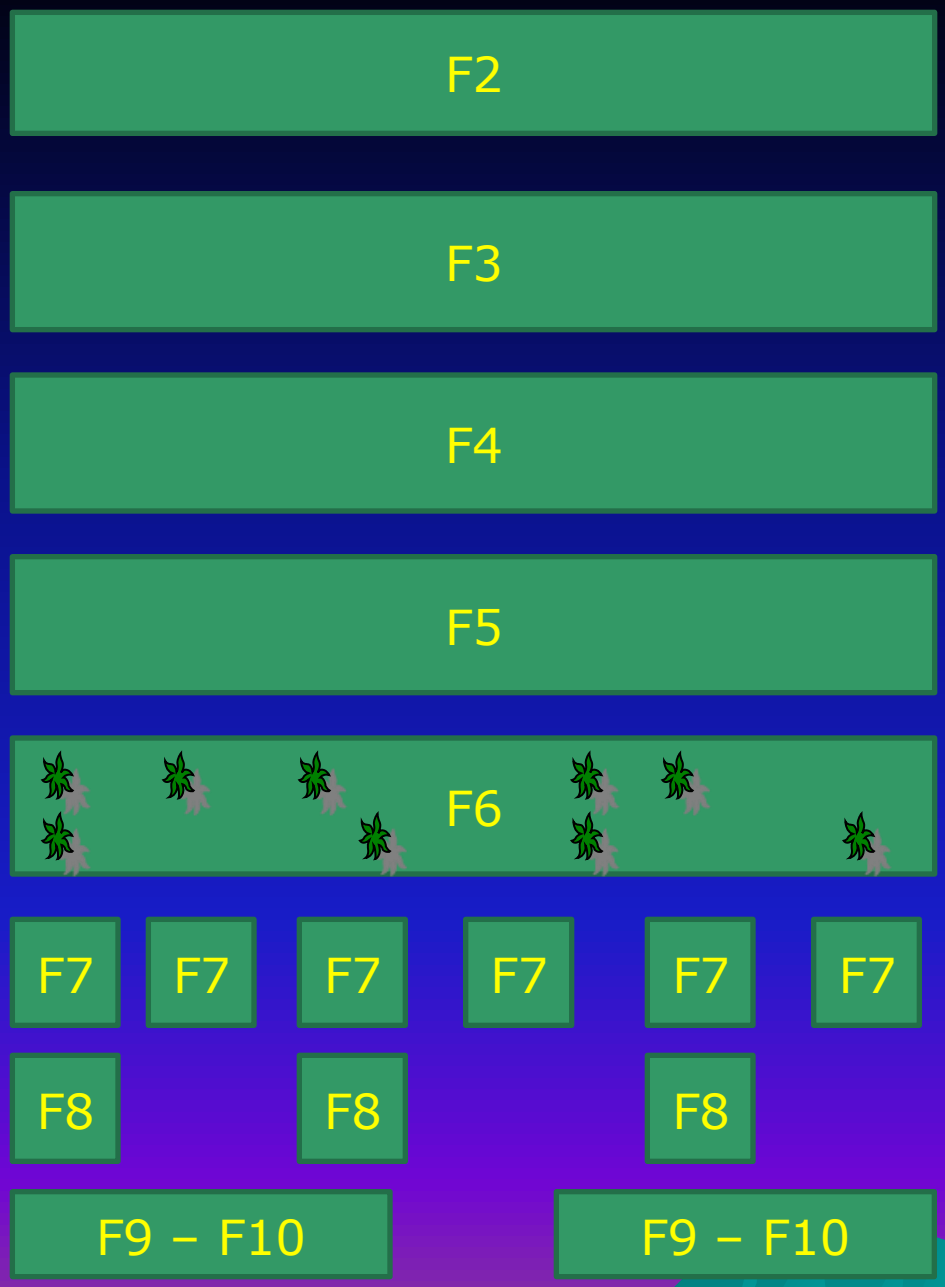
- Individuos inferiores, líneas o poblaciones pueden ser descartadas en una etapa temprana del proceso de endocría
- Se pueden obtener más de un cultivar a partir de una misma población o línea heterogénea

Desventajas

- Una gran cantidad de recursos son necesarios a medida que aumenta el número de poblaciones o líneas a evaluar
- La prueba en diferentes localidades y/o años puede extender el tiempo requerido para la obtención de un nuevo cultivar.

Descendencia de semilla única (SSD)

- Es un método apto para su desarrollo en condiciones de invernadero o de contra estación.
- Permite avanzar mas de un ciclo por año
- Fallas en la germinación o en la supervivencia eliminan progenies completas
- Durante la endocría No se practica selección
- Permite conservar la variabilidad genética presente en F2
- En F6 – F7 las semillas se siembran a campo y se continúa con la selección por pedigri.



Siembra y cosecha de una semilla por planta

Idem F2

Idem F3

Idem F4

Cosecha de todas las plantas

Multiplicación a Campo

ECR

Líneas superiores Multiplicación

Retrocruza

- Para transferencia de genes útiles de un genotipo donante a otro genotipo denominado recurrente.

Retrocruza

- Transferencia de resistencia a enfermedades en cereales de grano fino.
- Introducción de macho esterilidad
- Incorporación de marcadores morfológicos para identificación varietal
- Obtención de variedades mulitilíneas

Requerimientos

- Variedad con características sobresalientes (padre recurrente)
- Variedad, ecotipo o raza con los genes a transferir (padre donante)
- Facilidad en la identificación genotípica
- El número de retrocruzas depende del grado de disimilaridad entre los padres (recurrente y donante)
- El ligamiento entre el carácter a transferir y otras características puede retardar considerablemente el proceso

- Características que pueden ser mejoradas vía retrocruza son la resistencia a enfermedades, altura de espiga, madurez, etc.., es decir caracteres que puedan ser identificados con razonable precisión a campo.

- En general el método de retrocruza es predecible y adecuado aunque un método conservador de mejorar líneas endocriadas

Tipo de Genes a Transferir

- Dominantes
- Recesivos
- Poligénicos

Genes Dominantes

	Padre Recurrente (R) Variedad Comercial Susceptible		Padre Donante (D) Raza, ecotipo Resistente	
P1	aa	x	AA	
F1		Aa	x aa	50% R
RC1	~~aa~~	Aa	x aa	75% R
RC2	~~aa~~	Aa	x aa	87,5% R
RC3	~~aa~~	Aa	x aa	93,75% R
RC4	~~aa~~	Aa	x aa	96,87% R
RC5	~~aa~~	Aa	x aa	98,43% R
	Autofecundación	Aa		
	AA	Aa	~~aa~~	
	<u>AA</u>	AA	Aa aa	

Genes Recesivos

	Padre Recurrente (R) Variedad Comercial Susceptible		Padre Donante (D) Raza, ecotipo Resistente	
P	AA	x	aa	50%
		↓		
F1		Aa	x AA	RC1
		↓		
	~~AA~~	Aa		75%
		↓	Autofecundación	RC2
	No segrega, eliminar	~~AA~~	~~Aa~~ aa x AA	87,5%
				RC3
			Aa x AA	93,75% R

Multilíneas

- Si se dispone de la misma línea con distintos alelos para resistencia a diferentes razas de un mismo patógeno se puede constituir una variedad **Multilínea**

Multilíneas

- Jensen en 1952, sugirió la mezcla de líneas agronómicamente compatibles cada una portadora de genes resistentes a la roya.
- Al año siguiente N. Borlaug abogó por el empleo de variedades multilíneas en trigo obtenidas por retrocruzamiento.

Multilíneas

- Una mezcla de líneas puras (isogénicas) perfectamente individualizadas y probadas mediante pruebas de progenie.
- Estas líneas deberán ser fenotípicamente semejantes de tal modo que aseguren la tipificación varietal y similitud en cuanto a los caracteres componentes del rendimiento.

Transferencia de poligenes mediante retrocruza

- Mayor complicación
- Identificación del carácter dificultosa
- Necesidad de recombinar plantas F2 para incrementar los genes útiles en los genotipos.
- Las Plantas selectas F2 son retrocruzadas por el padre recurrente

Selección en F2

Cruzamiento	P1 x P2	
	F1	
	F2	
Masal o Bulk	**Pedigrí**	**Retrocruza**
Bulk Modificado	*Selección en Generaciones Tempranas (Pedigrí modificado)*	*G. Dominantes* *G. Recesivos*
Doble Haploides – Semilla Única		

Doble Haploides

- La mayor ventaja de los haploides en la mejora genética vegetal es que un individuo haploide puede ser duplicado, permitiendo la inmediata obtención de completa homocigosis.

P1 x P2

↓

F1 → Cultivo artificial de granos de polen

↓

Plantas Haploides

↓

Tratamiento con colchicina (Duplicación)

↓

Plantas 2n Homocigotas

↓

Transplante a campo y selección

Selección Recurrente

Objetivos

- Promover la recombinación entre materiales selectos
- Facilitar la ruptura de ligamientos

Selección Recurrente

Problemas

- La cruza es laboriosa y difícil
- En muchas especies se obtienen pocas semillas por cruza

Esquema de Selección Recurrente en Autógamas

Ciclo 1

○○○○●○○○○○●●●○○
○●●○○○●●○○○○○○○
○○●○○

Selección de plantas y @

Líneas S1 sembradas en surcos apareados para intercruzamiento

Ciclo 2

○○○○○●○○○○○○○●●
●○○○○○○●○○○○○○
●○○●○

Selección de plantas híbridas y @

Líneas S2 sembradas en surcos apareados para intercruzamiento

Etc.

Variedades Híbridas en Autógamas

- **Problemas**

- **Técnicas de cruzamiento laboriosa**
- **Poca producción de semillas**
- **Ausencia de fuentes de macho esterilidad**
- **Falta de heterosis**

Bibliografía

- Allard, R. W., 1960. Principios de la mejora genética de las plantas. Ed. Omega, Barcelona, 498 pp.
- Cubero, J.I., 1999. Introducción a la Mejora Genética Vegetal. Mundiprensa, Madrid, 365 pp.
- Falconer, D.S., 1981. Introducción a la Genética Cuantitativa.2nd Ed. Longman Inc. New York., 430 pp.

CIMMYT Institutional Multimedia Publications Repository

http://repository.cimmyt.org/

CIMMYT Maize

Desarrollo, mantenimiento y multiplicacion de semilla de variedades de polinizacion libre

1999

Downloaded from the CIMMYT Institutional Multimedia Publications Repository

Desarrollo, mantenimiento y multiplicación de semilla de variedades de polinización libre

2a. edición

Programa de Maíz

El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) (http://www.cimmyt.mx o www.cimmyt.cgiar.org) es una organización internacional, sin fines de lucro, que se dedica a la investigación científica y la capacitación. Tiene su sede en México y colabora con instituciones de investigación agrícola de todo el mundo para mejorar la productividad y la sostenibilidad de los sistemas de maíz y trigo para los agricultores de escasos recursos en los países en desarrollo. El CIMMYT es uno de los 16 centros que cuentan con el apoyo del Grupo Consultivo sobre la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). El CGIAR cuenta con el apoyo de más 55 países, organizaciones tanto internacionales como regionales y fundaciones privadas, y es co-patrocinado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Banco Mundial), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El CIMMYT recibe fondos para su agenda de investigación de varias fuentes, entre las que se encuentran fundaciones, bancos de desarrollo e instituciones públicas y privadas.

FUTURE HARVEST

El CIMMYT apoya *Future Harvest* (La Cosecha del Futuro), una campaña para despertar la conciencia del público acerca de la importancia de los problemas agrícolas y la investigación agrícola internacional. Future Harvest vincula a respetadas instituciones de investigación, figuras públicas influyentes y destacados científicos agrícolas con el fin de destacar los amplios beneficios sociales de la agricultura mejorada: la paz, la prosperidad, la renovación ambiental, la salud y el alivio del sufrimiento humano (http://www.futureharvest.org).

© Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) 1999. El CIMMYT es el único responsable de esta publicación. Las designaciones empleadas en la presentación de los materiales incluidos en esta publicación de ninguna manera expresan la opinión del CIMMYT o de sus patrocinadores respecto al estado legal de cualquier país, territorio, ciudad o zona, o de las autoridades de éstos, o respecto a la delimitación de sus fronteras.

Impreso en México.

Cita correcta: Programa de Maíz. 1999. *Desarrollo, mantenimiento y multiplicación de semilla de variedades de polinización libre*. Segunda edición. México, D.F.: CIMMYT.

Resumen: Los procedimientos para la producción de semilla de híbridos de maíz y el mantenimiento de las líneas progenitoras están bien documentados. Sin embargo, poco se ha escrito acerca del desarrollo, mantenimiento y multiplicación de variedades de maíz de polinización libre (VPL). En este boletín se incluyen procedimientos y normas adecuados de fácil aplicación para la generación, evaluación y liberación de variedades; la caracterización de VPL, el mantenimiento y la producción de semilla (semilla original, semilla básica, semilla certificada); y el aislamiento en la producción de semilla. Asimismo, se incluyen normas para mantener la uniformidad de las variedades y las existencias de reserva; y se indica cómo elegir las localidades donde se multiplicará la semilla y cómo establecer qué cantidad de semilla será necesaria.

ISBN: 970-648-038-2
Descriptores AGROVOC: Maíz; *Zea mays*; variedades; producción de semillas; polinización libre; características de semillas; certificación de semillas; métodos; proyectos de investigación.
Descriptores adicionales: CIMMYT
Códigos de categoría AGRIS: F03 Producción y tratamiento de semillas
Clasificación Decimal Dewey: 633.153

Prefacio

Durante la última década aumentó considerablemente la disponibilidad de materiales de maíz con alto rendimiento en el mundo en desarrollo. Dado este logro de la investigación, será cada vez mayor la importancia de los sistemas de producción de semilla en la labor de los programas nacionales de transferir tecnología mejorada a los agricultores. En muchos países se requieren grandes inversiones para crear una infraestructura que permita producir y distribuir en forma oportuna semilla comercial de buena calidad a los agricultores. Asimismo, tendrán que establecerse procedimientos apropiados para mantener los estándares de calidad y eficiencia en la producción de semilla. Aunque la producción de híbridos está bien documentada, poco se ha publicado acerca de los procedimientos apropiados para el desarrollo y mantenimiento de variedades de maíz de polinización libre. Con el objeto de suplir este vacío, en este folleto se presenta una guía para el desarrollo, mantenimiento y producción de semilla de esas variedades.

En los últimos tres años, varios miembros del personal del CIMMYT han presentado trabajos en conferencias y simposios sobre el tema de la producción y el mantenimiento de variedades de polinización libre. Este boletín contiene una síntesis de esas presentaciones. Por otra parte, deseamos expresar un especial reconocimiento a los Dres. Alejandro Ortega y Surinder Vasal por sus valiosas contribuciones a esta obra.

En las secciones que describen la formación de variedades se dan números específicos de progenies a sembrar y la intensidad de selección que se requiere, así como los estándares de variabilidad para los diferentes tipos de semilla. Sin embargo, estos números deberán usarse únicamente como guía y no como dogmas sagrados e inviolables del mejoramiento del maíz. La diversidad encontrada en una variedad, los recursos disponibles para multiplicar la semilla, así como la cantidad que de ésta se requiera, pueden modificar tanto el número de progenies a sembrar como la intensidad de selección. Sin duda, también existirán variaciones de país a país en la metodología fitotécnica y en cómo se configurarán los programas nacionales de producción de semilla. No obstante, la generación de variedades mejoradas y su distribución eficiente a los agricultores deben constituir el propósito fundamental de nuestra labor. Esperamos que la presente información contribuya a lograr este objetivo.

Shivaji Pandey
Director
Programa de Maíz del CIMMYT

Contenido

1 Introducción
- Variedades adecuadas de polinización libre
- Cambios en el concepto de variedades de polinización libre

2 Formación, evaluación y caracterización de variedades
- Procedimientos para la formación de variedades
- Sistemas de evaluación y liberación de variedades
- Caracterización de una variedad de polinización libre

6 Producción y mantenimiento de semilla
- Semilla original (o del mejorador)
- Polinización masal
- Lotes aislados de cruzamiento de familias de medios hermanos, mazorca por surco
- Semilla básica (o de fundación)
- Semilla certificada
- Normas de aislamiento para la producción de semilla

9 Otras consideraciones en la planeación de la producción de semilla
- Existencias de reserva
- Selección de localidades para la multiplicación de semilla
- Consideraciones para determinar las cantidades de semilla

11 Conclusión

11 Referencias

Introducción

El maíz (*Zea mays* L.) se cultiva en aproximadamente 140 millones de hectáreas (M ha) en todo el mundo: 97 M ha en los países en desarrollo, 34 M ha en los países industrializados, y 9 M ha en Europa oriental y en la ex Unión Soviética (CIMMYT, 1994). El maíz constituye el alimento básico de varios cientos de millones de personas en el mundo en desarrollo. En el este y el sur de Africa, el habitante promedio consume 80 kg de maíz cada año; en México, América Central y el Caribe, 170 kg. Asimismo, en el este de Asia la utilización anual de maíz per cápita es de 100 kg en promedio, y en el Cono Sur, de más de 190 kg. En ambos casos se utiliza principalmente para alimentar a los animales. Desafortunadamente, los países en desarrollo no producen suficiente maíz para satisfacer su demanda interna y deben, por tanto, importar cerca de 30 millones de toneladas de maíz cada año. El empleo de variedades y prácticas agronómicas mejoradas contribuirá a aumentar los rendimientos de maíz y a reducir las importaciones en esos países.

Variedades de polinización libre adecuadas

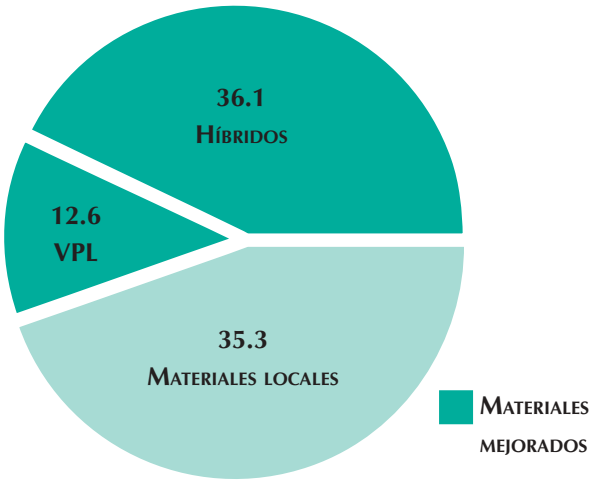
Aproximadamente 58% de la superficie dedicada al maíz en los países en desarrollo se siembra con maíz mejorado: 44% con híbridos, 14% con variedades de polinización libre mejoradas (VPL) y 42% con VPL no mejoradas (Figura 1) (Pandey y Gardner, 1992; CIMMYT, 1994). Las VPL ocupan un lugar importante en la cultura del maíz en los países en desarrollo. En cambio, en los países industrializados, casi 100% de la superficie dedicada al maíz se siembra con híbridos.

Generar VPL mejoradas es más fácil que crear híbridos debido a que la producción de semilla de VPL es más sencilla y barata; además, los agricultores de subsistencia que las cultivan pueden guardar su propia semilla para la siembra del siguiente ciclo, reduciendo así su dependencia de fuentes externas de semilla. El hecho de que los insumos y las prácticas agronómicas que se utilizan en el cultivo de las VPL sean similares a los que se emplean con las variedades criollas que los agricultores de escasos recursos cultivan, facilitará la adopción e intercambio de semilla de estas variedades entre ellos. Tal vez sea por esto que se siembran más VPL mejoradas que híbridos en la superficie dedicada al maíz en algunos países en desarrollo, por ejemplo, BR-106 en Brasil, ICA-156 en Colombia, INIAP-526 en Ecuador, Marginal-28 en Perú, etcétera.

La sustitución de las VPL y variedades criollas actuales con mejores VPL contribuirá a aumentar los rendimientos de maíz. Además, el creciente empleo de semilla de VPL mejoradas por parte de los agricultores seguramente fomentará la inversión de empresas productoras de semilla de los sectores público y privado, y a la larga resultará en la adopción y utilización de híbridos en los países en desarrollo.

Los procedimientos para la producción de semilla de híbridos y el mantenimiento de líneas endogámicas están bien documentados. Sin embargo, poco se ha escrito acerca del desarrollo, mantenimiento y multiplicación de las VPL mejoradas. Por esta razón, en este boletín presentamos procedimientos que facilitan el desarrollo, el mantenimiento y la producción de semilla de estas variedades.

Figura 1. Tipos de maíz que se cultivan en los países en desarrollo (millones de hectáreas).



Fuente: CIMMYT, 1994.

Cambios en el concepto de variedades de polinización libre

Debido a que es un cultivo alógamo, el maíz posee gran variabilidad genética. Normalmente, se cruzan tipos de maíz genéticamente diversos para crear poblaciones de maíz (compuestos, complejos genéticos y generaciones avanzadas de cruzas de variedades, etc.), que posteriormente son mejoradas mediante selección recurrente. Con frecuencia se libera como VPL mejorada un compuesto recombinado de una población.

Por desgracia, muchas características agronómicas de las VPL liberadas no son lo suficientemente uniformes, lo que limita su aceptación por parte de los agricultores. Esta situación se debe, en gran parte, a que hasta hace poco prevaleció una definición algo ambigua de lo que constituye una "variedad". Más recientemente, sin embargo, ésta se definió como un conjunto diferente y estable de fenotipos relativamente uniformes. Una VPL es "diferente" si sus características agronómicas importantes son uniformes y estables a través del tiempo en su zona de adaptación, y si éstas la distinguen de otras variedades conocidas y definen su identidad. Si para formarla se recombinan de 8 a 10 familias o líneas de madurez, altura de planta y de mazorca u otros caracteres morfológicos similares, la VPL será más uniforme, tendrá mayor aceptación entre los agricultores, y el mantenimiento y la producción de su semilla se facilitarán.

Formación, evaluación y caracterización de variedades

Antes de describir los procedimientos para el mantenimiento y producción de semilla de una variedad de maíz, se revisarán brevemente aquellos relacionados con el desarrollo, evaluación y caracterización de una VPL.

Procedimientos para la formación de variedades

Dado que en la formación de las VPL normalmente se emplean las mejores familias identificadas durante un ciclo de selección recurrente, influye en la generación de estas variedades el esquema de selección recurrente que se utiliza en el mejoramiento de las poblaciones. Las familias que se emplean para formar una VPL varían en su complejidad genética, dependiendo del método empleado para mejorar la población.

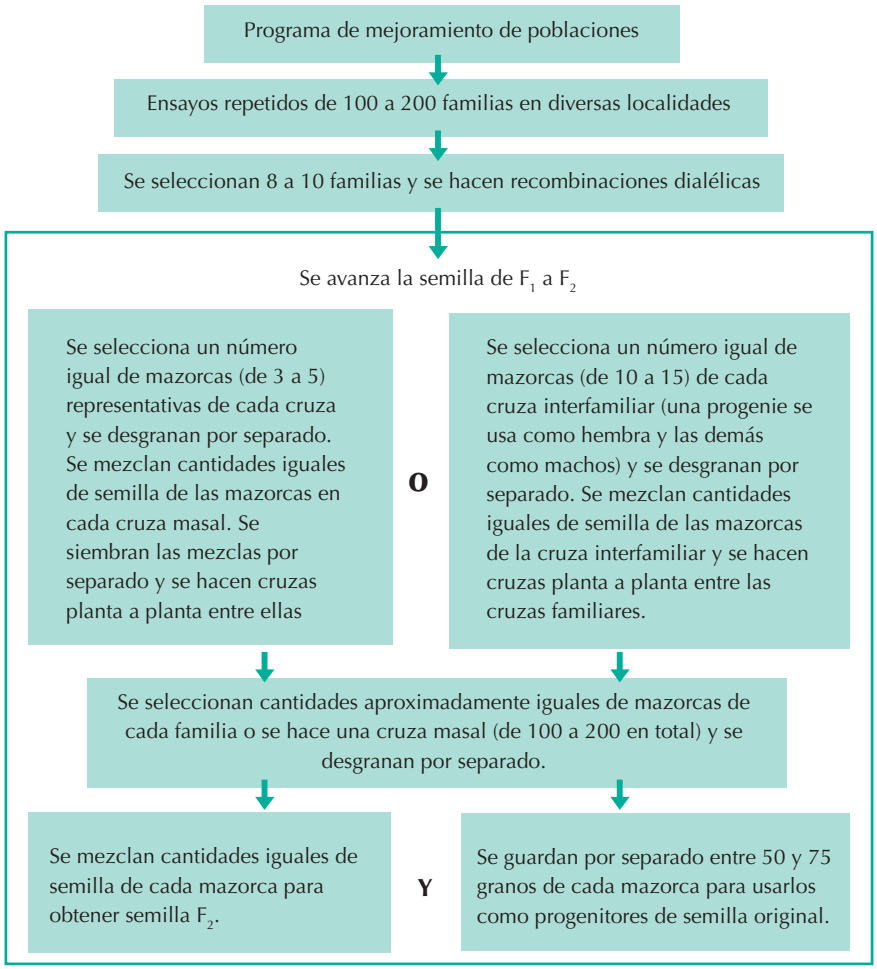
Entre los factores que tienen un efecto directo en el grado de endogamia de las VPL, se encuentran el grado de endogamia de la población de donde provienen las familias, el número y tipo de familias y el procedimiento empleado en la recombinación. Si se emplea un número reducido de familias es más fácil asegurar que las VPL poseen características morfológicas superiores y similares. No obstante, cuanto menor sea el número de familias recombinadas, mayor será la depresión endogámica.

Independientemente del esquema de selección recurrente que se utilice, deben identificarse de 8 a 10 de las mejores familias con base en su comportamiento en ensayos en diversas localidades (Figura 2). La semilla sobrante de estas familias puede recombinarse mediante cruzamientos dialélicos de planta a planta para formar una VPL. Los cruzamientos dialélicos entre 10 genotipos, o menos, se realizan de forma sencilla, permiten recombinaciones más completas y reducen la endogamia (Hallauer y Miranda, 1988). Si durante la etapa de crecimiento y desarrollo alguna de las familias en el bloque de cruzamiento exhibe características diferentes, puede descartarse antes o después de la polinización; asimismo deben desecharse plantas de otras familias fecundadas con polen de la familia con características indeseables.

También pueden formarse VPL superiores recombinando las mejores líneas endogámicas no derivadas del mejoramiento de poblaciones. En ese caso, es preferible seleccionar de 8 a 10 líneas con buena aptitud combinatoria general y recombinarlas según el método descrito anteriormente. Del mismo modo es posible formar VPL de alto rendimiento mediante la cruza de 4 ó 5 híbridos simples o 2 ó 3 híbridos dobles. En este caso se recomienda que se seleccionen y utilicen los progenitores de los híbridos —o sea, las líneas endogámicas— en vez de los híbridos mismos, debido a que la aptitud combinatoria general es más importante en las VPL que la aptitud combinatoria específica, cuya función es más importante en los híbridos.

La semilla F_1 debe ser avanzada a F_2 mediante la polinización manual empleando cualquiera de los procedimientos descritos a continuación, con el propósito de obtener semilla suficiente para la evaluación y mantenimiento de una VPL y para reducir los efectos heteróticos (Figura 2).

Figura 2. Formación de variedades y obtención de semilla F_2 mediante un programa de selección recurrente.



- Si para formar una variedad se emplean 10 familias, se obtendrán 45 cruzas realizando todas las combinaciones posibles. De cada una de ellas, se selecciona un número aproximadamente igual (de 3 a 5) de mazorcas, se desgranan y luego se mezclan cantidades iguales de semilla. Cada uno de los 45 compuestos, representado por aproximadamente 20 plantas, puede sembrarse por separado. Posteriormente, estos compuestos pueden cruzarse planta a planta, utilizando plantas sanas y vigorosas. Si alguno de los compuestos presenta características indeseables, pueden descartarse todas las cruzas que incluyan a cualquiera de sus progenitores.

- De cada familia incluida en la formación de una VPL, se selecciona un número aproximadamente igual (de 10 a 15) de mazorcas de la cruza de la familia del progenitor hembra con las demás familias del progenitor polinizador. Las mazorcas se desgranan en forma individual y se emplean cantidades similares de semilla de cada mazorca de la cruza interfamiliar para preparar compuestos de cada familia por separado. Por tanto, si se incluyeron 10 familias, habrá 10 compuestos de cruzas familiares. Estas mezclas se siembran en forma individual y se realizan cruzas de planta a planta entre ellas. Si alguna de las mezclas presenta características indeseables, puede descartarse en cualquier etapa de desarrollo de la planta. Sin embargo, este procedimiento no evitará la presencia de alguna familia deficiente en la VPL, ya que la mezcla desechada pudo haber contribuido a la fecundación de la semilla utilizada en la preparación de otros compuestos familiares.

En ambos procedimientos, se seleccionan de 100 a 200 mazorcas fecundadas en forma manual y una cantidad igual de semilla de cada mazorca se mezcla para producir semilla F_2. La selección de características uniformes en esta fase será muy útil en las etapas posteriores de multiplicación y mantenimiento de semilla de las variedades. Se guardan entre 50 y 75 granos de cada mazorca por separado para utilizarlos como progenitores de semilla original (o del mejorador) durante el mantenimiento y la producción de semilla de la variedad.

En la Figura 2 se describe el primer procedimiento para avanzar semilla de F_1 a F_2. Este procedimiento es mejor que el segundo, ya que garantiza que se incluirán sólo las mejores familias en la formación de la VPL. Cualquiera que sea el procedimiento que se emplee, deben prepararse al menos dos juegos de semilla, en caso de pérdida accidental.

Sistemas de evaluación y liberación de variedades

Los sistemas de evaluación y liberación de variedades difieren según el país donde se realicen estas actividades. El sistema de evaluación debe permitir la rápida identificación de VPL superiores a los testigos de referencia; las normas de liberación y certificación de semilla deberán facilitar la distribución eficiente de las VPL a los agricultores (Figura 3). Para determinar el comportamiento, la estabilidad y la aptitud de una VPL, serán suficientes los datos de aproximadamente 25 ensayos debidamente realizados en las estaciones experimentales y en los campos de los

agricultores, con sus propias prácticas y con prácticas mejoradas. A partir de ensayos agronómicos básicos efectuados en los campos de los agricultores pueden establecerse las recomendaciones para su manejo, que se envían junto con las variedades. Una VPL deberá ser estable en la expresión de sus características morfológicas y de rendimiento para que sea de utilidad a los agricultores.

Caracterización de una variedad de polinización libre

Cuando una variedad esté a punto de ser liberada, deberá hacerse una descripción de los atributos sobresalientes en su zona de adaptación, a fin de guiar el mantenimiento y la certificación de semilla en el futuro. La variedad debe poseer algunas características genéticas que la distingan de otras VPL. En la descripción de la variedad deberán considerarse características tales como adaptación, madurez, altura de planta, altura de mazorca, pigmentación del tallo, color, tamaño y configuración de la espiga, orientación de la hoja, color de la nervadura central, color del estigma, forma de la mazorca, color, textura y forma del grano, así como su tolerancia o resistencia a plagas y patógenos (Cuadro 1).

Cuando se empleen características cuantitativas para describir una VPL, deberá incluirse la desviación estándar de la media esperada, con objeto de indicar la variación aceptable en la variedad (por ejemplo, ± s). En cuanto a las características cualitativas, la variación esperada puede expresarse en porcentajes (por ejemplo, ± %). En este caso, sería conveniente establecer los límites superiores aceptables de variación (por ejemplo, olotes de color rosado 5%). Los descriptores cuantitativos resultan útiles en el mantenimiento de las VPL y en la producción de semilla original, en tanto que las características cualitativas son más útiles en los procesos de multiplicación y certificación.

Una cualidad importante de las buenas VPL es su uniformidad. No obstante, aun cuando al formar una variedad se recombinen los mejores genotipos, relativamente similares, una VPL rara vez tendrá características morfológicas tan uniformes como las de un híbrido simple. Por tanto, las normas de certificación para las VPL deberán ser flexibles, prácticas y adecuadas a las condiciones que prevalecen en cada país.

Cuadro 1. Características que definen una variedad.

	Cualitativas	Cuantitativas
Tallo	Color	Altura Número de nodos Número de vástagos
Hojas	Color Color de la vena central Color de la vaina Pubescencia de la vaina	Número total Número de hojas arriba de la mazorca Angulo foliar Ancho de la hoja de la mazorca Largo de la hoja de la mazorca
Espiga	Color de las glumas Color de las anteras Compacta o abierta Color de los estigmas Color de las espatas secas	Longitud de pedúnculo Longitud del eje central Número de ramas Días a 50% de plantas con polen Número por planta Angulo de inserción
Mazorca	Pubescencia de las espatas Textura de la espata Forma de la mazorca Arreglo de las hileras Color del raquis (olote)	Longitud del pedúnculo Número de hileras Longitud Diámetro Peso Porcentaje de grano Diámetro del olote
Semilla	Color del pericarpio Color de la aleurona Color del endospermo Textura (dentado, cristalino, etc.)	Longitud Ancho Peso de 1000 semillas Grosor de la semilla

Producción y mantenimiento de semilla

El mantenimiento y la producción de semilla de las variedades de maíz de polinización libre se efectúa en tres etapas de multiplicación: semilla original o del mejorador, semilla básica o de fundación y semilla certificada. Las parcelas para la producción de semilla original deberán presentar una variación mínima en sus características morfológicas; las parcelas para semilla certificada pueden tener más variación, y aquéllas para la producción de semilla básica pueden tener una variación intermedia entre las dos anteriores. Las normas de certificación para estas categorías de semilla deberán establecerse en forma cuidadosa, a fin de mantener un control de calidad adecuado durante la multiplicación, sin entorpecer ni la producción ni la distribución de semilla.

Una aspecto importante durante el mantenimiento y las fases de producción de semilla de las VPL es el número de plantas o mazorcas que se emplean. Esto es de particular importancia en la producción tanto de la semilla original como la de sus progenitores.
Al determinar el número de plantas o mazorcas, deben considerarse dos factores que interactúan: el número de plantas o mazorcas que se requieran para representar en forma apropiada una VPL y la cantidad de semilla de una determinada fase necesaria para satisfacer las demandas futuras, sin tener que reproducirla con demasiada frecuencia.

El número de plantas o mazorcas que representarán una VPL depende de la variabilidad genética presente en la variedad. Las consideraciones teóricas y la experiencia y prácticas de los programas nacionales indican que para representar una VPL en forma adecuada y producir suficiente semilla original y semilla de los progenitores, para las actividades de producción y mantenimiento en el futuro, se necesitan de 100 a 200 plantas y mazorcas (experiencia de los autores; A.R. Hallauer y C.O. Gardner, 1996, com. pers.). No obstante, tanto el número de mazorcas como el número y tamaño de los surcos sembrados podrán ajustarse en caso de que se requieran cantidades mayores de semilla en el futuro.

Se sabe que la selección y la endogamia durante estas fases son inevitables, pero sus efectos deben disminuirse hasta donde sea posible. Toda selección en las diferentes fases de mantenimiento y producción de semilla deberá centrarse en la identificación de las plantas y mazorcas más representativas de la VPL.

Semilla original (o del mejorador)

La semilla original se produce a partir de semilla original o a partir de los progenitores de ésta. La responsabilidad de mantener la pureza de la semilla original mientras la VPL se encuentra en proceso de producción recae en el mejorador. Para mantener el mayor grado de pureza, la parcela para el cultivo de semilla original debe ser pequeña y manejable. A fin de asegurarse de que la VPL no muestre variación excesiva en generaciones sucesivas, los caracteres morfológicos de las plantas y mazorcas seleccionadas para obtener semilla original deberán mostrar ± 0.7 s (desviación estándar) en sus rasgos cuantitativos. Para los rasgos cualitativos,

el índice de variación aceptable podrá ser de ± 3%. Cuando se sustituya una VPL liberada con otra superior, se suspenderá el mantenimiento de la VPL anterior.

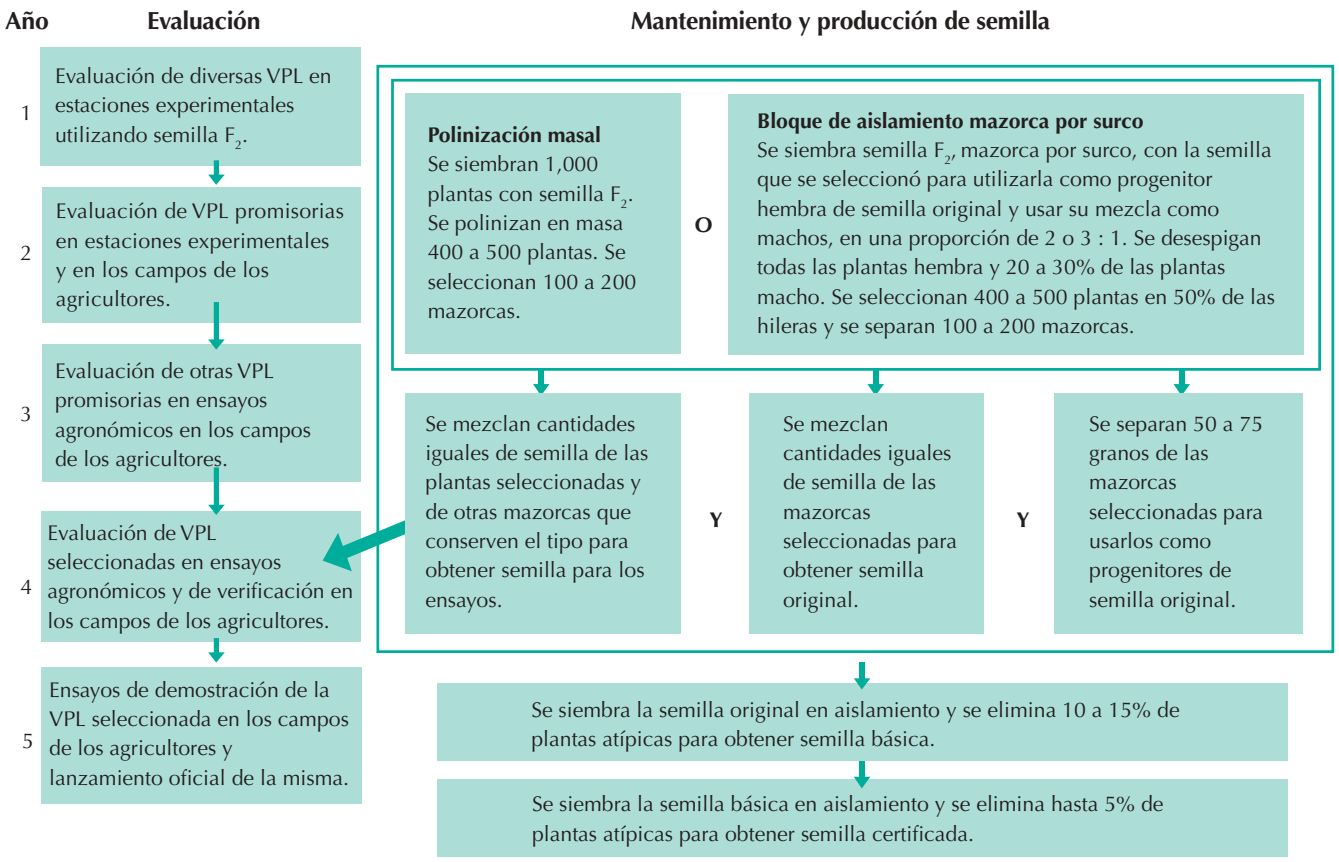
Para el mantenimiento y la producción de semilla original de las VPL puede emplearse cualquiera de los dos procedimientos descritos en la Figura 2.

Polinización masal

Se siembran aproximadamente 1,000 plantas del compuesto de semilla F_2, o de un compuesto balanceado de las mazorcas que se conservaron para obtener progenitores de semilla original, y se seleccionan de 400 a 500 plantas que se apeguen a la descripción fenotípica de la variedad. Con el polen de las plantas seleccionadas puede hacerse una mezcla y utilizarse en la recombinación de estas mismas plantas. En la cosecha, se seleccionan de 100 a 200 mazorcas de plantas que reúnan las características de mazorca y grano de la variedad y se prepara una mezcla con cantidades iguales de semilla de cada mazorca. Esta mezcla constituirá la semilla original. Por separado pueden guardarse de 50 a 75 granos de cada mazorca y utilizarlos como progenitores de semilla original durante el mantenimiento y la producción de semilla de la variedad en el futuro.

Si la demanda de semilla original no puede satisfacerse mediante el muestreo de las mazorcas, también puede obtenerse semilla de otras mazorcas que conserven el tipo de la variedad, provenientes de plantas seleccionadas, pero que no se hayan utilizado como progenitores de semilla original. En la evaluación de las VPL puede emplearse una muestra representativa de las mazorcas seleccionadas, así como semilla de otras mazorcas que conserven el tipo de variedad y que hayan sido fecundadas en forma manual.

Figura 3. Sistema de evaluación, mantenimiento y producción de semilla de las variedades.



Lotes aislados de cruzamiento de familias de medios hermanos, mazorca por surco

Este es un procedimiento sencillo y eficaz para el mantenimiento de las variedades y la producción de semilla original; requiere aislamiento y puede iniciarse con la semilla de 100 a 200 mazorcas F_2, desgranadas en forma individual, que se hayan seleccionado como progenitores de la semilla original (Figura 2). La semilla de estas mazorcas se siembra en surcos hembra individuales (mazorca por surco) en un lote de cruzamiento de familias de medios hermanos. Los surcos macho se siembran con la mezcla de un compuesto formado por cantidades iguales de semilla de todas las mazorcas.

Se utiliza un sistema de siembra de 1 macho : 2 ó 3 hembras. Todas las plantas de los surcos hembra se desespigan antes de la emisión de polen. También pueden desespigarse de 20 a 30% de las plantas de los surcos macho que no correspondan a la descripción de las VPL, dependiendo de la proporción hembras a macho que se haya usado en la siembra. De esta manera, se tendrá un mayor control de los surcos polinizadores. Si el desespigamiento se efectúa con cuidado, los surcos hembra producirán más semilla de mejor calidad. Los surcos macho son buenos indicadores de la variación ambiental en el campo. Esto facilita y puede hacer más eficiente la selección individual, o en conjunto, en hileras hembra de aquellas plantas que coincidan con la descripción de la variedad.

Antes de la cosecha, en aproximadamente 50% de los surcos, se seleccionan y etiquetan de 4 a 8 plantas cuyas características correspondan a la descripción de la variedad. De las plantas de cada familia que se etiquetaron, se separan de 2 a 4 mazorcas cuyas características de grano se ajusten mejor a la descripción de la VPL, hasta reunir de 100 a 200 mazorcas. La semilla de estas mazorcas, y de otras que conserven el tipo de variedad, puede emplearse como semilla original, progenitores de semilla original o para- evaluar las variedades, siguiendo el procedimiento para la polinización masal.

Semilla básica (o de fundación)

El primer aumento de semilla original se conoce generalmente como semilla básica o de fundación. La responsabilidad de la producción de semilla básica suele recaer en la empresa productora de semilla, con la colaboración de los mejoradores responsables de mantener la pureza de la variedad. La semilla básica debe producirse mediante polinización libre en parcelas aisladas de cualquier fuente de contaminación. Pueden eliminarse hasta 10 y 15% de las plantas atípicas antes de la floración. La eliminación por características indeseables de la mazorca y semilla se realiza durante o después de la cosecha. Mediante estricta supervisión, el personal responsable de la producción de semilla debe asegurarse de que se conserve la pureza genética y morfológica de la VPL.

Para asegurarse de que la VPL no muestre variación excesiva en generaciones sucesivas, las características morfológicas de las plantas y mazorcas seleccionadas para la producción de semilla básica deben presentar $\pm$ 1.55s (desviación estándar) en el caso de las características cuantitativas y $\pm$ 5% en las características cualitativas. Se puede producir una segunda generación de semilla básica a partir de la primera, cuando se requiera en grandes cantidades.

Semilla certificada

La semilla certificada es la última etapa en el proceso de multiplicación; generalmente se produce a partir de la semilla original y debe sembrarse en parcelas aisladas. Antes de la floración deberá eliminarse hasta 5% de las plantas atípicas. La eliminación por características de mazorca y semilla se realiza durante o después de la cosecha. A fin de que la VPL no muestre variación excesiva en generaciones sucesivas, las características morfológicas de las plantas y mazorcas seleccionadas para producir semilla certificada deben presentar $\pm$ 1.96 s (desviación estándar) en el caso de características cuantitativas y $\pm$ 8% para las cualitativas.

La producción de semilla certificada debe estar a cargo de productores expertos, o realizarse en fincas bajo la supervisión y coordinación de empresas públicas o privadas responsables de la multiplicación y distribución, con el propósito de garantizar la buena

calidad de la semilla. Una densidad ligeramente inferior a la óptima ayudará a producir semilla de mejor calidad. La semilla certificada debe procesarse en forma adecuada y tratarse con insecticidas y fungicidas antes de venderla a los agricultores.

Normas de aislamiento para la producción de semilla

Para mantener la pureza genética de las variedades y evitar su deterioro, la parcela dedicada a la multiplicación de semilla de las VPL debe mantenerse debidamente aislada. El aislamiento puede efectuarse por distancia o por fechas de siembra. Para la semilla original se considera adecuada una separación de 300 metros de otros campos de maíz que coincidan en el periodo de floración; para la semilla básica, la separación adecuada es de 200 metros. Sin embargo, a mayor distancia, mejores los resultados. Al determinar las distancias apropiadas para el aislamiento, deben considerarse la experiencia de campo, el diferencial de madurez de los materiales, las tendencias de los vientos predominantes durante la floración, así como la existencia de barreras naturales o artificiales.

El aislamiento por fecha de siembra permite sembrar un bloque de aislamiento cerca de otros bloques o campos de maíz. El bloque de aislamiento puede sembrarse mucho antes, o después, que los lotes cercanos, a fin de que la emisión de estigmas y la producción de polen hayan concluido antes de que comiencen a emerger las espigas de los materiales adyacentes.

También puede emplearse una combinación de fechas de siembra y distancia en los aislamientos. Cuando sea necesario ubicar diversos aislamientos en el mismo terreno, deberán obtenerse datos confiables acerca del número de días a la producción de polen. Se puede intercalar de forma sencilla un aislamiento por fecha de siembra entre dos aislamientos de distancia, con intervalos adecuados, de manera que no coincidan en la floración.

Otras consideraciones en la planeación de la producción de semilla

Además de producir y mantener en forma adecuada semilla de las VPL, existen otros factores que influyen en el oportuno abastecimiento de cantidades suficientes de semilla de buena calidad a los agricultores, entre ellos, mantener una existencia de reserva, seleccionar los terrenos para la multiplicación y establecer las cantidades que se producirán.

Existencias de reserva

En los programas de producción se reconoce la importancia de mantener una reserva adecuada de semilla para protegerse contra posibles pérdidas del cultivo. Las existencias de reserva aseguran la continuidad de la producción de semilla. Asimismo, debe mantenerse en almacenamiento frío una reserva adecuada de semilla original, de progenitores de semilla original, así como de semilla básica, por lo menos durante dos generaciones. Los remanentes de semilla certificada pueden almacenarse hasta por un año en condiciones apropiadas.

Selección de localidades para la multiplicación de semilla

El mantenimiento y la producción de semilla de las VPL deben efectuarse en su zona de adaptación, es decir, donde todas las plantas se puedan reproducir. Si la multiplicación se realiza en zonas fuera de su adaptación, pueden ocurrir cambios acelerados en la configuración genética y las características genotípicas de las VPL. Esta restricción es menos importante para la semilla certificada, especialmente si su producción dista apenas dos generaciones de la semilla original. El mantenimiento y la producción de semilla de diferentes

categorías en su área de adaptación y en condiciones adecuadas de manejo contribuyen también a la producción de mayores cantidades de semilla de alta calidad.

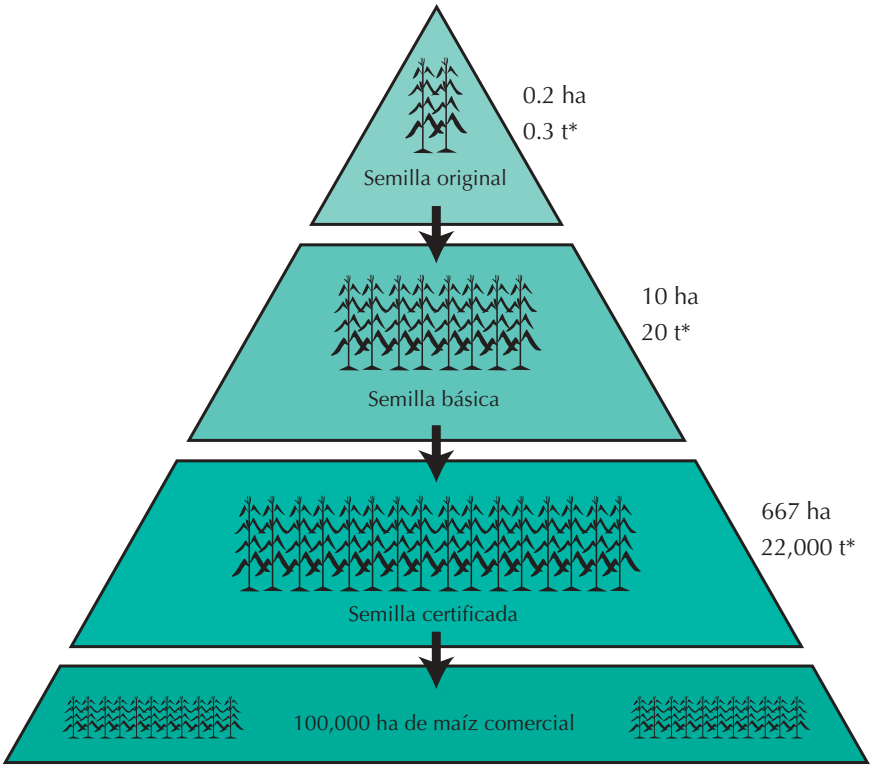
Consideraciones para determinar las cantidades de semilla

Con el propósito de evitar la escasez o los excedentes en el abastecimiento de semilla, debe planearse adecuadamente su producción. Al establecer las cantidades requeridas de las diferentes categorías de semilla, será de gran utilidad considerar los siguientes factores:

- Los probables requerimientos de semilla certificada (dependiendo de la superficie que se siembre con la VPL), que a la vez determinarán las cantidades tanto de semilla básica como de semilla original que deberán producirse.
- El método utilizado para producir la semilla certificada, o sea las generaciones que se necesitan para producirla.
- Las características del terreno donde se producirán las diversas categorías de semilla, según su rendimiento y considerando las proporciones macho : hembra y la eliminación de plantas.
- La densidad de siembra (menor que la que se utiliza en la producción de semilla comercial) en la producción de semilla original, básica y certificada.
- El intervalo para reemplazar la semilla: uno, dos o tres años.

En la Figura 4 se indican las cantidades de semilla de diversas categorías necesarias para producir suficiente semilla certificada para sembrar 100,000 ha. Si se emplea una densidad de siembra de 20 kg/ha en la producción comercial, se necesitarán 2,000 t de semilla certificada. En condiciones ambientales propicias y con un manejo agronómico adecuado, pueden producirse 2,000 t de semilla certificada en una superficie de 667 ha, con 10 t de semilla básica, empleando una densidad de siembra de 15 kg/ha. En una superficie de 10 ha pueden producirse 20 t de semilla básica, empleando 150 kg de semilla original. Estas cifras permiten mantener en reserva la mitad tanto de la semilla original como de la semilla básica. Este ejemplo muestra la rapidez con que puede producirse la semilla certificada; esto significa que la semilla que siembran los agricultores nunca estará más lejos que dos generaciones de la semilla original.

Figura 4. Producción de diferentes clases de semilla y superficie que se necesita para sembrar 100,000 ha de maíz comercial.



* Se conserva la mitad de la semilla como existencia de reserva.

Conclusión

En este documento se presenta brevemente el extenso tema de la producción, mantenimiento y multiplicación de variedades de maíz de polinización libre. Asimismo se incluye información fundamental acerca de los procedimientos que facilitan estas actividades. Si bien la superioridad de los híbridos sobre las VPL en muchos ambientes de producción ya no puede negarse, también es cierto que en los países en desarrollo aún no existen híbridos superiores ni se cuenta con la infraestructura necesaria para su producción y comercialización. En el CIMMYT creemos que las VPL de comportamiento superior tienen una función importante en el mundo en desarrollo, debido principalmente a que son más fáciles de generar que los híbridos, la producción de semilla es más sencilla y barata, y los agricultores de escasos recursos pueden guardar su propia semilla y emplearla en la siembra del próximo ciclo de cultivo.

Referencias

CIMMYT. 1994. CIMMYT 1993/94 World Maize Facts and Trends. Maize seed industries, revisited: Emerging Roles of the Public and Private Sectors. México, D.F.

Hallauer, A.R. y J.B. Miranda Fo. 1988. Quantitative genetics in maize breeding. Segunda edición. Iowa State Univ. Press, Ames.

National Research Council. 1988. Quality protein maize. National Academy Press, Washington, D.C.

Pandey, S. y C.O. Gardner. 1992. Recurrent selection for population, variety, and hybrid improvement in tropical maize. Advances in Agronomy 48: 1-87.

CIMMYT

Centro Internacional de Mejoramiento
de Maíz y Trigo

Lisboa 27, Apartado Postal 6-641, 06600 México, D.F., México

World Wide Web site: www.cimmyt.cgiar.org

DEPÓSITO DE DOCUMENTOS DE LA FAO
Producido por: Departamento de Agricultura
Título: Recolección, manipuleo, almacenaje y pre-tratamiento de las semillas de ...
English Français
Más información

EVALUACION DE LA CALIDAD DE LA SEMILLA

Antes del almacenaje o de la siembra deberá evaluarse la calidad fisiológica de la semilla; esto es especialmente importante si la semilla debe ser guardada durante un largo período de tiempo antes de su siembra.

Personal capacitado deberá llevar a cabo los siguientes ensayos de calidad:

Muestreo

Si el volumen de semilla a evaluar es grande, debe ser en el primer momento mezclado en forma correcta para obtener un lote de semilla homogéneo. Después de habérsela mezclado, se sacan para evaluar la calidad, muestras adecuadas de semilla. Deberían usarse como mínimo dos muestras para cada prueba de calidad, para que los resultados puedan ser analizados, comparados y evaluados.

Prueba de pureza

Para medir el grado de limpieza de la semilla, la semilla pura se separa de la impura, y luego se pesan por separado. La semilla se considera pura si aparece normal en cuanto a su tamaño, forma y aspecto general externo. Inversamente, se considera como impura la semilla que es demasiado pequeña, que ha sido parcialmente comida por los insectos o pone en evidencia manchas producidas por los hongos. Una muestra para un ensayo de pureza puede consistir de 100 a 1.000 semillas.

Un porcentaje de pureza se calcula así:

$$\text{Porcentaje de pureza} = \frac{\text{peso de la semilla pura}}{\text{peso total de la muestra}} \times 100$$

Si bien un ensayo de pureza es sencillo, puede no ser tan exacto para evaluar calidades como por medio de otros ensayos. Uno de los problemas que se enfrentan al ejecutar un ensayo de pureza es la subjetividad en separar la semilla pura de la impura.

Cantidad de semilla por unidad de peso

Es importante conocer la cantidad de semilla por unidad de peso en una colección de semillas para depósito, puesto que con esta cantidad y con el porcentaje de energía germinativa, que se discutirá más adelante, pueden hacerse los cálculos del peso aproximado de semilla necesario para producir una deseada cantidad de plántulas.

Para determinar el número de semillas por unidad de peso, se toman del lote de semillas dos o más muestras al azar de, por ejemplo, 100 gramos. Se obtienen entonces el número y el peso de semillas puras y llenas. Como en el caso de la prueba de la pureza, se rechaza la semilla impura quedándose con toda la otra.

La cantidad de semilla pura por kilo puede calcularse fácilmente en la forma siguiente:

$$\text{Cantidad de semilla pura por kilo} = \frac{\text{Número de semillas puras en la muestra}}{\text{Gramos de semillas puras en la muestra}} \times 1.000$$

La cantidad aproximada de semillas de Prosopis por kilo varía desde 10.500 hasta aproximadamente 30.000, según las especies.

Ensayos de viabilidad

Los resultados de un ensayo de viabilidad indican la viabilidad de un lote de semillas así como la máxima germinación posible que puede esperarse.

El procedimiento general para practicar un ensayo de viabilidad consisten en seguir los siguientes pasos: retirar del lote de semillas una muestra de 100 (o un múltiplo de 100) semillas puras y llenas; abrir cada semilla con un cuchillo, por la mitad, o aplastar la cáscara de la semilla con un martillo pequeño; y observar y anotar la cantidad de semillas que tienen un endosperma y embrión sano, bien desarrollado y completo. Para estas observaciones resultan de utilidad las lupas.

El porcentaje de semilla completa se calcula como sigue:

$$\text{Porcentaje de semilla plena} = \frac{\text{Cantidad de semillas plenas sanas y bien desarrolla das}}{\text{Cantidad total de semillas en la muestra}} \times 100$$

Ensayos de germinación

A menudo, semillas completas que parecen válidas no germinarán porque no fueron fertilizadas o son demasiado viejas. Por lo tanto, la manera más confiable para evaluar la calidad de una colección de semillas es hacer germinar prácticamente una muestra de semillas de la colección.

Para determinar el porcentaje germinativo, se hacen pruebas con muestras de semilla tomadas al azar sometiéndolas a condiciones germinativas favorables. Una prueba de germinación puede hacerse en envases, por ejemplo, macetas o latas usadas en los viveros, o en un simple disco de Petri cubierto. Para los ensayos de germinación son aceptables una cantidad de medios, si bien el que se emplee debe asegurar adecuada aireación y suficiente, pero no excesiva, humedad a cada semilla. Es importante además que el medio sea estéril para prevenir daños por hongos.

Las Normas Internacionales para los Ensayos de Semillas (ISTA 1976) recomiendan para los ensayos de germinación una temperatura de 30°C durante 16 horas (de día) y de 20°C durante 8 horas (de noche). Estas normas también especifican la exposición de las semillas a la luz durante las pruebas.

Las muestras de semillas deben ser bastante grandes para asegurar que por lo menos algunas de ellas germinen. Para las especies arbóreas del género Prosopis se sugieren entre 200 y 500 semillas por prueba.

Como se verá más adelante, el tratamiento previo es frecuentemente requerido para superar la latencia en la semilla de Prosopis. Una vez superado el estado de latencia, el período de germinación activa es por lo común inferior a 30 días.

Hasta el final del período de germinación activa, deberán anotarse a intervalos regulares la cantidad de semillas que tienen una germinación normal. Una vez que la semilla ha germinado y ha sido recontada debe ser eliminada para evitar el peligro de contarla de nuevo.

Los resultados de un ensayo de germinación pueden expresarse en diferentes maneras, incluyéndose el porcentaje de germinación, la energía germinativa y la capacidad germinativa.

El porcentaje de germinación, o el porcentaje real de todas las semillas de la muestra que han germinado durante las pruebas, es útil para comparar la calidad de las colecciones de semillas en los programas de ensayo y en la investigación.

Una expresión de mayor valor es la energía germinativa. La energía germinativa se refiere al porcentaje de semilla en la muestra que ha germinado durante una prueba hasta el momento en que la cantidad de semilla que germina por día ha llegado a su máximo. La cantidad de días requeridos para alcanzar este máximo es el período energético. Por lo general, las plántulas que se originan de las semillas que germinan dentro del período energético constituyen el stock de plantación de mejor calidad.

La capacidad de germinación es la cantidad total de semillas en la muestra que ha germinado en un ensayo, más la cantidad de semillas que queda por germinar, pero que son aún sanas al final de la prueba, expresadas en porcentajes. Del punto de vista práctico, esta estadística se parece al valor del porcentaje de semilla plena o completa obtenida en un ensayo de viabilidad.

Los resultados de un ensayo de germinación se usan a menudo para calcular la cantidad de semilla que debe sembrarse para obtener una cierta cantidad de plántulas. Sin embargo, debe recordarse que la cantidad real de plántulas sobrevivientes puede ser muy inferior a la que indica los ensayos de germinación, por las pérdidas debidas a condiciones desfavorables climáticas, por los roedores y pájaros, insectos y enfermedades.

DEPÓSITO DE DOCUMENTOS DE LA FAO
Título: Manual de manejo poscosecha de granos a nivel rural...
Producido por: Departamento de Agricultura
Más información

Prologo

Indice - Siguiente

El presente Manual tiene por objetivo poner a disposición de técnicos y extensionistas, información sobre diversas tecnologías que pueden ser aplicadas a nivel rural, para mejorar los sistemas de limpieza, secado y almacenamiento de granos de los pequeños agricultores.

Gran parte de la información contenida en este Manual fue utilizada para capacitar en 1990, a 72 técnicos de 18 países de América Latina y el Caribe, que recibieron un curso intensivo sobre tecnologías de poscosecha, en el Centro Nacional de Treinamento em Armazenagem (CENTREINAR) del Brasil, bajo los auspicios del Proyecto PFL/RLA/088/JPN "Programa de Capacitación en Tecnologías de Poscosecha de Granos, para Extensionistas Agrícolas. El Proyecto se llevó a cabo como parte de las actividades del Programa de la FAO sobre Prevención de Pérdidas de Alimentos en la Etapa de la Poscosecha, mundialmente identificado con las siglas PFL. El Programa PFL, que se inició en 1978, le ha dado gran importancia a la capacitación y difusión de tecnologías de poscosecha, debido a que estas actividades constituyen una de las mejores inversiones para incentivar a los agricultores a evolucionar y adecuar sus tecnologías al incremento mundial de la demanda de alimentos y a la dinámica de los cambios económicos y comerciales que periódicamente se vienen presentando.

Las experiencias del Programa PFL mostraron también, que aunque los factores que propician las pérdidas en la etapa de la poscosecha, están fuertemente influenciados por las condiciones propias de cada localidad, los orígenes de los mismos, pueden generalizarse, lo que permite que los conocimientos y experiencias que se desarrollen en un determinado país, puedan ser aprovechados para solucionar los problemas de otros paises. Bajo este concepto, el Programa PFL promovió la ejecución de 22 proyectos de carácter regional o subregional, incentivando un mayor intercambio de información y cooperación técnica. El Manual se publica como parte de las actividades de esta Oficina Regional y del Proyecto PFL/RLA/002/PFL "Apoyo a la Cooperación Técnica entre Países de América Latina y el Caribe para prevenir las Pérdidas Poscosecha de Alimentos Básicos".

Introduccion

Las tecnologías de poscosecha empleadas en el medio rural, especialmente a nivel de los pequeños agricultores, han permanecido prácticamente sin evolucionar, lo que propicia continuar utilizando estructuras poco apropiadas que facilitan el deterioro de los granos y sus productos. La mayoría de estas estructuras se caracterizan por estar mal diseñadas, sin los elementos que permitan proteger las cosechas de las plagas o de los efectos de las condiciones climáticas como la lluvia y el sol, que aceleran los procesos de transformación y deterioro, propios de los productos biológicos. Su construcción, por lo general, se realiza sin los conocimientos técnicos que permitan asegurar la conservación de las cosechas y, en muchas ocasiones, se utilizan no sólo para el almacenamiento sino para otros fines, lo que hace más difícil la aplicación de prácticas para el control de plagas o para la conservación de los productos.

Otro de los aspectos que influye en la conservación de las cosechas lo constituye la poca importancia que se le da a la preservación de la calidad, especialmente por parte del productor y de quienes participan en los procesos de comercialización. Esta situación se ve incentivada por los bajos precios que recibe el agricultor por sus productos, lo que no le permite invertir para mejorar sus estructuras o para adquirir equipos que le ayuden a preservar sus cosechas. La calidad de los granos está muy relacionada con su capacidad para resistir el manejo al que serán sometidos después de la cosecha. Un producto deteriorado o con elevado contenido de humedad será mas difícil de conservar que uno seco y en buenas condiciones. Desde el punto de vista de su comercialización, los productos de mejor calidad tendrán mayor probabilidad de venderse a mejores precios. Este es uno de los aspectos fundamentales que es necesario que comprenda el agricultor, ya que ello le permitirá planificar con mayor seguridad el consumo y comercialización de sus productos. Es importante que el agricultor sepa cuáles son los factores de calidad que van a influir en el deterioro para que pueda planificar los períodos de almacenamiento. El control de la calidad se aplica casi en forma generalizada en la mayoría de las industrias que utilizan los productos agrícolas como materia prima para la obtención de sus productos.

El problema del deterioro y pérdidas de las cosechas es de particular importancia para los agricultores de subsistencia, ya que su producción forma parte de los alimentos básicos que consume la familia durante todo el año. La parte no consumida la comercializan para adquirir otros productos que les son indispensables para su vida cotidiana.

Esta situación no es exclusiva de este grupo de productores, ya que, en general, las tecnologías de almacenamiento y manejo poscosecha de los productos agrícolas no han evolucionado al mismo ritmo que aquellas destinadas a incrementar la producción. Los centros de investigación continuamente están generando nuevas variedades de plantas, capaces de incrementar los rendimientos por unidad de superficie y con otras características de cultivo que incentivan su adopción por parte de los agricultores y la substitución de sus variedades tradicionales. El éxito logrado por la investigación agrícola y los esfuerzos que se realizan para incrementar la producción han ocasionado que, a nivel mundial, la oferta de productos agrícolas supere la demanda. Esta situación es un tanto ficticia para los países en desarrollo que no son capaces de producir los alimentos básicos que requieren y que tampoco cuentan con los recursos necesarios para adquirirlos en el mercado internacional. Cuando la producción sobrepasa la demanda, por lo general se presenta una deformación de los mercados y se requieren mayores cupos y tiempo de almacenamiento. El resultado es una disminución de los precios que reciben los agricultores por sus productos y la necesidad de almacenarlos por períodos de tiempo más largos. En la práctica se ha demostrado que esta situación se presenta con frecuencia cuando se planifican los incrementos de la producción sin considerar las facilidades de almacenamiento y manejo poscosecha que existen y la demanda del mercado.

Si bien los trabajos que se han desarrollado en los centros de investigación han generado información como para satisfacer las necesidades de una producción mecanizada o para el manejo de volúmenes de granos, más o menos considerables, en centros de acopio y almacenamiento, los estudios realizados para comprender los fenómenos biológicos, sociales y culturales que son propios de los almacenamientos del sector rural, no han sido tan prolíficos y, en la mayoría de los casos, no se consideran los diversos factores que son decisivos para la adopción de nuevas tecnologías. Los resultados de los trabajos realizados para mejorar la producción agrícola comercial, por lo general, no son aplicables a la producción agrícola de subsistencia. El problema de alimentación de los agricultores de subsistencia no se soluciona a través de la importación de alimentos si no cuentan con los recursos necesarios para adquirirlos en el mercado nacional o internacional.

Mejorar los actuales sistemas de manejo poscosecha y almacenamiento no requiere de grandes inversiones; bastaría con que los agricultores y demás sectores involucrados hicieran más eficientes sus actuales prácticas de limpieza, secado, almacenamiento y control de plagas, para lograr un gran avance.

Este podría ser el primer paso para propiciar la adopción de nuevas tecnologías que son necesarias para adecuar el manejo poscosecha a la evolución de la producción.

I. Los granos y su calidad

Formacion del grano

En general, los granos presentan características acordes con las especies a que pertenecen. Los elementos básicos de la estructura del grano son: tegumento, embrión y tejido de reserva. Desde el punto de vista funcional, la semilla está compuesta de una cobertura protectora, un eje embrionario y un tejido de reserva (figura 1).

Figura 1. Corte longitudinal de las semillas de: a) maíz (Zea mays L.); b) arroz (Oriza sativa L.); y c) trigo (Triticum sativus L.).

Cobertura protectora

Es la estructura externa que envuelve la semilla y puede estar constituida apenas por el tegumento y, en algunos casos, también por el pericarpio. El tegumento es una cobertura formada por una capa de células; el pericarpio se origina de la pared del ovario.

La cobertura protectora tiene como funciones.

- Mantener unidas las partes internas de las semillas
- Proteger las partes internas contra choques y abrasiones
- Servir como barrera a la entrada de microorganismos en la semilla
- Regular la velocidad de rehidratación de la semilla, evitando o disminuyendo posibles daños causados por las presiones desarrolladas durante la absorción
- Regular la velocidad de los cambios gaseosos (oxígeno y gas carbónico)
- Regular la germinación, causando en algunos casos dormancia.

En resumen, la cobertura protectora tiene funciones protectoras, reguladoras y del imitadoras .

Eje embrionario

El eje embrionario tiene función reproductiva con capacidad para iniciar divisiones celulares y crecer. Es la parte vital de la semilla. Se trata de un eje porque inicia el crecimiento en dos direcciones: hacia las raíces y hacia el tallo. Generalmente, el eje embrionario es pequeño con respecto a las demás partes de la semilla.

Tejido de reserva

Es una fuente de energía y de substancias orgánicas que son utilizadas por el eje embrionario en el proceso de germinación; eso es, desde el comienzo de la germinación hasta que se vuelve autotrófico, capaz de sintetizar materias orgánicas por el proceso de fotosíntesis. Las reservas de la semilla se pueden ubicar en los cotiledones, en el endospermo o en el perispermo (figura 2).

Composicion quimica del grano

Las principales substancias almacenadas por los granos son los carbohidratos, los lípidos y las proteínas. El principal carbohidrato de reserva en los granos es el almidón. Cuando el almidón es la substancia de reserva predominante, el grano es denominado amilácea; es llamado oleaginoso cuando los lípidos son las substancias de reserva predominantes; y proteico cuando éstas son las proteínas.

Figura 2. Corte longitudinal de la semilla del frijol (Phaseolus vulgaris L.). Los cotiledones constituyen el tejido de reserva.

En el cuadro 1 se presenta la composición química de algunas semillas; en él se pueden apreciar marcadas diferencias en la predominancia del material acumulado.

CUADRO 1: Composición química de semillas de algunas especies (100 g) (Watt y Merril, 1963)

Especie	Agua %	Proteína (g)	Lípidos (g)	Carbohidratos		Cenizas (g)
				Total (g)	Fibra (g)	
Frijol blanco	10,9	22,3	1,6	61,3	4,3	3,9
Frijol rojo	10,4	22,5	1,5	61,9	4,2	3,7
Frijol negro y castaño	11,2	22,3	1,5	61,2	4,4	3,8
Maíz	13,8	8,9	3,9	72,2	2,0	1,2
Cacahuate	5,6	26,0	47,5	18,6	2,4	2,3
Arroz (no procesado)	12,0	7,5	1,9	77,4	0,9	1,2
Centeno	11,0	12,1	1,7	73,4	2,0	1,8
Sorgo	11,0	11,0	3,3	73,3	1,7	1,7
Soja	10,0	34,1	17,7	33,5	4,9	4,7
Trigo	13,0	14,0	2,2	69,1	2,3	1,7
Girasol	4,8	24,0	47,3	19,9	3,8	4,0

Al considerar el principal compuesto de reserva, los granos se pueden dividir en ricos en carbohidratos, como es el caso de la mayoría de los cereales, y ricos en lípidos. Los granos ricos en lípidos son cultivados para ser utilizados como alimento o como materia prima para las industrias. Los granos cuyo material de reserva predominante es la proteína son poco conocidos, siendo la soja una de las pocas excepciones.

El conocimiento de la composición química de las semillas es de interés práctico, porque tanto su vigor como su potencial de almacenamiento están influenciados por los compuestos presentes.

Proceso respiratorio

Después de cosechados, los granos continúan viviendo y, como todos los organismos vivos, respiran.

Proceso respiratorio bajo condiciones aeróbicas

La respiración bajo condiciones aeróbicas (en presencia de oxígeno libre) es el proceso por medio del cual las células vivas de los vegetales oxidan los carbohidratos y las grasas, por medio del oxígeno atmosférico, produciendo gas carbónico (CO_2) y agua (H_2O) y liberando energía en forma de calor (figura 3).

Figura 3. Respiración aeróbica.

La siguiente ecuación representa este proceso:

$C_6H_{12}O_2 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O$ + CALOR

Proceso respiratorio bajo condiciones anaeróbicas

La respiración anaeróbica se produce sin la presencia del oxígeno libre; los productos finales de la respiración se componen de gas carbónico y algunos compuestos orgánicos simples, como el alcohol etílico (C_2H_5OH). En la respiración anaeróbica, el oxígeno también forma parte activa de las reacciones de oxidación; no obstante, las células no reciben el oxigeno desde el exterior, sino que éste se obtiene de la propia célula. Las fermentaciones son procesos de respiración anaeróbica (figura 4).

Figura 4. Respiración anaeróbica

En la masa de granos se encuentran algunas especies de levaduras (hongos unicelulares) que respiran en ausencia de oxígeno y aceleran la descomposición de los carbohidratos. La siguiente reacción representa este proceso:

$C_6H_{12}O_6$ -----> $2C_2H_5OH + 2CO_2$ + CALOR

glucosa alcohol etílico

Factores que afectan la respiración

Según las reacciones presentadas, el proceso respiratorio va acompañado de una pérdida de substancias nutritivas. Los principales factores que afectan la velocidad del proceso respiratorio son.

- La temperatura
- El contenido de humedad de los granos
- El desarrollo de los hongos
- La composición del aire ambiente.

Temperatura

Al estudiar la influencia de la temperatura sobre el proceso respiratorio de los granos, diversos investigadores concluyeron que la respiración aumenta rápidamente cuando la temperatura se eleva de 30° a 40°C, y a partir de este punto se produce un acentuado descenso del proceso. Por lo general, el aumento de la temperatura puede acelerar la respiración dos o tres voces hasta un cierto límite, arriba del cual disminuye como resultado de los efectos destructores de las altas temperaturas sobre las enzimas.

Nivel de humedad

El nivel de humedad de los granos influye directamente sobre su velocidad de respiración. Los granos almacenados con humedad de entre 11 y 13 por ciento tienen un proceso respiratorio lento. Sin embargo, si se aumenta el contenido de humedad, se acelera considerablemente la respiración y, en consecuencia, ocurre un deterioro. El nivel de humedad del producto es un factor fundamental para su conservación.

Hongos

Recientes investigaciones concluyeron que una parte significativa del gas carbónico (CO2) que se produce durante la respiración, se debe al metabolismo de los insectos presentes en los granos secos y a los microorganismos (sobre todo hongos) presentes en los granos húmedos. Cuando los hongos son los principales agentes responsables del aumento del proceso respiratorio se puede llegar a un punto en que los granos húmedos dejan de ser organismos vivos y pasan a ser un substrato alimenticio de los hongos, que siguen respirando y transformando la materia seca de los granos en gas carbónico, agua y calor.

Composición del aire ambiente

Aparte de la temperatura y del contenido de humedad que actúan sobre todos los procesos bioquímicos, la composición del aire ambiente de almacenaje (relación entre gas carbónico y oxígeno también afecta el proceso respiratorio de la masa de granos. Cuanto mayor sea la proporción de CO2 y menor la de oxígeno menor será la intensidad respiratoria de los granos almacenados en una bodega o silo.

Consecuencia del proceso respiratorio

Pérdida de peso

Mientras más alto es el contenido de humedad y la temperatura de la masa de granos, más intenso es el proceso respiratorio lo que implica mayor consumo de substancias orgánicas, rápido deterioro del producto y mayor pérdida de materia seca y peso (figura 5).

Calentamiento de los granos

Existen dos clases de calentamiento en los granos:

- calentamiento de granos secos o calentamiento ocasionado por insectos que pueden desarrollarse en los granos con humedad cercana al 15 por ciento o menos, lo que produce temperaturas de hasta 42 C;
- calentamiento de granos húmedos ocasionado por microorganismos que se desarrollan en los granos con humedad de 15 por ciento o superior, lo que produce temperaturas de hasta 62 C.

Estos dos tipos de calentamiento se pueden desarrollar simultáneamente en la masa de granos, por lo que el calentamiento de granos secos se puede convertir en calentamiento de granos húmedos (figura 6).

Figura 5. Pérdida de peso debida a la respiración.

Figura 6. Formación de zonas de calentamiento debido a la humedad y desarrollo de insectos.

Factores que influyen en la calidad de los granos

Bajo las mismas condiciones de almacenamiento, los granos y las semillas pueden tener calidades diferentes, que dependen de variables ocurridas en etapas anteriores. De este modo, no se puede esperar que un lote de semillas de calidad mediana se comporte igual que un lote de semillas de alta calidad. La calidad inicial de los granos y de las semillas depende de los siguientes factores:

- condiciones climáticas durante el período de maduración de la semilla
- grado de maduración en el momento de la cosecha
- danos mecánicos
- impurezas
- humedad
- temperatura
- microorganismos
- insectos
- roedores.

Condiciones climáticas durante el período de maduración de la semilla

Las condiciones del clima pueden ejercer gran influencia en dos etapas de la maduración de las semillas. La primera corresponde a la etapa en que la semilla está acumulando rápidamente materia seca en el campo, antes de ser cosechada; en esta etapa es indispensable la presencia de humedad en el suelo en cantidades adecuadas. Un período de sequía traería como consecuencia una semilla más liviana, es decir, con menor contenido de materia seca y, por lo tanto, serían menos vigorosas y tendrían menor potencial para el almacenamiento. La segunda etapa, en que la semilla se muestra particularmente sensible, se presenta cuando alcanza su máximo contenido de materia seca; en este caso la semilla se deshidrata rápidamente para entrar en equilibrio con la humedad relativa del aire. Si durante esta etapa llueve mucho, la deshidratación será lenta y el contenido de humedad permanecerá elevado por un período mayor, lo que propicia que las semillas se deterioren con rapidez.

Grado de maduración en el momento de la cosecha

Las semillas recolectadas antes o después del punto de madurez fisiológica son semillas con menor potencial de almacenamiento, ya sea porque no han alcanzado su máximo vigor o porque ya se inició el proceso de deterioración.

Daños mecánicos

Desde la cosecha hasta el momento del almacenamiento, los granos pueden sufrir impactos que les ocasionan grietas o fragmentaciones. Los granos quebrados se pueden eliminar durante el beneficio, pero no se eliminan los que presentan grietas y que permanecen con la masa de granos que va a ser almacenada. Estos granos se deterioran con gran facilidad y se convierten en focos que afectan a los granos sanos.

Una semilla se puede dañar mecánicamente bajo las siguientes circunstancias.

En la cosechadora. Se trata de una de las más importantes fuentes de daño y ocurre en el momento del desgranado, es decir, cuando se separan los granos de la estructura que los contiene (vaina, mazorca, etc.) (figura 7).

Figura 7. La deficiente calibración y operación de las cosechadoras ocasiona graves daños y pérdidas de granos.

Durante el beneficio. El daño ocurre durante las sucesivas caldas de los granos desde diversas alturas. Los granos y las semillas pasan por una serie de equipos desde que llegan del campo hasta que se almacenan, presentándose rozamientos y caídas (figura 8).

Durante el almacenamiento. El daño ocurre tanto en el almacenamiento a granel como en sacos. Los granos que quedan debajo de una pila de sacos o de un montón a granel tienden a quebrarse por el peso de los que están arriba.

Durante el transporte. Este daño se produce como consecuencia de la falta de una buena supervisión durante la carga y descarga, sobre todo de camiones o vagones. Los obreros que realizan esta labor debieran estar conscientes de la importancia que tiene el no dañar las semillas y tratar los granos envasados o a granel con el debido cuidado (figura 9).

Figura 8. Los equipos de transporte en mal estado y las caídas desde gran altura ocasionan la quebradura de los granos.

Figura 9. Deficientes prácticas de carga y descarga dañan los granos y sus envases.

Impurezas

Los granos que contienen impurezas (fragmentos del mismo producto) y materias extrañas (residuos vegetales y cuerpos extraños, como tierra, etc.) son portadores de una mayor cantidad de microorganismos y presentan condiciones que facilitan su deterioro. Las materias extrañas impurezas, bajo las mismas

condiciones de humedad relativa y temperatura del aire, presentan contenidos de humedad más altos que el producto.

La acumulación de impurezas y materias extrañas en determinadas zonas de un silo vertical o de un granero forma una masa compacta y húmeda que dificulta las operaciones de secado, aireación y fumigación. En general, los granos almacenados presentan un espacio vacío del 40 al 50 por ciento del volumen que ocupan. Si la masa de los granos contiene un alto porcentaje de polvo, fragmentos del producto y cuerpos extraños, éstos ocuparán los espacios vacíos, lo que dificultará las diversas operaciones. El espacio intergranular deberá estar exento de impurezas y materias extrañas, con la finalidad de que presente condiciones óptimas para el paso del aire caliente (secado), del aire frío (aireación) y de los fumigantes.

El contenido de impurezas y materia extrañas también es de gran importancia desde el punto de vista comercial. Cuando el producto está sucio es clasificado como de menor calidad y sufre una considerable reducción de precio.

Humedad

Si bien hay otros factores que pueden ejercer influencia sobre la conservación de los granos, el contenido de humedad es el principal factor que influye en la calidad del producto almacenado. Para obtener un almacenamiento eficiente, los granos deben tener un bajo contenido de humedad, ya que los granos húmedos constituyen un medio ideal para el desarrollo de microorganismos, insectos y ácaros.

Temperatura

La acción de la temperatura sobre la conservación de los alimentos es conocida universalmente. Los alimentos y otros materiales biológicos se conservan mejor en ambientes refrigerados que en altas temperaturas, sobre todo si su contenido de humedad es alto; este hecho se basa en el principio de que la mayoría de las reacciones químicas se aceleran con el aumento de la temperatura. Los granos con alto contenido de humedad, que son inadecuados para el almacenamiento convencional, pueden conservarse en refrigeración. Los granos almacenados tienen menor posibilidad de deterioro cuando están fríos. Las bajas temperaturas pueden compensar los efectos de un alto contenido de humedad y evitar el desarrollo de microorganismos, insectos y ácaros que atacan los granos almacenados.

Microorganismos

Los hongos son los principales microorganismos de la microflora presentes en los granos almacenados y constituyen la más importante causa de pérdidas y deterioro durante el almacenamiento. Prefieren ambientes o substratos con alto contenido de humedad y son los agentes responsables por el gran aumento de la respiración de los granos húmedos. Por lo general, los hongos que atacan los granos se dividen en dos grupos: hongos de campo y hongos del almacenamiento.

Hongos de campo. Así son llamadas las especies que contaminan los granos antes de la cosecha, durante su desarrollo en la planta. Estos hongos necesitan para su desarrollo un alto contenido de humedad, es decir, granos en equilibrio con una humedad relativa de entre el 90 y el 100 por ciento. Las esporas de estos hongos pueden sobrevivir durante mucho tiempo en los granos húmedos; sin embargo, no germinan cuando el contenido de humedad está en equilibrio con humedades relativas inferiores al 75 por ciento.

Los hongos de campo pueden provocar pérdida de la coloración natural y del brillo de los granos, con lo que se reduce el valor comercial del producto. En las semillas, además de reducir el poder germinativo y el vigor, pueden ocasionar putrefacción de las raíces y otras enfermedades de las plantas.

Hongos del almacenamiento. Estos hongos se desarrollan después de la cosecha, cuando el contenido de humedad de los granos está en equilibrio con una humedad relativa superior al 65 o 70 por ciento. Los hongos que proliferan con mayor frecuencia en los granos almacenados son algunas especies de los géneros Aspergillus y Penicillium. Las principales pérdidas ocasionadas por hongos en granos y cereales se deben a:

- disminución del poder germinativo
- decoloración de la semilla
- calentamientos
- cambios bioquímicos
- posible producción de toxinas
- pérdida de la materia seca.

En silos y bodegas, los daños causados por los hongos del almacenamiento son mayores que los producidos por los hongos de campo (Figura 10).

Figura 10. Granos invadidos y compactados por los hongos de almacenamiento.

Insectos

Los insectos son importantes agentes que pueden causar daños a las semillas tanto en el campo como durante el almacenamiento, reduciendo drásticamente su calidad. Si la población de insectos crece en forma desmesurada, además de reducir la calidad del grano, se produce un incremento de la temperatura y humedad de los granos, un aumento del contenido de bióxido de carbono y una reducción del contenido de oxígeno del medio ambiente.

El embrión puede sufrir diferentes grados de daño o hasta morir durante la alimentación de los insectos en su estado de adulto o larva, o durante la oviposición. Si el embrión sobrevive, las reservas del endospermo pueden ser insuficientes para el desarrollo normal de la plántala (figura 11).

Figura 11. Granos dañados por insectos.

Los insectos son portadores de hongos que pueden debilitar o consumir las semillas o atacar la plántala que de ella se origina. Algunos insectos forman capullos y telas, que unen los granos formando conglomerados que hacen más difíciles las operaciones de aireación y control fitosanitario. Los insectos de granos almacenados mas perjudiciales son aquellos que se alimentan del embrión y que destruyen el poder germinativo de la semilla. Los insectos que viven en el interior de la semilla se alimentan principalmente del endospermo, en cuyo caso el embrión no es afectado directamente, pero la reducción parcial o total de las reservas alimenticias hace que la semilla pierda su vigor y produzca una plántala débil o incapaz de sobrevivir.

La infestación se origina tanto en el campo como en el almacén. Los insectos del almacenamiento comúnmente se encuentran presentes en almacenes, silos, trojes, depósitos en general e inclusive en casas-habitación, por lo que la semilla puede infestarse fácilmente al ser almacenada cerca de productos ya infestados. Los daños causados por la infestación de campo pueden evitarse si se cosecha la semilla tan pronto esté madura y se la somete a un secado y fumigación oportuna (figura 12).

Figura 12. Daño total de los granos por causa de los insectos.

La temperatura y la humedad son los principales factores que influyen en el desarrollo de los insectos.

Temperatura: La mayoría de los insectos que atacan los granos almacenados son de origen subtropical y tropical. En la regiones muy frías, los insectos alcanzan niveles de reproducción tan bajos que no llegan a caracterizarse como plagas. En los granos que se mantienen bajo los 17°C, el desarrollo de los insectos resulta insignificante. Los límites de temperatura para el desarrollo de la mayoría de los insectos que atacan los granos almacenados varían entre 20 y 35°C.

Humedad. El contenido de humedad de los granos es un factor crítico para la sobrevivencia del insecto. Los insectos toman de los alimentos la humedad que requieren para sus procesos vitales. El aumento del contenido de humedad favorece la proliferación de los insectos; sin embargo, por sobre un cierto límite, el desarrollo de microorganismos inhibe el de los insectos. Los granos de cereales con humedad inferior al 10 por ciento inhiben la actividad de los insectos.

Aparte de la temperatura y del contenido de humedad de los granos, la composición del aire intergranular (relación oxígeno/gas carbónico) constituye un importante factor para el desarrollo de las poblaciones de insectos que infestan los granos almacenados. En bodegas y silos, la masa de granos forma un microclima que afecta la respiración de los granos y organismos asociados a ella, por lo que la composición del aire intergranular puede resultar profundamente modificada.

Indice - **Siguiente**

CALIDAD DE LA SEMILLA[1]

CONCEPTO, MEDICION Y METODOS PARA INCREMENTAR LA CALIDAD

Karen M. Poulsen

1. INTRODUCCION

El tema sobre calidad de la semilla es muy amplio, por consiguiente la presente compilación no entra en detalle sobre métodos o especies específicas. La intención es más bien proporcionar una vista general sobre las diferentes facetas de esta materia, enfocadas a las semillas forestales.

Existen muchas buenas razones para interesarse en la calidad de la semilla forestal, debido a que la mayoría de las especies forestales son propagadas por medio de semillas. Las ventajas de las semillas de mejor calidad son:

- mejor condición para el almacenamiento
- desperdicio mínimo de semilla
- plantas uniformes en el vivero
- mayor acierto en la producción de plantas
- posibilidades de desarrollar producción avanzada de plantas
- Técnicas y métodos de plantación

El desperdicio mínimo de semilla puede ser de particular importancia en silvicultura debido a que la semilla de procedencias preferidas puede a menudo ser escasa. Además, los árboles pueden tener la floración a intervalos irregulares causando inconvenientes adicionales en la provisión de semilla. La semilla de muy alta calidad es la base para desarrollar sistemas de producción mecanizados sofisticados que utilizan la siembra de una sola semilla por maceta. Cada semilla debe ser de alta calidad.

2. DEFINICION DE SEMILLA DE CALIDAD

2.1 El concepto de semilla de calidad

El porcentaje de germinación no es suficiente para expresar la calidad de la semilla debido a que este concepto también implica calidad genética, así como otros aspectos de calidad fisiológica además de la germinación. La pérdida de la habilidad para germinar es precedida por una larga fila de procesos deteriorantes dentro de la semilla que debilitan su desempeño. Una posible secuencia de eventos se muestra en la Fig. 2.

---

[1] Trad. "Seed Quality: Concept, measurement and methods to increase quality". Humlebaek, Denmark. Danida Forest Seed Centre. Lecture Note C-14. 14p. 1993.

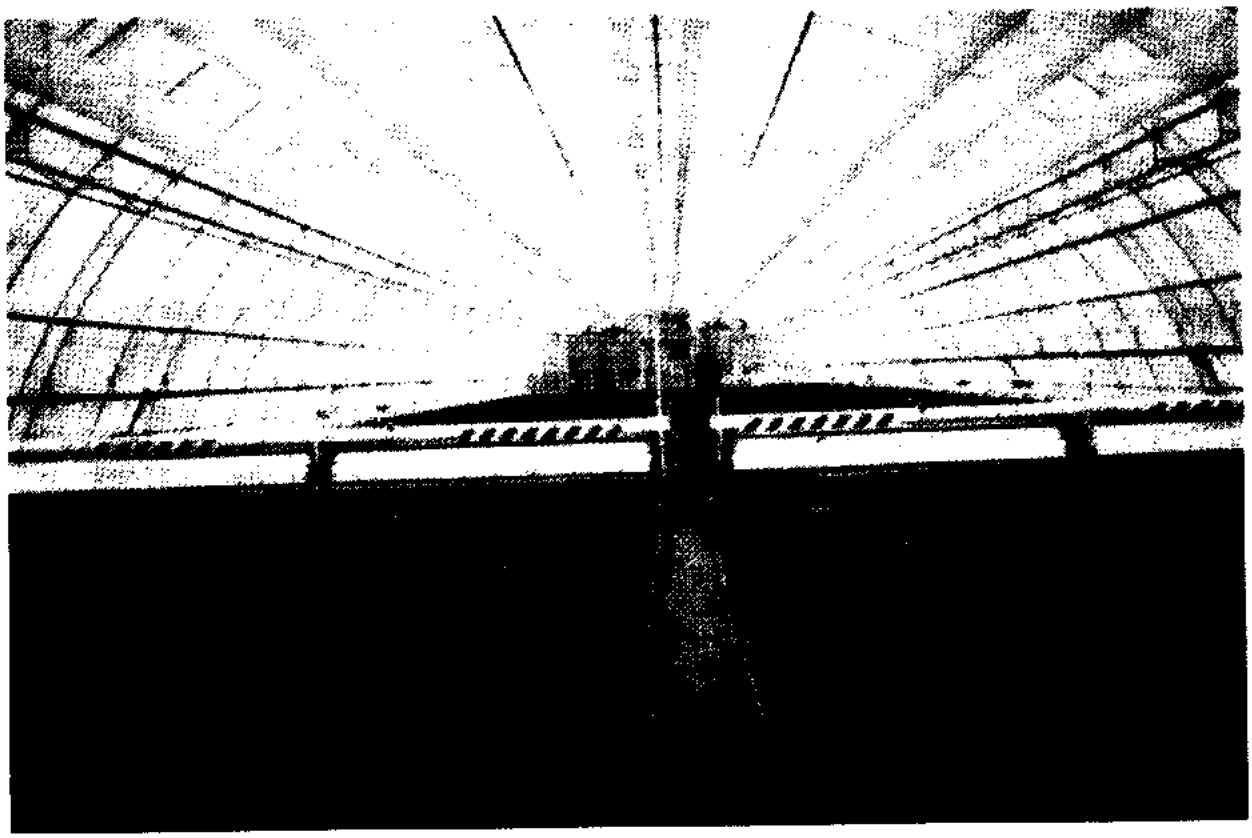


Figura 1. Un sistema de propagación altamente avanzado - siembra de una sola semilla por maceta seguido por cultivo en invernadero en un ambiente controlado.

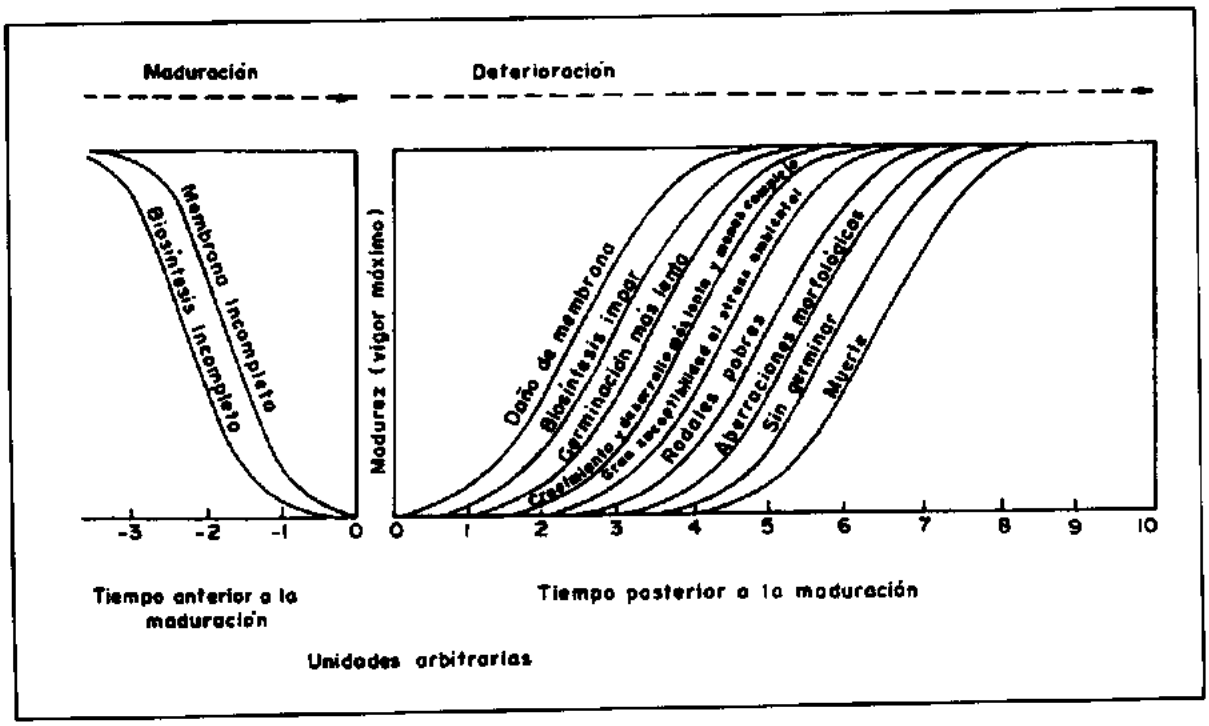
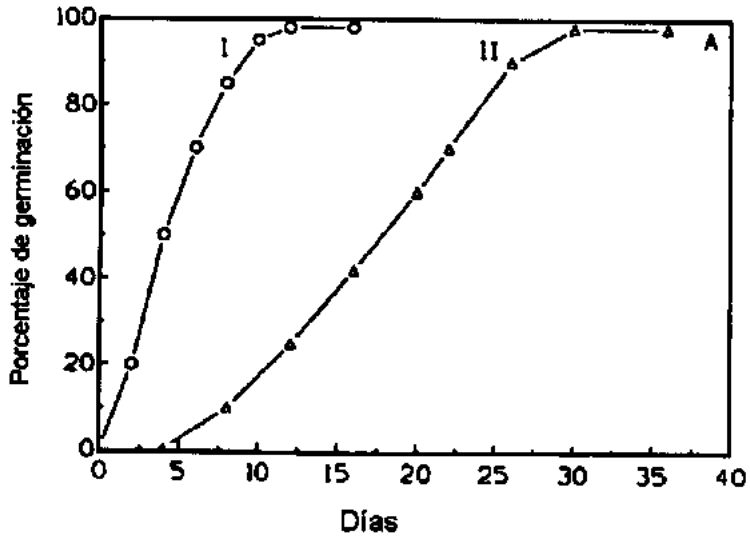


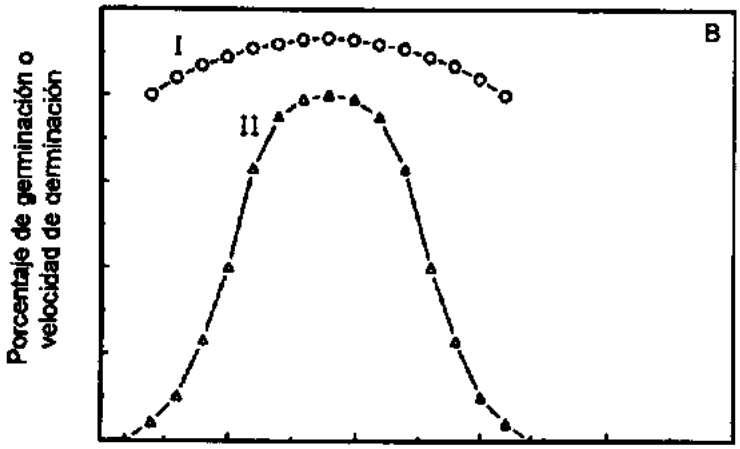
Figura 2. Posible secuencia de eventos deteriorantes de la semilla (Heydecker 1972).

La Fig. 2 ilustra que no es posible definir la calidad de la semilla como un valor numérico aislado debido a que uno no puede agregar por ej. daño a la membrana y velocidad de germinación. Consecuentemente, la semilla de calidad se tiene que definir como un concepto.

Por lo tanto el objetivo de la prueba de calidad no es solamente medir el porcentaje de germinación a través de una prueba de laboratorio estándar, sino también medir el alcance de los procesos deteriorantes antes de la pérdida máxima de habilidad para germinar. La intención es tener la capacidad de detectar las diferencias de desempeño entre las semillas con habilidad de germinación.

La Fig. 3a ilustra dos lotes semilleros que muestran el mismo porcentaje de germinación final pero el Lote I tiene una mejor calidad si se mide por la velocidad de germinación. La Fig. 3b muestra que los mismos dos lotes semilleros tendrán un desempeño muy diferente bajo diversas condiciones de estrés, el Lote I muestra una mayor tolerancia.





Temperatura / luz / potencial de agua

Figura 3 a) La velocidad de germinación revela que el lote I tiene una mayor calidad que el lote II b) Muestra la amplia tolerancia del lote de alta calidad.

La definición de calidad debe depender del uso final que se le de a la semilla, que podría ser:

- Conservación de los recursos genéticos
- producción en vivero
- siembra directa en el bosque o en tierra arable
- alimento

La germinación uniforme y simultánea es generalmente ventajosa en el vivero, mientras que en el bosque, la variación en tiempo de germinación puede asegurar algún grado de supervivencia en caso de catástrofe. Como consecuencia, la importancia del factor de calidad de la semilla "velocidad de germinación" depende del uso final de la semilla. La demanda por calidad en semilla almacenada para la conservación de los recursos genéticos será muy alta con respecto a la variación genética. En el caso de semilla para alimentación, el contenido proteínico o el contenido de aceite puede ser el principal factor de calidad.

2.2. La definición de vigor según el ISTA.

Expresiones comunes relacionadas con la calidad de la semilla:

vigor:	Definición del ISTA 1977 (ver más adelante).
calidad:	No definida, utilizada en un sentido más amplio que vigor, abarcando casi cualquier aspecto del desempeño de la semilla.
viabilidad:	A menudo utilizada como el porcentaje de germinación en una prueba de germinación definida.
vitalidad:	No definida

No ha sido fácil coincidir sobre una buena definición, pero en 1977 el ISTA (Asociación Internacional de Análisis de Semilla) adoptó la siguiente (Perry 1978):

"El vigor de una semilla es la suma total de aquellas propiedades que determinan el nivel de actividad y desempeño de la semilla o lote semillero durante la germinación y emergencia de plántulas. Las semillas que se desempeñen bien son catalogadas como de alto vigor y aquellas que se desempeñan en forma pobre son llamadas semillas de bajo vigor".

Las diferencias en vigor se manifiestan como:

"1. Procesos y reacciones bioquímicas durante la germinación tales como reacciones enzimáticas y actividad respiratoria;
2. Tasa y uniformidad de la germinación de la semilla y crecimiento de la plántula;
3. Tasa y uniformidad de la emergencia y crecimiento de plántulas en el campo;
4. Habilidad de emergencia de las semillas bajo condiciones ambientales no favorables.

Los efectos del nivel de vigor pueden persistir para influenciar el crecimiento de las plantas maduras, uniformidad y rendimiento del cultivo".

La definición se refiere a la semilla y al establecimiento inicial de la plántula, de manera que el concepto de vigor de la semilla abarca tanto el vigor de la semilla como el de la plántula. Ni la latencia ni la composición genética se incluyeron como facetas del vigor de la semilla. Sin embargo, desde un punto de vista práctico y definitivamente dentro del concepto de calidad de la semilla, la latencia y la composición genética son factores de primordial importancia.

3. FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LA SEMILLA

Algunos factores comunes que afectan la calidad de la semilla forestal:

- rompimiento incompleto de la latencia
- método de pre-tratamiento
- constitución genética de la semilla
- edad, condición y manejo del huerto semillero
- clima y condición del árbol madre durante el desarrollo de la semilla
- madurez en el momento de la recolección
- Procesamiento de la semilla:
    - ataque de patógenos durante las operaciones de recolección
    - limpieza y extracción
    - secado
    - almacenamiento

La Fig. 4 muestra el efecto del tiempo de recolección sobre la calidad (expresada por medio de la viabilidad) de semilla de *Casuarina equisetifolia* recolectada en Tailandia.

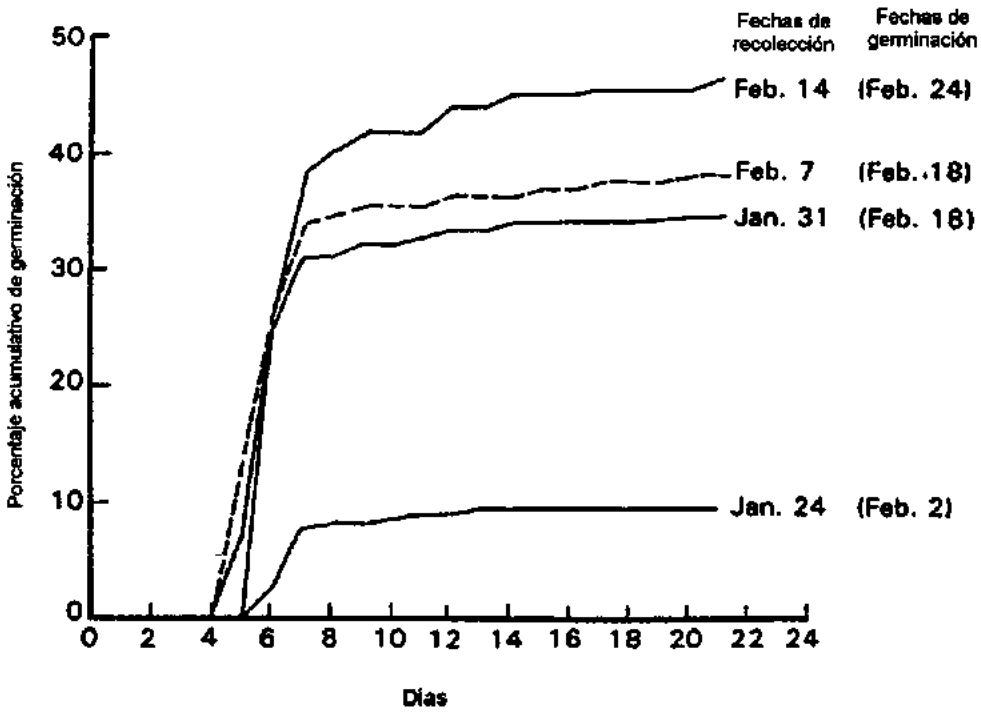


Figura 4. El tiempo de recolección afecta la calidad (expresada por medio de la viabilidad) de semilla de *Casuarina equisetifolia* (Liengsiri y Hellum 1984).

4. METODOS PARA LA MEDICION DE LA CALIDAD DE LA SEMILLA.

Un análisis de la calidad de la semilla debe proporcionar un resultado reproducible que esté relacionado con el desempeño de la semilla en el campo y por ende ayude al agricultor en la predicción del desempeño de campo.

Lista de análisis o mediciones para evaluar la calidad de la semilla:

Pruebas bioquímicas

- conductividad de eluatos
- prueba topográfica con tetrazolium
- carga de energía de adenilato
- ácidos grasos saturados y no saturados
- contenido de lípidos en la membrana
- actividad enzimática
- capacidad de síntesis de proteínas
- contenido de ARN mensajero
- respiración

Pruebas que incluyen germinación

- velocidad de germinación
- envejecimiento acelerado deterioro controlado
- Prueba fría
- prueba con peróxido de hidrógeno
- Prueba de Hiltner
- Prueba de escape
- Respuesta a la temperatura y estrés hídrico

Otras pruebas

- análisis de corte
- tamaño y densidad de la semilla
- prueba con rayos x

4.1. Pruebas bioquímicas

Dentro de las pruebas bioquímicas sólo la prueba con Tetrazolium y la prueba de conductividad son utilizadas en análisis prácticos de semilla. La evidencia para las otras pruebas bioquímicas es escasa y derivada principalmente de lo que se conoce sobre los cambios fisiológicos en semillas deterioradas. De modo que la pérdida de viabilidad está a menudo acompañada por la pérdida en la capacidad de respiración, pérdida de ácidos grasos no saturados, pérdida de lípidos en la membrana, reducción en la carga de energía de adenilato, reducción en la actividad enzimática y reducción en el contenido de ARN mensajero. Pero si el análisis está dirigido a una faceta muy pequeña de los miles de procesos metabólicos necesarios para conducir un proceso de germinación normal, uno podría dudar que la correlación con el desempeño de la semilla pueda ser alto. Aún si estos análisis probaran estar estrechamente relacionados con la calidad de la semilla, el conocimiento y equipo necesarios limitarían su uso.

4.1.1. Prueba de conductividad

Se asume que esta prueba mide la integridad de las membranas celulares. Si las membranas están algo dañadas, ocurrirá una pérdida de los contenidos de la célula (como iones y carbohidratos) a la imbibición. Esto se manifiesta al incrementar la conductividad eléctrica del agua absorbida. Esta pérdida en los componentes de la célula debilita la semilla y se crea un sustrato favorable para patógenos externos. La correlación entre la emergencia y conductividad en el campo fue alta para un número de especies de pino (Cuadro 1). La germinación en el laboratorio se podría predecir dentro de un 10% (medición de semillas individuales) para *Pinus taeda* y *P. elliottii* (Bonner y Vozzo 1986). La prueba de conductividad es una prueba rápida (1-24 horas) comparada con la prueba de germinación.

Cuadro 1. Correlaciones de datos de conductividad con germinación en el laboratorio y emergencia en vivero para *Pinus* sp. (Bonner y Vozzo (1986).

Especies de Pino	Número de Lotes	Germinación en laboratorio	Emergencia en vivero
		coeficiente de correlación	Coeficiente de correlación
		r	r
P. taeda	24	0.9775	0.7122
P. elliotti	24	.7806	.6974
P. palustris	14	.9252	.8145
P. strobus	14	.8546	.7086
P. virginiana	11	.5342	---
P. echinata	9	.7477	---

4.1.2. La prueba topográfica con tetrazolium

Esta es una prueba utilizada ampliamente para determinar vigor de semillas forestales; el resultado se obtiene en 24 horas. La semilla es remojada en una solución de tetrazolium donde el tejido vivo se tornará rojo, y se evalúa el patrón de tinción. Es básicamente una prueba enzimática debido a que el color rojo es producido por varias enzimas de dehidrogenasa en las células. La prueba es particularmente interesante como una prueba rápida para semillas latentes, en casos en que la prueba de germinación podría tomar varios meses. Sin embargo, la prueba podría sobre-estimar la viabilidad y podría no ser aplicable por ejemplo para semillas que han sido sujetas a la maduración acelerada.

4.2. Pruebas que implican germinación

Todas las pruebas antes descritas dentro de esta categoría requieren de muy poco equipo y pueden proporcionar amplia información sobre la calidad de la semilla. La velocidad de germinación se obtuvo ya por medio de la prueba estándar de laboratorio, si el conteo de las germinadas es suficientemente frecuente. Un pequeño diagrama que muestra el progreso de la germinación a menudo proporcionará un buen indicador de la calidad.

4.2.1. Maduración acelerada y deterioro controlado

En la maduración acelerada, la semilla se expone a alta temperatura (alrededor de los 40-45°C) y humedad para un período específico (alrededor de 24-72 horas) seguida por la prueba de germinación en el laboratorio. La viabilidad de los lotes semilleros es comparada, y la semilla de alta calidad se verá menos afectada por el tratamiento brusco. Se supone que el tratamiento simula el curso de maduración natural, pero en forma acelerada, durante el almacenamiento. La prueba de deterioro controlado es similar, sin embargo, el contenido de humedad de la semilla se controla mejor y se mantiene constante durante la maduración; consecuentemente, esta prueba es más reproducible. Los críticos de los métodos señalan que estos tratamientos extremadamente bruscos no son realistas en el ambiente natural de la semilla. De modo que la capacidad de la semilla para soportar estas condiciones no nos dirá nada sobre su desempeño bajo condiciones ambientales más naturales. Sin embargo, en áreas tropicales las temperaturas de entre 40-45°C y la alta humedad no están lejos del ambiente natural. Además, muchas *Acacia* sp. resisten temperaturas muy altas, aunque de duración comparativamente corta, durante la escarificación. La temperatura, el contenido de humedad de la semilla y la duración deben ser especificados para cada especie (tal vez para cada procedencia ?). Para lograr esto, se debe realizar una serie de pruebas y el trabajo de laboratorio que ello implica debe ser más bien comprensivo. El tratamiento seleccionado finalmente debe proporcionar una reducción razonable de la viabilidad para un lote semillero "promedio".

La Fig. 5 muestra cómo un tratamiento de maduración acelerada de semillas de *Pinus caribaea* reveló que el régimen de secado afectó en forma negativa la calidad de la semilla cuando la temperatura de secado fue de 30°C.

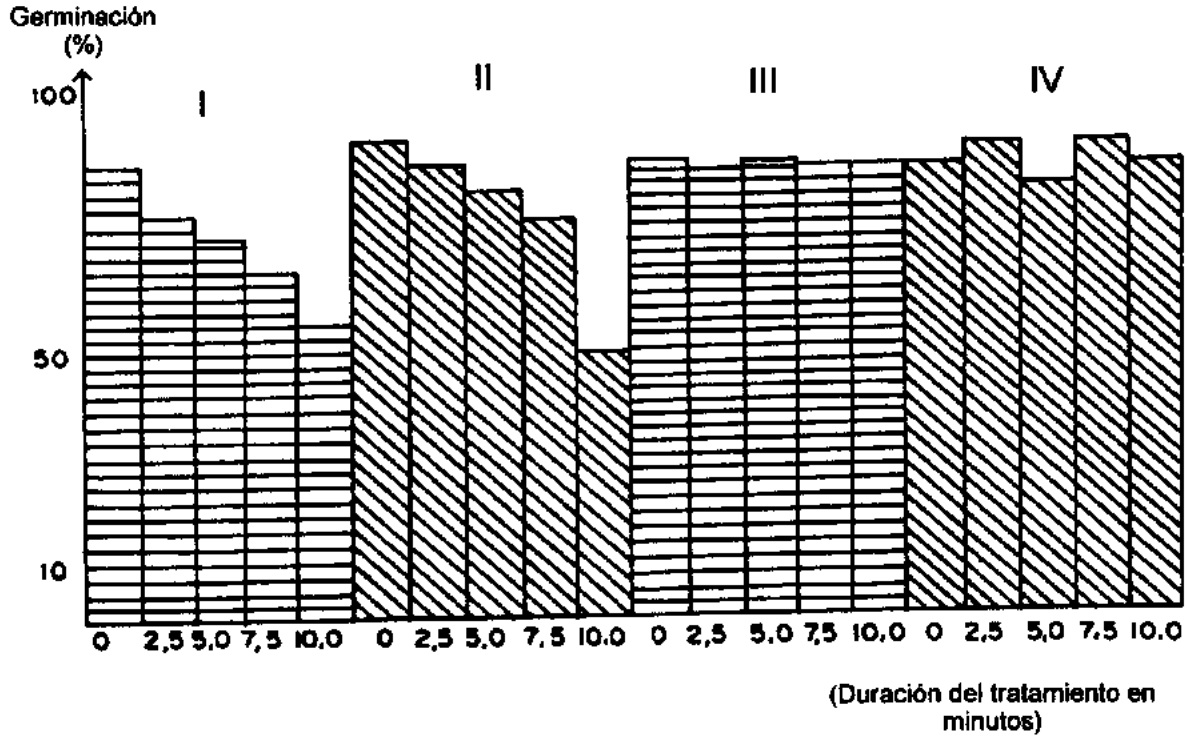


Figura 5. Germinación de semilla de *Pinus caribaea* secada con los métodos I-IV seguido de la maduración de semilla embebida a 60°C por 0-10 minutos (Thomsen 1992). Los No. I-IV representan diferentes regimenes de secado al vacío:

No.	Contenido de humedad (inicial) (%) (final)	Temperatura De secado (°C)
I	30 6	30
II	20 6	30
III	30 8	10
IV	20 5	10

4.2.2 Otras pruebas que implican germinación

En la prueba Hiltner se registra la germinación de la semilla cubierta por una capa de 3-4 cm de grava.

En la prueba fría, la semilla es expuesta a temperaturas por debajo de las óptimas antes de transferirla a la temperatura normal de germinación. La prueba fue utilizada específicamente para maíz para imitar las temperaturas frecuentemente bajas durante la germinación en el campo a inicios de la primavera.

En la prueba de agotamiento, la semilla es germinada en la oscuridad por un período específico. Las plántulas se volverán etioladas y debido a la oscuridad éstas dependen únicamente de los nutrientes de la semilla. Al final de la prueba, se mide el peso seco de la plántula. Entre más alto sea el peso seco mejor fue la provisión de la semilla y por ende la calidad de la semilla.

El porcentaje de germinación de la semilla en un ambiente con estrés de temperatura e hídrico proporciona información valiosa sobre la calidad de la semilla, debido a que la semilla probablemente experimentará estrés de temperatura e hídrico en el campo. La Fig. 3 muestra una respuesta idealizada.

4.3 Otras pruebas

El alto peso de la semilla (p.e. densidad y tamaño), estuvo para muchas especies arbóreas (incluyendo varios pinos tropicales, *Shorea contorta* Vidal, *Theobroma cacao L.*, *Araucaria angustifolia* o Kuntze) relacionada estrechamente con la viabilidad y vigor de la plántula (Bonner 1987) y por ende una medida adecuada de la calidad de la semilla. La Fig. 6 muestra el efecto del tamaño de la semilla sobre la germinación de teca (*Tectona grandis)* y el crecimiento de la semilla y de la plántula.

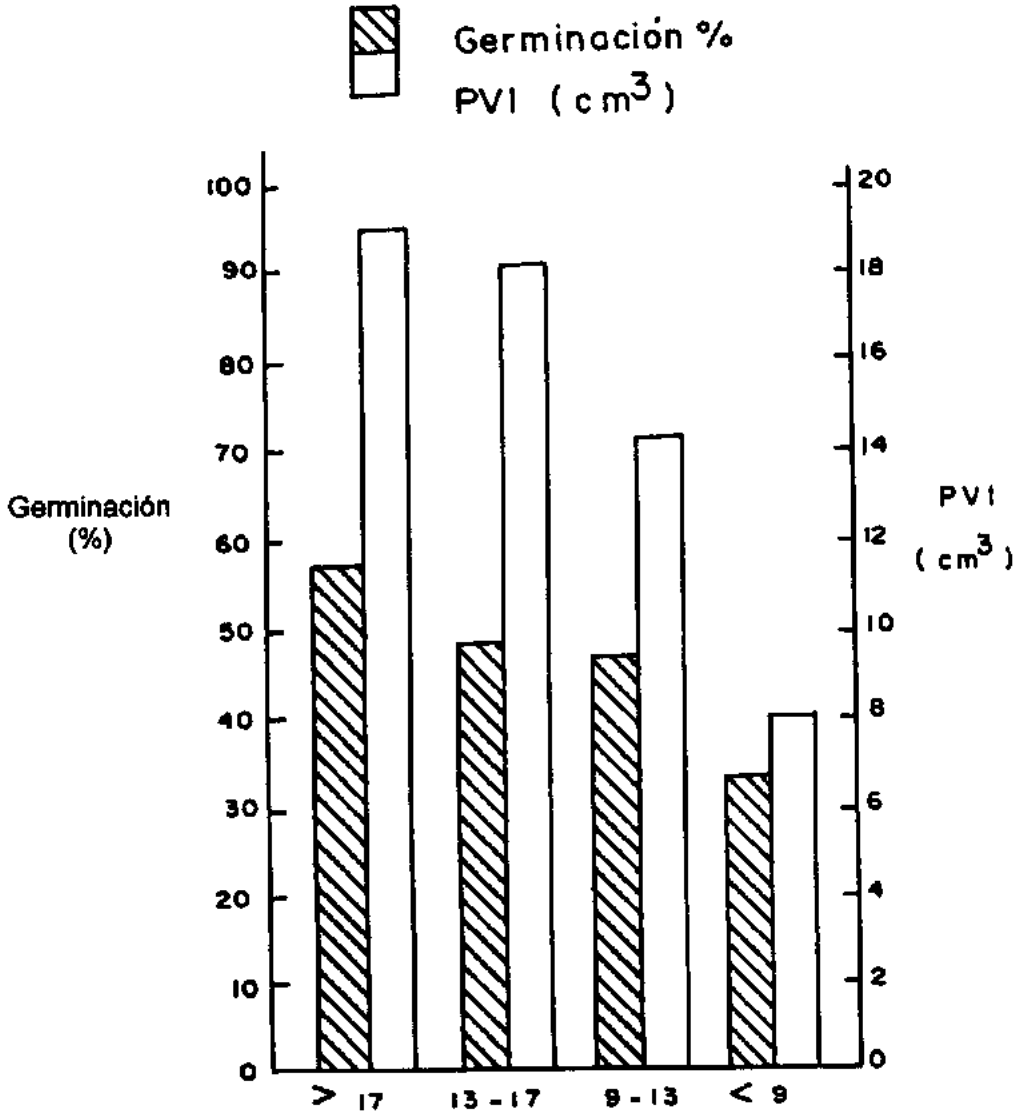


Figura 6.
Relación entre el tamaño de la semilla (corte transversal) y el porcentaje de germinación e IVP (Indice de volumen de la planta = altura de la plántula x área basal) de plántulas de *Tectona grandis* a los 5 meses después de la siembra (Msanga 1992).

El tamaño de la semilla puede afectar el crecimiento de la planta por varios años; éste es a menudo el caso para especies de semillas grandes. De este modo, el tamaño de la semilla puede ser un factor particularmente importante en la calidad de la semilla para especies de semilla grande.

La prueba con Rayos-X ha sido desarrollada para un rango de semillas forestales y está muy avanzada para *Pinus* y *Picea* sp. La prueba es especialmente útil para la detección del desarrollo del embrión y por consiguiente su madurez.

4.4. ¿ Cuál prueba de calidad elegir?

La prueba de germinación en el laboratorio nunca puede ser omitida y se pueden llevar a cabo otras pruebas para determinar calidad. Si usted desea realizar otras pruebas de calidad, deberá escoger una o varias de las mencionadas y desarrollarlas de manera que se ajusten a sus especies específicas. Para la mayoría de bancos de semillas forestales, la emergencia en el campo es de primordial importancia y usted probablemente se beneficiará más de las pruebas de calidad que simulan el ambiente en el campo en su localidad (p.e. realización de pruebas de germinación a diferentes regímenes de temperatura/irrigación). Sin embargo, si usted tiene problemas específicos de la semilla como insectos o embriones subdesarrollados, la prueba con Rayos X puede aportar información valiosa. La prueba con Tetrazolium y la prueba de conductividad son de una naturaleza más general.

El conjunto de problemas específicos, experimentados en su laboratorio determinará cuáles pruebas de calidad son las más relevantes. Otro factor a considerar es el tiempo y esfuerzo que usted tiene que dedicar al desarrollo de la prueba. Para algunas pruebas, los estudios realizados antes de que éstas sean aplicadas a sus especies, pueden ser muy comprensivas.

5. TECNICAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE SEMILLA

La calidad de un lote semillero no depende del tiempo en que el lote semillero es procesado y almacenado. Existen técnicas para manipular y mejorar la calidad de la semilla:

- PREVAC (presión/vacío)
- SSI (Separación Seca por Incubación)
- Recubrimiento (PEG y soluciones salinas)
- Tratamiento con hormonas
- Inoculación con micorriza y Rhizobium
- Granulado (siembra con precisión, plaguicidas, nutrientes).
- Pre-germinación

La separación por gravedad, el tamizaje, la flotación y la trilla han sido utilizados por muchos años. Una limitación de estos métodos es que éstos no pueden eliminar la semilla muerta, las cuáles tienen la misma densidad y tamaño que la semilla viva. Sin embargo, los métodos PREVAC y SSI que son más bien sofisticados y desarrollados en Suecia, pueden hacer eso. La Fig. 7 muestra el curso de las técnicas. Durante el paso PREVAC las semillas son remojadas al vacío, las semillas dañadas mecánicamente que presentan rajaduras y grietas pronto absorberán agua, como consecuencia éstas se hundirán hasta el fondo. La fracción no dañada pasa a la etapa SSI. Las semillas absorben el agua seguido de un secado leve. Durante el secado, el tejido muerto liberará agua más rápidamente que el tejido vivo, como consecuencia la semilla muerta pero completa se seca más rápidamente que la semilla viva. De modo que las dos fracciones pueden ser separadas en agua después del secado.

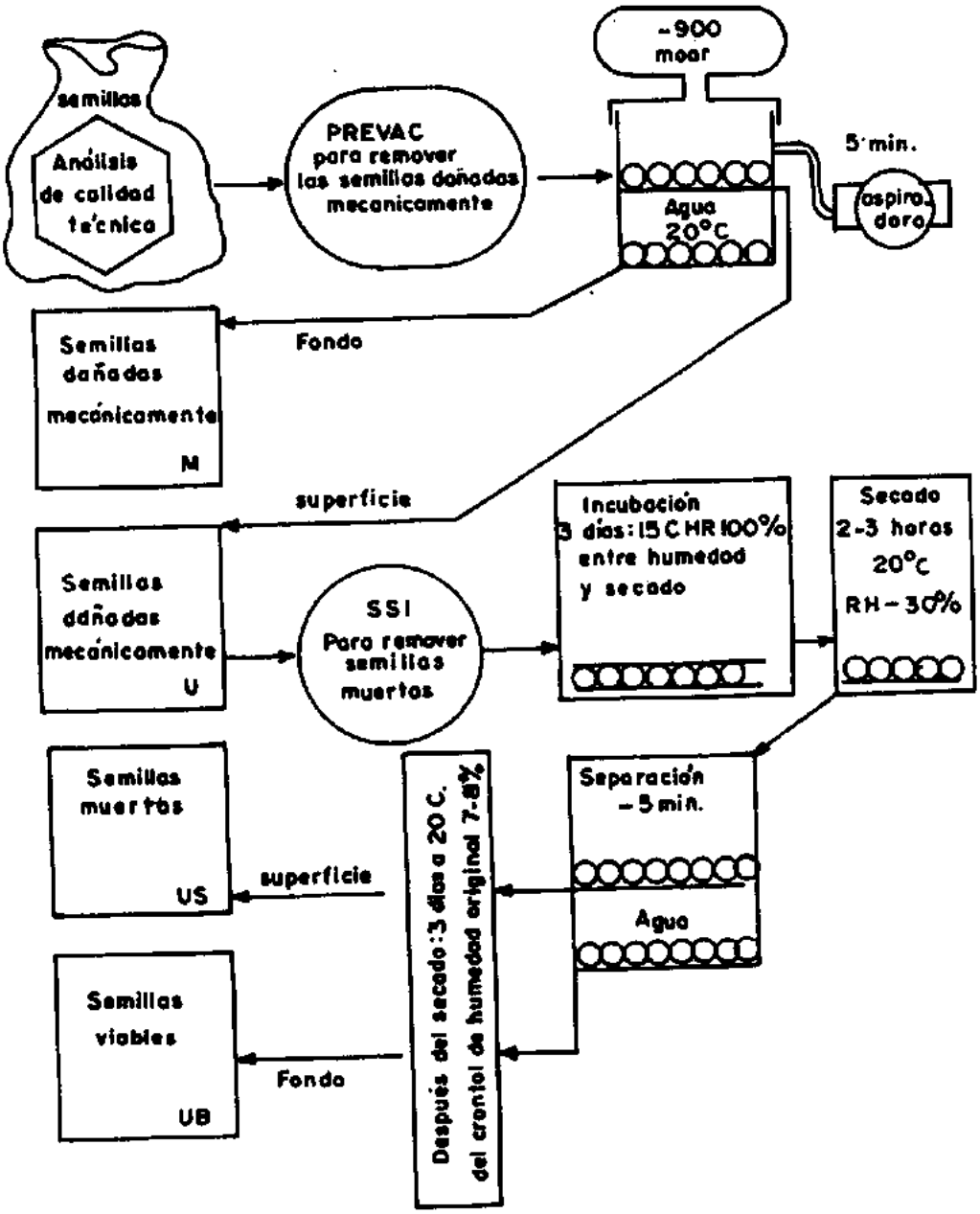


Figura 7. Diagrama de flujo para la eliminación de semilla dañada en forma mecánica y semilla muerta completa en los métodos PREVAC Y SSI (Willan 1985, p.86, Simak)

La Fig. 8 muestra las diversas fracciones de semilla *Cupresus lusitanica* obtenida por el método SSI. El paso de separación fue más sofisticado que el mostrado en la fig.7 debido a que la separación tuvo lugar bajo flujo de agua. Como resultado, la distancia de recorrido de la semilla se diferenció de acuerdo a su densidad y se obtuvieron 8 fracciones diferentes. La Fig. 8 muestra que el método fue altamente eficaz, incrementando el porcentaje de germinación de un 15%, originalmente, a un 55-65% en las mejores fracciones.

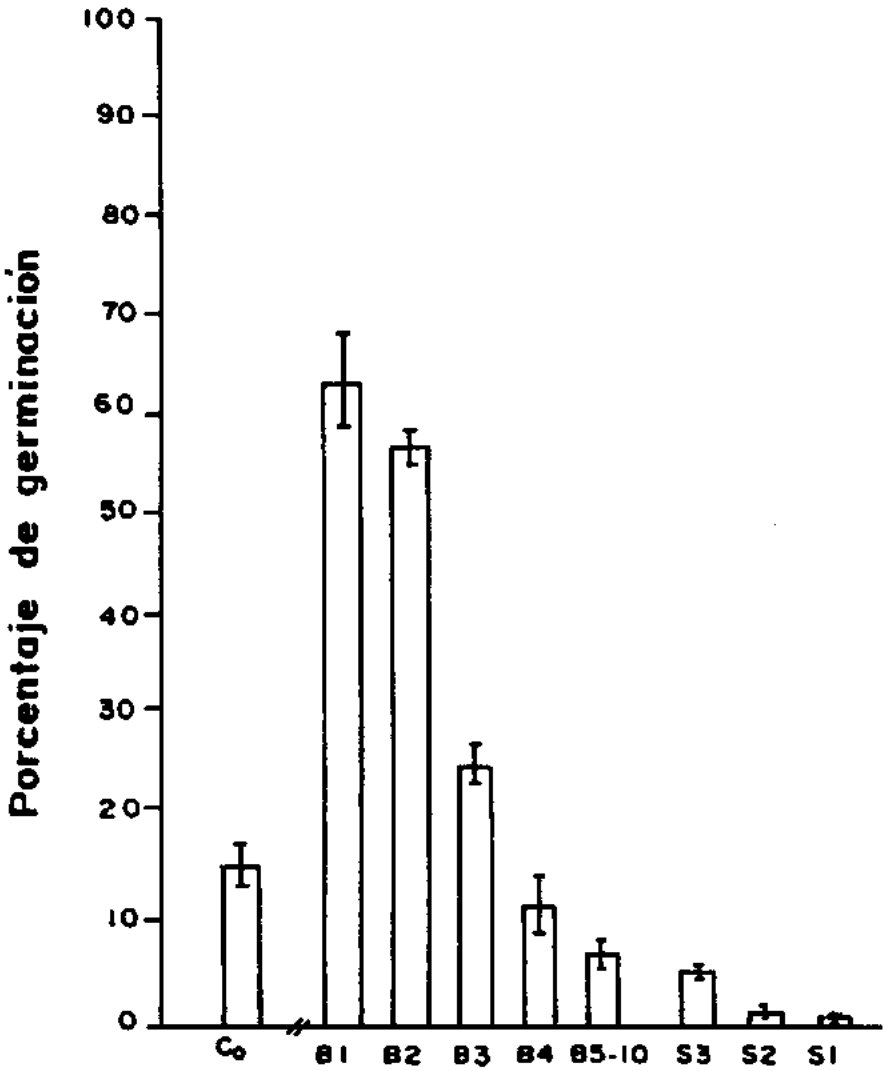


Figura 8. Porcentaje de germinación para las fracciones B1-B10 (fracciones B que se hundieron) y S3-S1 (fracciones S están flotando) después de la separación utilizando el Método SSI. Las barras verticales presentan los errores estándar de las medias (3 x 100) Cd = control (Bergsten y Sundberg 1989).

El remojo de la semilla en soluciones de sal o polietilenoglicol (un polímero inerte) a potencialidades de agua específicas y generalmente bajo suministro continuo de aire es llamado base. La semilla absorberá agua hasta lograr el equilibrio con este potencial de agua, entre más bajo es el potencial del agua de la solución menor será el equilibrio del contenido de humedad de la semilla. Este tratamiento tuvo un efecto revigorizante en muchas de las semillas de hortalizas, mejorando tanto la viabilidad como velocidad de germinación. La base biológica de esta revigorización es que las semillas están cerca de la absorción total durante el tratamiento de base. Esto permite iniciar todas las funciones vitales de la semilla, sin embargo, la emergencia de la radícula es bloqueada. Por consiguiente, ocurren diversos mecanismos de reparación y síntesis y esto revigoriza la semilla, la cual se torna capaz de realizar un inicio rápido cuando se permite la absorción total seguida por la germinación. El método ha sido ensayado en unas pocas especies forestales pero puede ser particularmente útil en el caso de semilla almacenada donde un período de "actividad de reparación" puede reducir el daño causado por la maduración.

El granulado combinado con micorriza, Rhizobium, nutrientes, plaguicidas, hormonas, etc., tiene perspectivas de largo alcance. Hasta ahora, la técnica es utilizada principalmente para la semilla de hortalizas de muy alto valor económico que son sembradas con técnicas de precisión. Pero algún tipo de granulado, especialmente en relación con la siembra directa es

relevante (donde la semilla es expuesta a condiciones no controladas comparadas con los viveros). Por ejemplo, la semilla de *Acacia tortilis* granulada en un polimero altamente absorbente ha sido sembrada para incrementar la tolerancia al estrés hídrico.

6. OTROS ASPECTOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA SEMILLA

Cualquier proceso de selección tiene un peligro inherente de reducir la variación genética. Esto también aplica a algunos métodos de mejoramiento de las semillas forestales. Para algunas semillas agrícolas, el grosor de la testa, la resistencia al daño mecánico y el tamaño de la semilla estaban genéticamente determinados. Muy a menudo no deseamos reducir la base genética en forestería debido a que los árboles estarán expuestos a condiciones ambientales no controladas, tal vez extremas durante su desarrollo. Además los caracteres no deseables podrían no aparecer hasta diez o más años después, por lo que los errores pueden resultar caros. Sin embargo, una serie de métodos para incrementar la calidad no reducirá la base genética. Por el contrario, una semilla de alta calidad implica la menor pérdida de semilla en el vivero, por lo que se asegura la más amplia base genética.

7. REFERENCIAS

Bergsten, U.; Sundberg, M. 1989. IDS-sedimentation of *Cupressus lusitanica* seeds. *In*: Turnbull, J.W. (ed.) Tropical Tree Seed Research. Proceedings of an inter-national workshop held at the Forestry Training Centre, Gympie, Qld, Australia, 21-24 Aug. 1989. P.99-102.

Black, M.; Roberts, E.H. 1989. Seed Quality. Seed Science and Technology, 17: 175-185.

Bonner, F.T. 1987. Importance of seed size in germination and seedling growth. *In*: Kamra, S.K. & Ayling, R.D. (eds.) Proceedings of the inter-national symposium on forest seed problems in Africa, Harare, Zimbabwe, Aug. 23-Sept. 2, 1987, p. 53-61.

Bonner, F.T.; Vozzo, J.A. 1986. Evaluation of tree seed by electrical conductivity of their leachate. Journal of Seed Technology, 10:142-171.

Edwards, D.G.W. 1980. Maturity and quality of tree seeds – a state of the art review. Seed Science and Technology 8:625-657.

Heydecker, W. 1972. Vigour. *In*: Roberts, E.H. (ed.) viability of seeds. P.209-52. Syracuse N.Y., Syracuse University Press.

ISTA. 1987. Handbook of vigour test methods. ISTA, Zürich, Switzerland.

Liengsiri, C.; Hellum, A.K. 1984. Seed collection in *Casuarina equisetifolia* L. at Muak Lek, Thailand. Embryon 1: 34-40.

Msanga, H.P. 1992. Influence of seed size on germination and early development of Teak (*Tectona grandis* L.) seelings. National Tree Seed Project, Tanzania, Research Note.1.

Perry, D.A. 1978. Report of the vigour test committee 1974-77. Seed Science and Technology, 5: 709-719.

Thomsen, K. 1992. Hot water ageing as a vigour test method of pine seeds. MSc. Thesis, Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen.

Willan, R.L. 1985. A guide to forest seed handling. FAO Forestry Paper 20/2.