Proyecto de Ley N° 3204/2022-CR

CONGRESO DE LA REPÚBLICA
Área de Trámite y Digitalización de Documentos
04 OCT. 2022
RECIBIDO
Firma _____ Hora 2:24 PM

PROYECTO DE LEY QUE PROMUEVE LA CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL BANCO NACIONAL DE SEMILLAS – CON SEDE EN LA REGIÓN DE CAJAMARCA

El grupo parlamentario Bloque Magisterial de Concertación Nacional, a iniciativa del Congresista de la República, **SEGUNDO TEODOMIRO QUIROZ BARBOZA**, en uso de las facultades establecidas en el artículo 107° de la Constitución Política del Perú y los artículos 75° y 76° del Reglamento del Congreso de la República, proponen el siguiente **PROYECTO DE LEY**:

LEY QUE PROMUEVE LA CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL BANCO NACIONAL DE SEMILLAS – CON SEDE EN LA REGIÓN DE CAJAMARCA

Artículo 1°. - Objeto de la Ley

La presente ley tiene por objeto promover la creación e implementación del Banco Nacional de Semillas, teniendo como sede central en la región de Cajamarca, garantizando con ello la seguridad alimentaria y la preservación de la biodiversidad para las próximas generaciones.

Artículo 2°. - Finalidad

La presente ley que promueve la creación e implementación del Banco Nacional de Semillas - con sede en la región de Cajamarca, tiene como finalidad aplicar los conocimientos científicos u tecnológicos destinados a la conservación y almacenamiento de semillas criollas o nativas, obteniendo con ello el aseguramiento de genes fundamentales que brindan un mejor sabor, olor y color a los frutos; así como otorgar una mejor resistencia a las plagas e impactos del cambio climático, representando una oportunidad de desarrollo de las actividades del sector agropecuario en la región de Cajamarca y a nivel nacional.

Artículo 3°. - Autoridad Competente

El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego – MIDAGRI como autoridad competente conjuntamente con el Poder Ejecutivo, en el marco de sus competencias y funciones, será el encargado de llevar a cabo la creación e implementación del Banco Nacional de Semillas - con sede en la región de Cajamarca, y realizará las acciones pertinentes para el cumplimiento de la presente ley.

Artículo 4°. - Financiamiento

Anualmente, el Poder Ejecutivo previo informe favorable del MIDAGRI - Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, propondrá al Congreso de la República, para que se incluya

en la Ley de Presupuesto del Sector Público el financiamiento necesario para realizarse la implementación del Banco Nacional de Semillas - con sede en la región de Cajamarca.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

PRIMERO. – El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego – MIDAGRI será el encargado de la implementación de acciones para realizar la importación de semillas desde otros países, con el fin de llevar a cabo la implementación del presente proyecto de ley de forma eficaz y eficiente.

SEGUNDO. – El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego – MIDAGRI realizará convenios marco o específicos de forma directa con otros institutos, universidades u otros y, de esta forma, implementarlo como un programa nacional de ser necesario.

Lima, 26 de setiembre de 2022

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: PAREDES GONZALES ALEX ANTONIO FIR 29299579 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03/10/2022 17:22:50-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: QUIROZ BARBOZA Segundo Teodomiro FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/09/2022 11:35:34-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: TELLO MONTES Nivardo Edgar FAU 20161749126 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 04/10/2022 11:34:34-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: PAREDES GONZALES ALEX ANTONIO FIR 29299579 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03/10/2022 17:23:04-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: MEDINA HERMOSILLA Elizabeth Sara FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/10/2022 11:01:34-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: GUTIERREZ TICONA Paul Silvio FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/10/2022 09:29:40-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: UGARTE MAMANI Jhakeline Katy FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/10/2022 11:44:29-0500

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Lima, **5** de **octubre** del **2022**

Según la consulta realizada, de conformidad con el Artículo 77° del Reglamento del Congreso de la República: pase la Proposición **N° 3204/2022-CR** para su estudio y dictamen, a la (s) Comisión (es) de:

1. **AGRARIA.**
2. **PRESUPUESTO Y CUENTA GENERAL DE LA REPÚBLICA.**

JOSÉ F. CEVASCO PIEDRA
Oficial Mayor
CONGRESO DE LA REPÚBLICA

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I. MARCO LEGAL:

- Constitución Política del Perú (artículo 88°)
- Ley N° 29987 – Ley que Declara de Interés Nacional la promoción de la Ciencia, la Innovación y la Tecnología a través de las asociaciones público-privadas.
- Ley N° 27262 (decreto legislativo 1080)

II. ANTECEDENTES:

Se ha encontrado los siguientes antecedentes relacionados a la materia:

➢ **Banco de Herramientas, Semillas e Insumos (Banhesi):**

Es preciso traer a colación la propuesta señalada por el legislador señor Mesías Guevara en el año 2011, quien planteaba la creación del Banco de Herramientas, Semillas e Insumos (Banhesi), el cual estaba dirigido al sector de los agricultores que carecieran de capital suficiente para poder llevar a cabo el inicio de sus cultivos.

Asimismo, dicha propuesta buscaba contribuir a la rehabilitación y recuperación de capacidades productivas en las comunidades campesinas, así como en las pequeñas y medianas unidades de producción agropecuaria, siendo que entre sus funciones estaría proveer de herramientas, semillas, insumos, materias primas, materiales, equipos y demás componentes necesarios para el cumplimiento de sus fines. De igual forma, se pretendía ofrecer capacitación, asistencia técnica, apoyo y servicios tecnológicos afines a la labor agrícola.

En ese sentido, manifestó su deseo de que el proyecto en mención (banco de semillas) permitiera que los agricultores de forma individual o asociada puedan tener mayor acceso a los materiales que ellos necesitan para así poder mejorar su producción.

Cabe resaltar que, dicha propuesta del banco de semillas en aquel entonces, contaba con el respaldo de los congresistas Víctor Andrés García Belaunde, Yonhy Lescano, Manuel Castagnino y Leonardo Inga, quienes eran miembros de la bancada Alianza Parlamentaria.[1]

[1]Andina Agencia Peruana de Noticias. Proponen creación del Banco de Herramientas y Semillas. Lima, set. 11. Recuperado de: https://andina.pe/agencia/noticia-proponen-creacion-del-banco-herramientas-y-semillas-377314.aspx

- **Proyecto de uso de banco de semillas para mejorar la conservación y el acceso a plantas medicinales de las tierras altas de Moquegua - Perú.**[2]

Por otro lado, se tiene el "Proyecto de uso de banco de semillas para mejorar la conservación y el acceso a plantas medicinales de las tierras altas de Moquegua". Convenio entre el Royal Botanic Gardens Kew de Reino Unido y el Instituto Nacional de Salud Perú. El citado proyecto cuenta con el financiamiento del Fondo Newton a través de la convocatoria "Biodiversity Institutional Links" (Proyectos de Investigación Básica y Aplicada) y fue implementado por el Consejo Británico, la parte peruana es financiada por FONDECYT (Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica).

Tiene como finalidad la mejorar en la conservación y acceso a plantas medicinales de las tierras altas de Moquegua, mediante el uso de banco de semillas, contando con la alianza entre el British Council y el CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica).

Entre los beneficios de dicho proyecto en Moquegua se encuentran los siguientes:

- El Banco de semillas de plantas medicinales silvestres es una forma de conservación de especies ante desastres futuros y constituye un espacio de educación y generación de investigaciones.
- En la población generará conciencia de uso racional y acceso a plantas medicinales evitando la depredación y contribuyendo a la conservación del recurso valioso.
- En salud, representa un elemento fundamental para la articulación entre la medicina tradicional y la medicina convencional en los establecimientos de salud.
- Se preveía que, el banco de semillas y muestras herbarias implementadas en el proyecto iban a estar a disposición de los usuarios del Jardín Botánico del Instituto Nacional de Salud, hasta el 2019, más de 49 instituciones y 3 mil usuarios.
- En las comunidades del Distrito de Yunga se revalorará el uso y conservación de las plantas medicinales silvestres.
- A partir de este proyecto se generarán otras investigaciones: estudios de etnobotánica, uso de plantas medicinales y la articulación con el sistema de salud del país; estudios de viabilidad y longevidad de las semillas de plantas medicinales silvestres; estudios relacionados a la propagación de especies de plantas medicinales colectadas; y conservación de germoplasmas ex situ a largo plazo.

El mencionado proyecto, tiene alianzas con el Ministerio del Ambiente en el marco de la implementación del Protocolo de Nagoya; con el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), donde el proyecto duplicará semillas colectadas, se

[2] Instituto Nacional de Salud. Proyecto de uso de banco de semillas para mejorar la conservación y el acceso a plantas medicinales de las tierras altas de Moquegua. Ministerio de Salud. Recuperado de: https://web.ins.gob.pe/index.php/es/salud-intercultural/medicina-tradicional/proyectos_mt

realizarán algunas pruebas laboratoriales de manera colaborativa; así como alianzas con la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.[3] El Proyecto mencionado se desarrolla en las comunidades del Distrito de Yunga (Yunga, La Pampilla, Exchaje, Arapa, Aquina) de la provincia de General Sánchez Cerro de la Región Moquegua.[4]

En ese sentido, se tiene que el Seminario Científico organizado por el Centro Nacional de Salud Intercultural y la Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica tuvo la participación de representantes de CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica), MINAM (Ministerio del Ambiente) y la UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos), entre otros. Ello se realiza con el fin de proteger las propiedades medicinales, conocimientos ancestrales y preservar el material genético de más de 50 especies de plantas medicinales silvestres que crecen en las partes altas de la Región Moquegua, de la misma forma, el Instituto Nacional de Salud presentó los resultados del proyecto en mención.

Además de ello, el presidente de CONCYTEC Dr. Benjamín Marticorena, resaltó la labor que cumple el INS (Instituto Nacional de Salud) señalando que: "los peruanos vivimos en un espacio territorial que tiene características muy particulares, por ejemplo, muy escaso en tierras de cultivo, solamente 3%, es hábil para la agricultura intensiva y además el agua también es escasa en los lugares donde se puede cultivar y abundante en los lugares donde no se puede cultivar y son estos factores limitantes los que hay que manejarlos y gestionarlos juntos con las riquezas".

La presentación de los alcances y resultados del proyecto sobre el uso de banco de semillas para mejorar la conservación y el acceso a plantas medicinales de las tierras altas de Moquegua estuvo a cargo del ecologista Michael Way, investigador principal RBG Kew de Reino Unido y el Dr. Félix Valenzuela Oré, investigador principal de CENSI (Centro Nacional de Salud Intercultural) / INS (Instituto Nacional de Salud Perú.

El Dr. Valenzuela Oré señaló que "el proyecto desarrollado en la localidad de Yunga en la Región de Moquegua aplicó una metodología en donde las semillas y muestras herbarias de plantas medicinales silvestre son identificadas taxonómicamente y conservadas en el banco de semillas y herbarios oficiales respectivamente". Asimismo, manifestó que: "en los procesos se emplean las técnicas basadas en los estándares internacionales del Millennium Seed bank Partnership y la metodología empleada fue el diálogo intercultural, casi en su totalidad en idioma quechua, con un total de 37 participantes entre autoridades y comuneros" precisó el investigador del CENSI (Centro Nacional de Salud Intercultural).

Por su parte, Michael Way señaló que "se logró contar 24 familias, 59 géneros y 75 especies, los mismos que se desarrollaron con la participación de un experto botánico y de expertos comunitarios". De igual forma mencionó que "la

[3] Instituto Nacional de Salud. Proyecto de uso de banco de semillas para mejorar la conservación y el acceso a plantas medicinales de las tierras altas de Moquegua. Ministerio de Salud. Recuperado de: https://web.ins.gob.pe/index.php/es/salud-intercultural/medicina-tradicional/proyectos_mt

[4] Instituto Nacional de Salud. Proyecto de uso de banco de semillas en Moquegua. Recuperado de: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/authenticated%2C%20administrator%2C%20editor/publicaciones/2019-07-31/entrevista_felix_valenzuela.pdf

determinación taxonómica se basó en referencias especializadas y consulta de herbarios digitales. Aun así, existe un número mínimo de especímenes no identificadas, debido a la complejidad de su taxonomía o porque representan especies nuevas confirmadas".

Con respecto al procesamiento de semillas y prueba de viabilidad para el almacenamiento en el Banco de Semillas de CENSI (Centro Nacional de Salud Intercultural), la Blga. Liscely Tumi indicó que "una vez que el material esté colectado es importante considerar tres aspectos básicos: cómo se procesa la semilla, qué se necesita para almacenarlas y duplicarlas y el manejo post cosecha". Además de ello, precisó que "debemos tener una cantidad adecuada de semillas porque si no, no podemos someter a una prueba de viabilidad, pues podemos poner en riesgo el material".

Otro de los participantes fue el blgo. -botánico Jorge Cabrera, especialista en plantas medicinales del INS quien presentó detalles de su tesis sobre evaluación etnobotánica de plantas medicinales en tres localidades del distrito de Yunga, en la Región Moquegua, de la UNMSM, desarrollada en el marco del proyecto señalado. De igual manera, manifestó que la familia Asteraceae es la que más especies medicinales se reporta en el distrito de Yunga, le siguen las especie Lamiaceae y Loasaceae; siendo que los géneros más abundantes son Baccharis, Caiophora y Senecio. Asimismo, añadió que "entre las especies más valoradas, algunas podrían correr serios peligros, debido a su probable extracción indiscriminada, esto por la pandemia de COVID 19. Los resultados propuestos nos llevan a proponer acciones para el uso sostenibles de las mismas".

Finalmente, el alcalde de Yunga, señor Portugal Ramos Mamani destacó lo importante que fue para Yunga el desarrollo de este proyecto pues indica que les ha permitido conocer a través de los investigadores, la utilidad de todas las plantas medicinales que tiene Yunga". Cabe mencionar que, el evento en mención fue realizado vía zoom y transmitido en simultáneo vía facebook live del Instituto Nacional de Salud.[5]

III. FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA

3.1.1. Importancia del Banco de Semillas y su funcionamiento:

Un banco de semillas o banco de germoplasma es un lugar en el que se mantienen las condiciones adecuadas para conservar ejemplares de simientes de distintas especies vegetales, ya sea silvestres o cultivadas, con el fin de garantizar la preservación de plantas para el futuro.

Las variedades de semillas son conservadas en condiciones de humedad estable, baja temperatura constante y con un mínimo nivel de luz o en la oscuridad. Asimismo,

[5] Instituto Nacional de Salud. INS presenta resultados en el marco del cierre del proyecto: "Uso de banco de semillas para mejorar la conservación y el acceso a plantas medicinales de las tierras altas de Moquegua-Perú". Ministerio de Salud. 13 agosto 2021, Perú. Recuperado de: https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/ins-presenta-resultados-en-el-marco-del-cierre-del-proyecto-uso-de-banco-de-semillas

en un documento de la red europea ENSCONET (European Native Seed Conservation Network) se señala que "La mayoría de plantas del mundo producen semillas que pueden mantener su viabilidad después de ser secadas y congeladas" y también se indica que "Después de la recolección y de una correcta clasificación, se limpian y se deshidratan las semillas hasta el 5% de humedad".

Generalmente, se guardan y sellan en recipientes o en paquetes de papel de aluminio de varias capas, estos a su vez son almacenados en cajas y posteriormente distribuidos en estantes dentro del banco. Cabe mencionar que, los recipientes se identifican con etiquetas que describen la variedad de semilla, el lugar donde se recolectaron las muestras y sus características. De igual forma, con los bajos niveles de temperatura y humedad se aseguran una baja actividad metabólica, lo cual hace posible mantener las semillas durante bastantes períodos de tiempo.

Estos recursos cumplen una función vital en el desarrollo sostenible de la agricultura en tanto ayudan a aumentar la producción de alimentos y a combatir el hambre y la pobreza. En los cultivos, se puede producir una resistencia a las plagas y enfermedades de manera que se reduzca la necesidad de usar químicos que puedan tener efectos deletéreos en los agricultores y en el medio ambiente. Las semillas que se almacenan en los bancos de germoplasma son un recurso vital e irreemplazable, una herencia que se debe conservar para proveer opciones a la agricultura en el futuro, en un mundo que afronta el cambio climático y otros desafíos.

La conservación sostenible de los recursos genéticos depende del trabajo eficaz del personal de los bancos de germoplasma, cuyo papel es crítico para garantizar que el germoplasma se conserve de manera efectiva y eficiente. Este personal debe aplicar procedimientos adecuados al manejo de las semillas para garantizar que éstas sobrevivan y estén disponibles para las generaciones actuales y futuras.[6]

3.1.2. Bancos de Semillas existentes en el mundo:

Existen unos 1, 500 bancos de semillas en todo el mundo, entre los que destaca el Svalbard Global Seed Vault, este se encuentra ubicado en la isla noruega de Spitsbergen, en el archipiélago de Svalbard a unos 1.300 kilómetros al norte del Círculo Polar Ártico. Se considera como uno de los mejores bancos de semillas y centro de germoplasma más grande del mundo, se le conoce también como "bóveda del fin del mundo", ya que este edificio fue inaugurado en el año 2008 en la mitad del hielo y funciona actualmente como un enorme almacén en el que se encuentran almacenados más de 1 millón de muestras de semillas de todo el mundo.

En cuanto a su estructura, solo se puede apreciar un bloque rectangular de hormigón clavado en la nieve que se asemeja a un portal hacia otro mundo de ciencia ficción, está excavado en la montaña, con una profundidad de 130 metros bajo tierra y se construyó a prueba de terremotos, tsunamis y cualquier otro desastre natural.

El principal motivo por el cual se ubicó este gran banco de semillas es que la montaña donde permanece enclavado contiene una espesa capa de permafrost, lo cual garantiza una temperatura estable de entre -3 y -4 centígrados. El área de

[6] N. Kameswara Rao et al. Manual para el Manejo de Semillas en Bancos de Germoplasma. Bioversity International. Roma, Italia. Recuperado de: file:///C:/Users/ytorres/Downloads/1261.pdf

almacenamiento de semillas tiene un sistema de enfriamiento adicional que permite mantener la temperatura a -18 °C de forma constante; toda vez que, si se llegara a producir un fallo eléctrico, el permafrost conservaría todas las variedades de semillas almacenadas, y en caso de producirse algún conflicto existe un tratado internacional que asigna a este territorio como una zona desmilitarizada y/o pacífica, siendo que previsión y seguridad máxima. Sin embargo, el cambio climático que está provocando que desaparezca el permafrost en todo el mundo también pone en grave riesgo la función de este gran banco de semillas.

El estudio científico Climate in Svalbard 2100, publicado en el año 2019 por el Instituto Meterológico de Noruega, indicó que entre los años 1971 y 2017 la temperatura media de dicho archipiélago aumentó casi 5 ºC, siendo que, en el horizonte de análisis de 2100 marcado en este informe, la previsión fue que, si la tendencia actual sigue manteniendo, Svalbard pueda llegar a tener temperaturas medias de hasta 10 grados por encima de lo que normal a mediados del siglo XX. Pero ciertamente, el banco de Svalbard es solo uno de los más importantes, otros almacenes de referencia existentes en el mundo son el Banco de Semillas del Milenio (Millenium Seed Bank), al sur de Londres en Reino Unido, o el Banco de plantas australiano del Jardín Botánico australiano.[7]

3.1.3. Ventajas y desventajas del Banco de Semillas:

- **Ventajas**

a) Los bancos de germoplasma permiten conservar la diversidad de las especies de plantas, sobre todo de las semillas que son cultivadas por el ser humano.

b) Permitirá reponer las semillas necesarias en caso éstas se pierden en los cultivos, ya sea ocasionado por desastres naturales o provocados, como puede ser la contaminación ambiental, inundaciones, entre otros.

c) Asimismo, brindará suficiente variedad genética para poder desarrollar otras especies de plantas, por ejemplo, para crear otros cultivos que sean resistentes a las plagas, a la sequía o con el fin de alimentar a una creciente población mundial.

d) Se protegerá las especies con características únicas y valiosas que no se puedan encontrar fácilmente en cualquier lugar de la naturaleza.

e) El banco de semillas permitirá llevar a cabo la conservación del material genético vegetal y posteriormente poder reintroducirlos a gran escala en el medio ambiente.

f) Las actividades que se ejecuten en el banco de semillas permitirá asegurar el futuro de la agricultura y la seguridad alimentaria.[8]

---

[7] Iberdrola. Bancos de semillas, qué son y su papel para salvar la biodiversidad y nuestra alimentación. Recuperado de: https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/banco-de-semillas-futuro-biodiversidad#:~:text=Un%20banco%20de%20semillas%20o,de%20plantas%20para%20la%20posterida d.

[8] Iberdrola. Bancos de semillas, qué son y su papel para salvar la biodiversidad y nuestra alimentación. Recuperado de: https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/banco-de-semillas-futuro-

➢ **Desventajas:**

a) El principal inconveniente es que no son una opción viable para todas las plantas, ya que un 36% de las especies vegetales en peligro de extinción no pueden ser almacenados en un banco de semillas.

b) Existen algunas especies de plantas denominadas recalcitrantes, las cuales no soportan cierto grado de desecación y no pueden ser conservados con facilidad.[9]

3.1.4. Secuencia general de las operaciones en un banco de germoplasma de semillas:[10]

El funcionamiento de un banco de germoplasma involucra una serie de actividades complejas e interdependientes como son la adquisición y registro del germoplasma, limpieza de las semillas, determinación del contenido de humedad y secado de las semillas, determinación de la calidad de las semillas, empaque y almacenamiento de las semillas, distribución del germoplasma y, monitoreo y regeneración del germoplasma, las cuales de describen a continuación:

1) <u>Adquisición y Registro del germoplasma</u>

El primer paso es adquirir el germoplasma, el cual consiste en obtener material genético de una especie cuya conservación es mandato de un banco de germoplasma.

Con ello se busca garantizar suficiente disponibilidad de diversidad para suplir necesidades actuales y futuras. Su justificación se sustenta en:

- Prevenir la erosión genética, cuando la amenaza de pérdida de la diversidad genética se presenta en una determinada zona y no se puede conservar in situ.
- Llenar vacíos en una colección, cuando en una colección falta diversidad o ésta es insuficientemente representada en ella.
- Satisfacer necesidades, cuando se necesita germoplasma para el mejoramiento, investigación o desarrollo.
- Aprovechar una oportunidad, cuando haya que realizar una colecta fortuita, no planeada de especies consideradas como "no objetivo".

El germoplasma se adquiere:

---

biodiversidad#:~:text=Un%20banco%20de%20semillas%20o,de%20plantas%20para%20la%20posteridad.

[9] Iberdrola. Bancos de semillas, qué son y su papel para salvar la biodiversidad y nuestra alimentación. Recuperado de: https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/banco-de-semillas-futuro-biodiversidad#:~:text=Un%20banco%20de%20semillas%20o,de%20plantas%20para%20la%20posteridad.

[10] Kameswara, N et al. Manual para el Manejo de Semillas en Bancos de Germoplasma. Manuales para Bancos de Germoplasma No.8. Recuperado de: https://cropgenebank.sgrp.cgiar.org/images/file/learning_space/genebankmanual8_spa.pdf

- colectando en campos de agricultores, hábitats silvestres o mercados, especialmente en centros de diversidad conocidos.
- consiguiendo materiales de interés a través de correspondencia e intercambio con otros centros de introducción de plantas, bancos de germoplasma, científicos, agricultores, compañías productoras de semilla u otros proveedores de germoplasma.

a) Adquisición de germoplasma mediante la colecta:

Las semillas deben ser colectadas cuando alcanzan la madurez óptima, es decir, cuando su vigor, tolerancia a la desecación y longevidad están en los niveles más altos. Al ser complicado monitorear estas características en el campo, se pueden usar indicadores visuales para realizar valoraciones preliminares de la madurez óptima de las semillas, como los cambios en el color del fruto, el color de la semilla o la formación de capas negras en los cereales.

Estos cambios hacen referencia al logro de la madurez, pero no siempre con la máxima duración. Sin embargo, estos cambios son indicadores útiles para los colectores de germoplasma, ya que la dispersión de las semillas también suelen ser un buen indicio de la madurez de las semillas.

En los frutos carnosos, la madurez viene acompañada de cambios de color comúnmente de verde a amarillo, café o rojo. En el caso de los frutos secos, en muchos el color de las semillas cambia de verde a amarillo o café a medida que las semillas vayan madurando. En los cereales, como el maíz y el sorgo, la madurez coincide con la formación de una capa de abscisión café o negra, que se conoce como "capa negra", la sequedad de la cáscara y de las hojas inferiores indican el grado de madurez.

Respecto al procesamiento de semillas en el campo, se tiene que en muchos casos las semillas recientemente colectadas contienen alto grado humedad (10-20%) y son susceptibles de contaminarse con hongos o bacterias, los frutos y las semillas húmedos tienen altas tasas de respiración, y si el oxígeno se reduce por una aireación inadecuada estos se fermentan, lo cual deteriora el material colectado. Cuando las misiones de colecta se extienden, es necesario hacer un lavado previo de las semillas en el campo, extraerlas y secarlas para reducir el volumen y peso durante el transporte, eliminar cualquier contaminante y mantener seguro el contenido de la humedad.

b) Traslado de material colectado al banco de germoplasma:

Se debe garantizar la seguridad del material colectado hasta el momento de culminación de la expedición y su posterior transporte al banco de germoplasma, puesto que exponer las semillas a condiciones ambientales desfavorables durante el traslado puede ser muy perjudicial para estas.

c) Adquisición de germoplasma por correspondencia e intercambio:

Después de haber realizado las colectas en el área de interés, se pueden obtener muestras por correspondencia, en el cual los bancos de germoplasma pueden

requerir documentación de los países o entidades independientes con el fin de certificar que el germoplasma se encuentre libre de organismos modificados genéticamente – OMG. Es importante resaltar que, antes de adquirir germoplasma se debe verificar que las muestras no formen parte de su colección.

Es posible que la misma accesión sea registrada dos veces con una identificación diferente, la mejor forma de identificar duplicados en una colección es comparar campos relevantes en las bases de datos de pasaporte de otros bancos que reciben o donan germoplasma. Las accesiones de germoplasma que fueron seleccionadas y "depuradas" debido a características deseables, y las mutantes identificadas en cultivos de germoplasma, sirven como materia prima importante para el mejoramiento de los cultivos. De igual forma, incluyen fuentes de resistencia a problemas bióticos y abióticos, líneas androestériles, enanas y otras reservas genéticas.

d) Procedimiento para la importación de semillas:

En la fase de planificación de la adquisición, se debe prestar importancia a las plagas que se encuentran en las especies objetivo y a los requerimientos fitosanitarios para introducir el germoplasma.

- Reunir información sobre las plagas que posiblemente se encuentren en el país, área de producción o de colecta de las semillas.
- Determinar en qué partes de la planta se encuentran estas plagas.
- Verificar los requerimientos para la importación de semillas con la autoridad nacional fitosanitaria, de ser necesario, obtener un permiso de importación de plantas de la autoridad competente y enviarlo al remitente antes de realizar la importación.
- Si se requiere cuarentena después del ingreso, se siembra cada nueva accesión en aislamiento.
- Las plantas deben ser observadas periódicamente y aquellas con sospechas de infección por plagas asociadas con las semillas deben incinerarse.
- Todas las plantas asintomáticas deben ser evaluadas para verificar la presencia de infecciones latentes producidos por virus en el lugar de origen y en el país de mantenimiento; siendo que las plantas infectadas deben incinerar.
- Las semillas deben ser colectadas solamente de plantas sanas.

e) Registro del germoplasma:

Es la asignación de un número de identificación único denominado número de accesión que permite ubicar cada muestra de semilla recibida en el banco y distinguirla de las demás muestras, ello con el fin de permitir que se mantengan registros precisos de las muestras y se preparen listas de inventario para la conservación, distribución y otros aspectos vinculados al manejo del germoplasma, lo cual se realiza cuando la muestra es ingresada por primera vez al banco de semillas. Las muestras se deben adquirir de colectores, bancos de germoplasma u otras fuentes, con los acuerdos y permisos apropiados de transferencia o

adquisición de materiales, y conforme con las regulaciones nacionales e internacionales sobre conservación, distribución y uso.

Si la muestra cumple con las condiciones mínimas, se puede aceptar para registro y posterior a ello asignar un número de accesión a través del siguiente procedimiento:

- Organizar el material en orden alfabético por nombre de la variedad o en orden numérico por número de colecta, dependiendo de la identificación suministrada.
- Revisar todos los paquetes con el listado que acompaña las muestras.
- En caso no se entregó un listado o las semillas no coinciden con los datos, se debe preparar un nuevo listado, y verificar nuevamente para confirmar que todos los paquetes sean incluidos.
- Revisar el archivo de datos de pasaporte para determinar el último número de accesión asignado.
- Asignar el siguiente número de accesión, en orden ascendente, a la primera muestra en el listado y los números consecutivos a las muestras subsiguientes.
- Escribir con un marcador permanente claramente el número de la accesión en el paquete y en el listado de las nuevas muestras.
- Ingresar la información en los archivos de datos de pasaporte del sistema de documentación del banco de germoplasma; siendo que, para cada accesión se debe registrar todos los datos de pasaporte, datos de pasaporte originales y la fecha de registro en los campos designados del archivo de datos de pasaporte.
- En caso falten datos, dejar el espacio en blanco y contactar al donante con el fin de proporcionar la información que faltare.

Documentación: otro aspecto fundamental del proceso de registro es documentar la información recibida con una muestra, siendo que esta información contiene los datos de pasaporte, es decir, la información básica que permite identificar y manejar las accesiones, y gran parte de esta información es registrada cuando la muestra es colectada o ya sea viene con la muestra cuando es recibida de otras fuentes.

2) <u>Limpieza de las semillas:</u>

Es la eliminación de desechos, material inerte, semillas dañadas e infectadas, y semillas de otras especies con el fin de mejorar la calidad de las muestras para almacenamiento. Este proceso reduce el volumen durante el transporte porque se eliminan materiales extraños, mejora la pureza de la muestra ya que se eliminan semillas dañadas e inmaduras, optimiza el espacio de almacenamiento y reduce los costos. Se deben limpiar las semillas inmediatamente después de colectarse o en cuanto lleguen al banco de germoplasma; los frutos pueden ser suaves y carnosos, o duros y coriáceos. Si las semillas no se pueden manipular de inmediato, los frutos se pueden almacenar por un período corto antes de extraer las semillas.

La limpieza no debe causar ni daño ni desperdicio alguno a las muestras, se puede realizar de manera manual o con equipos; asimismo, cuenta consta de los siguientes pasos:

1° paso: El primer paso para limpiar las semillas es eliminar todos los desechos (materiales que no son semillas) de la totalidad de la muestra.

2° paso: Inspeccionar las semillas para detectar daño ocasionado por hongos o insectos.

3° paso: Inspeccionar las semillas para detectar daño mecánico y semillas vacías.

4° paso: La pureza es una indicación de qué tan limpio está el lote de semillas, el análisis de pureza sirve para determinar si es necesario hacer una limpieza adicional. En este proceso, cada fracción de semilla "pura" de la muestra de trabajo se separa de la materia inerte y de otras semillas.

5° paso: Después de la limpieza realizar otra inspección visual de las muestras para verificar la pureza y la presencia de semillas dañadas.

3) Determinación del contenido de humedad y secado de las semillas:

El contenido de humedad es el factor más importante para determinar la velocidad a la cual las semillas se deterioran, y tiene un gran impacto en la longevidad de las semillas para efectos del almacenamiento, incluso al existir pequeños cambios en el contenido de humedad puede influir de gran forma en el periodo de almacenamiento; ello es importante para predecir con exactitud el tiempo de vida en almacenamiento que va tener cada accesión. El contenido de humedad se puede determinar mediante dos métodos: el método de secado en horno y los medidores de humedad.

a) Secado de las semillas:

Es la reducción del contenido de humedad de las semillas a niveles recomendados para el almacenamiento, el cual se realiza utilizando diversas técnicas que no perjudican la viabilidad de las semillas. Las semillas recién cosechadas pueden tener contenidos de humedad altos, ello puede contribuir a que respiren, a que los embriones crezcan, a que los insectos y hongos se desarrollen. Es por ello que las semillas deben ser secadas para obtener un contenido de humedad seguro que evite el deterioro, el calentamiento y la infestación durante el periodo que se encuentre en almacenamiento.

El secado de una muestra de semillas debe iniciar lo más pronto posible después de que llegan al banco de germoplasma, de esta forma se logra evitar que se deterioren. Inmediatamente después, se debe verificar que no queden en cobertizos, depósitos o pasillos, sino en un ambiente fresco y bien ventilado, con baja humedad; caso contrario, se requerirá un equipo deshumidificador para eliminar la humedad.

1° paso: se evalúa la necesidad de secado calculando el contenido de humedad de las semillas recibidas en el banco, siendo que el contenido de humedad se puede determinar de forma rápida con un medidor de humedad calibrado. Si la humedad sobrepasa los límites recomendados para un almacenamiento seguro (3-7% para conservación a largo plazo según la especie), se debe secar.

2° paso: se debe alistar las semillas para el secado, siendo preferible colocar las semillas en bolsas porosas marcadas para cada accesión; se debe tener presente que al utilice bolsas, siempre debe tener dos rótulos o etiquetas que acompañen el lote de semillas, uno en la parte de afuera de las bolsas y el otro colocado dentro, con las semillas. Los rótulos o etiquetas deben ser durables y deben ser escritos con marcador permanente.

3° paso: se debe secar semillas, siendo los métodos más comunes y seguros el secado mediante la deshumidificación y el secado con gel de sílice; también se pueden utilizar otros métodos como el secado mediante la aplicación de soluciones salinas saturadas. Todos estos métodos se basan en dejar las semillas en un ambiente con una HR baja y dejar que el contenido de humedad de las semillas alcance el equilibrio a una temperatura relativamente baja de 10-25° C. se debe considerar que las semillas alcanzarán el equilibrio a diferentes tasas, lo cual dependerá de la especie, el tamaño de la semilla y las condiciones del secado. Al inicio, la mayoría de las semillas se secará rápidamente y la tasa de secado será más lenta a medida que se vaya acercando a un contenido de humedad bajo.

b) Secado mediante la deshumidificación: implica secar las semillas en un ambiente en donde la HR se mantiene baja por el uso de deshumidificadores. Las Normas para Bancos de Genes publicadas por la FAO y el IPGRI (1994) recomiendan secar las semillas a un rango de HR de 10-15% y a una temperatura de 10 a 25°C. Para bancos de germoplasma más pequeños, existen cabinas para el secado de las semillas, diseñadas para proporcionar estas condiciones. Los bancos de germoplasmas más grandes pueden requerir cuartos modulares para el proceso de secado de semillas, con acceso para desplazarse dentro de ellos. La cabina o cuarto de secado debe tener un dispositivo de seguridad para regular la temperatura y evitar el sobrecalentamiento en caso que se presente una falla mecánica. En cambio, el secado mediante gel de sílice sirve para secar muestras pequeñas.

c) Secado mediante el cloruro de calcio: las semillas también se pueden secar utilizando gránulos de cloruro de calcio anhidro. El cloruro de calcio es seguro, no tóxico y económico, se encuentra disponible en ferreterías y se desecha fácilmente por un desagüe. El método de secado es muy similar al del gel de sílice, la diferencia radica en que el químico se desecha después del secado o se puede reutilizar para preparar soluciones de sales saturadas.

4) <u>Determinación de la calidad de las semillas:</u>

a) Pruebas de viabilidad de las semillas: es la medida de cuántas semillas de un lote se encuentran vivas y pueden convertirse luego en plantas capaces de reproducirse en condiciones adecuadas de campo, para que puedan producir plantas al momento de sembrarlas en el campo. Por tanto, las semillas deben tener una viabilidad alta al inicio del almacenamiento y mantenerla durante dicho proceso. Las semillas que tienen una viabilidad inicial alta tienen más probabilidad de sobrevivir más tiempo en almacenamiento, dicha probabilidad se reduce lentamente al inicio y después rápidamente a medida que la semilla vaya envejeciendo. Por ello es importante saber cuándo ocurre esta reducción con el fin de tomar acciones conducentes a regenerar la accesión, siendo que el deterioro excesivo va a conducir a la pérdida del material.

Existen diversos métodos para determinar la viabilidad de las semillas, pero el más exacto y confiable es la prueba de germinación. También existen pruebas bioquímicas, que tienen la ventaja de ser más rápidas; sin embargo, no son tan eficaces ni predictibles como la prueba de germinación, y que requieren habilidades especiales para realizarlas e interpretarlas. La prueba de germinación se realiza para determinar qué proporción de las semillas de una accesión germinará en condiciones favorables y producirá plántulas normales, esto es, plántulas con estructuras esenciales, raíces, brotes y suficiente reserva de alimento que sean capaces de desarrollarse en plantas maduras reproductivamente.

Los requerimientos básicos para germinación de una semilla son agua, oxígeno, luz y temperatura adecuada, las semillas de diferentes especies tienen diferentes requerimientos, por lo tanto, no existe un conjunto general de condiciones para germinar las semillas de todas las especies; toda vez que, las semillas de algunas especies son más tolerantes y germinan en una amplia gama de condiciones, pero la germinación completa sólo se puede obtener bajo condiciones óptimas.

Se debe tener en cuenta que las semillas no germinan porque están muertas o porque están dormantes (estado en el cual las semillas viables no germinan aun en condiciones normalmente favorables para la germinación). Las semillas muertas normalmente se ablandan y se pudren durante la realización de la prueba; siendo que para determinar si las semillas están muertas o dormantes, es necesario inspeccionar las semillas no germinadas con unas pinzas para determinar si están blandas o firmes. Las semillas que no germinaron tienen embriones firmes que son potencialmente viables, ya que un alto porcentaje de estas semillas indica que las condiciones de germinación no fueron adecuadas o que éstas son dormantes.

b) Tipos de dormancia:

Dormancia de la testa de las semillas: Se presenta cuando las condiciones físicas, químicas o mecánicas evitan la absorción de la humedad.

Dormancia del embrión: La presencia de sustancias inhibidoras en el embrión o en los tejidos circundantes obstruye la germinación. Los embriones de las semillas están subdesarrollados o no se formaron totalmente en el momento en que las semillas se dispersan; siendo que en estas especies el embrión continúa creciendo después de la dispersión, y la germinación no ocurre hasta que el embrión logra una longitud crítica específica de la especie.

c) Prueba de sanidad de las semillas:

Es el estado de enfermedad de una muestra de semillas y la presencia o ausencia de organismos y plagas que causan enfermedades. Las pruebas de sanidad determinan el estado de una muestra, de un lote de muestras o de una accesión con relación a enfermedades que perjudican ese cultivo o especie silvestre.

Comúnmente, los cultivos se infectan con una variedad de patógenos comunes transmitidos a través de las semillas, que pueden no ser reconocidos con facilidad durante la colecta. Los inóculos transmitidos en la semilla reducen la longevidad en

almacenamiento y ocasionan germinación o establecimiento en campo deficientes. Los inóculos transmitidos en la semilla también aumentan el riesgo de enfermedades en el campo, lo cual reduce el valor de los cultivos, al realizar el intercambio de semillas infectadas puede facilitar la dispersión de enfermedades y plagas de una región a otra, por ello se debe verificar que las semillas destinadas a conservación estén libres de enfermedades y plagas transmitidas
a través de las semillas.

d) Pruebas para verificar la introducción inadvertida de transgenes: Los transgenes son genes que se introducen en otro organismo mediante técnicas de ADN recombinante, siendo que las plantas transgénicas portan transgenes en sus genomas y los transmiten a su progenie a través de la reproducción normal. Entre los componentes más importantes en el manejo adecuado de un banco de germoplasma se encuentra la realización de pruebas para comprobar la presencia de un gen o fenotipo. Esto es fundamental para diversos requerimientos fitosanitarios, así como también ha cobrado importancia para la detección de transgenes. Por lo tanto, no es recomendable incorporar a las colecciones de germoplasma cultivos que contienen transgenes. El riesgo de introducir transgenes de forma inadvertida puede clasificarse de la siguiente forma:

• **Probabilidad alta:** cultivos típicamente exógamos con parientes sexualmente compatibles para los que se encuentran en investigación extensiva en campo, o en proceso de distribución comercial.

• **Probabilidad baja:** cultivos típica y altamente autopolinizadores, multiplicados vegetativamente o cultivos para los cuales no se ha hecho ingeniería genética o ésta se encuentra en fase inicial.

• **Probabilidad media:** el resto de los cultivos.

• **Atención inmediata:** cultivos con transgenes que ya se encuentran distribuidos de manera comercial.

• **Atención a corto plazo:** trabajo experimental de campo, en progreso o que se espera se desarrolle en un período de uno a tres años.

• **Atención a largo plazo:** cultivos para los cuales no se ha hecho ningún trabajo significativo en el campo.

5) <u>Empaque y almacenamiento de las semillas:</u>

a) Empaque de semillas: es la colocación de las muestras de semillas, contada o pesada, en un recipiente, que luego será cerrado herméticamente para ser luego almacenado. Estas deben empacarse para evitar que absorban agua de la atmósfera después del proceso de secado, así como para mantener las accesiones separadas, evitar que se mezclen; y para prevenir que las muestras se contaminen con insectos y enfermedades que afecten las semillas.

Las semillas secas reabsorberán la humedad del aire del ambiente en donde haya más humedad; por lo que, es necesario empacar las semillas en recipientes que

sean a prueba de agua, adecuado para uso a largo plazo y ser sellados de forma hermética inmediatamente después de haberlos retirado del cuarto o la cámara de secado. Los recipientes que se utilizan generalmente suelen ser los frascos de vidrio, latas de aluminio, las bolsas de aluminio laminado y los recipientes de plástico. El proceso de empaque más óptimo se realiza en un cuarto con aire acondicionado y humedad debidamente controlada, y después de retirar las semillas del cuarto de secado, se debe tener cuidado de exponerlas al aire durante el menor tiempo posible para evitar que reabsorban agua.

b) Almacenamiento de las semillas: Es la preservación de las semillas en condiciones ambientales controladas para mantener la viabilidad durante largos períodos, El tiempo de vida de las semillas depende de su calidad inicial, del contenido de humedad que posea y de la temperatura adquirida durante el almacenamiento.

El almacenamiento consta de los siguientes pasos:

1° paso: Es necesario verificar el número de semillas de cada accesión, pesar las semillas de cada accesión, convertir el peso de las semillas a números utilizando el peso de 100 semillas o el de 1000 semillas de ser posible. Asimismo, se debe verificar si la muestra tiene más del número requerido de semillas para una muestra genéticamente homogénea (3000 a 4000 semillas) o genéticamente heterogénea (4000 a 12,000 semillas). Además, si la muestra contiene menos de la cantidad necesaria, se procederá a regenerar o almacenar en el banco de germoplasma temporalmente y deberá regenerarse en la primera oportunidad que sea posible.

2° paso: definir una ubicación para el almacenamiento, ya que luego se debe determinar la ubicación dentro del cuarto de almacenamiento o congelador en donde se almacenará la accesión. Posteriormente, se debe buscar en el archivo de inventario el siguiente espacio que se encuentre disponible para almacenar una accesión; finalmente, se debe asignar el espacio en donde se ubicará la accesión, puesto que, si la accesión se almacena en más de un recipiente, es preferible mantenerlos juntos.

3° paso: colocar las semillas en el sitio de almacenamiento, hacer una lista de los espacios asignados a cada accesión. Colocar los recipientes en el cuarto de almacenamiento o en el congelador en la ubicación que les corresponde.

4° paso: ingresar los datos en la base de datos, ingresar en el archivo de inventario los datos sobre la ubicación de las accesiones en el sitio de almacenamiento, la fecha en que se almacenaron y el número de recipientes.

6) <u>Distribución del germoplasma:</u>

Es el suministro de muestras representativas de accesiones de semillas, en virtud de las solicitudes de los usuarios del germoplasma en general, siendo que las semillas se distribuyen solamente a partir de colecciones activas, mejorando así las variedades cultivadas a través del fitomejoramiento y la investigación, o para restaurar la diversidad que se pueda haber perdido en hábitats naturales.

7) Monitoreo y Regeneración del germoplasma:

Este proceso hace referencia a la verificación regular de la calidad (viabilidad) y cantidad (número o peso) de las accesiones de germoplasma almacenadas, esto es con el objetivo de determinar si hay que regenerar o multiplicar una accesión.

La cantidad de semillas se monitorean generalmente por número o peso cada vez que se distribuyen semillas del banco de semillas, toda vez que, esto facilita al momento de identificar las accesiones cuya cantidad de semilla es insuficiente para la conservación. Las pruebas de monitoreo de la viabilidad deben ser realizadas de forma regular, ya que el intervalo de monitoreo dependerá de la especie, del ambiente en que se encuentren almacenadas, esto es el contenido de humedad de las semillas y temperatura, así como de la viabilidad que posean las semillas al inicio del almacenamiento.

Las normas para Bancos de Genes (1994) recomiendan que la primera prueba de monitoreo se realice después de haber almacenado las semillas durante diez años, en colecciones base que se mantengan en condiciones preferenciales de -18°C, con una viabilidad inicial alta, es decir, con una germinación superior a 90%. El intervalo entre las pruebas futuras se basará en la experiencia, siendo que puede variar por encima o por debajo según la extensión de pérdida de la viabilidad que se observe durante la primera prueba de monitoreo que se realice. La cantidad de semillas puede monitorearse verificando los datos del inventario, pudiendo ser un sistema de documentación computarizado.

Por otro lado, la regeneración viene a ser la renovación de las accesiones de germoplasma a través de la siembra y cosecha de semillas con características semejantes de la muestra original, siendo que la regeneración de las semillas es la operación más importante y crítica. [11]

3.1.2. Ley N° 27262 - Ley General de Semillas[12]

Artículo 2°. - Objeto de la Ley

La presente Ley establece las normas para la promoción, supervisión y regulación de las actividades relativas a la investigación, producción, certificación y comercialización de semillas de calidad.

Artículo 3°. - Terminología

Los términos empleados en la presente Ley y sus disposiciones reglamentarias deberán ser interpretados conforme a las definiciones siguientes:

a) BANCO DE GERMOPLASMA. - Es la reserva utilizable del material genético mantenido mediante colecciones de plantas vivas, de una misma especie o especies

[11] Kameswara, N et al. Manual para el Manejo de Semillas en Bancos de Germoplasma. Manuales para Bancos de Germoplasma No.8. Recuperado de: https://cropgenebank.sgrp.cgiar.org/images/file/learning_space/genebankmanual8_spa.pdf

[12] chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/LegislacionSemillas/LeyGeneralSemillas(Ley027262)modificada.pdf

distintas, de un mismo género botánico o géneros afines, o de elementos de reproducción de dichas plantas, naturales o sometidos a condiciones especiales de conservación.

b) CERTIFICADO DE OBTENTOR. - Es el documento por el cual se confiere a quien lo posee, el derecho (Derecho de Obtentor) de ser el único que puede autorizar los siguientes actos respecto del material de reproducción, propagación o multiplicación de la variedad vegetal protegida:

- Acondicionamiento para fines de reproducción, propagación o multiplicación
- Producción, reproducción, propagación o multiplicación
- Venta o cualquier otro acto que implique la introducción en el mercado del material de reproducción, propagación o multiplicación con fines comerciales.
- Exportación
- Importación
- Estoqueo para cualquiera de los propósitos mencionados en los cuatro (04) puntos anteriores, cuyo objeto es estimular a los investigadores a crear permanentemente nuevas variedades.

c) COMERCIALIZACIÓN. - Es la venta, la tenencia destinada a la venta, la oferta de venta y toda cesión o entrega con fines de explotación comercial de semillas.

d) CREACIÓN FITOGENÉTICA. - Todo conjunto de individuos incluidos en la definición de cultivar, que no necesariamente posean características significativas para propósitos agrícolas, obtenidos por descubrimiento como resultado de un proceso genético o como consecuencia de la aplicación de conocimientos científicos sobre mejoramiento de vegetales.

e) CULTIVAR. - Conjunto de plantas cultivadas de una misma especie que son distinguibles por determinadas características (morfológicas, fisiológicas, químicas u otras) significativas para propósitos agrícolas, las cuales cuando son reproducidas (sexual o asexualmente) o reconstituidas, retienen sus características distintivas.

f) INGENIERÍA GENÉTICA. - Técnicas para alterar la constitución genética de un organismo o de sus células, por la eliminación, inserción o modificación selectiva de sus genes individuales o en conjunto.

g) OBTENTOR O FITOMEJORADOR. - Persona natural o jurídica que obtiene una creación fitogenética.

h) ORGANISMO TRANSGÉNICO. - Organismo cuya constitución genética ha sido modificada por la introducción de material hereditario de otra especie por medio de la ingeniería genética.

i) PRODUCCIÓN DE SEMILLAS. - Conjunto de operaciones o procesos encaminados a multiplicar y acondicionar las semillas para realizar siembras o plantaciones.

j) SEMILLA. - Toda estructura botánica destinada a la propagación sexual o asexual de una especie.

k) SUPERVISIÓN. - Las acciones tendientes a detectar y sancionar las infracciones a lo dispuesto en la Ley y sus reglamentos.

l) VARIEDAD. - Población de plantas de una misma especie que tienen una constitución genética común y homogeneidad citológica, fisiológica, morfológica y otros caracteres comunes. Para los efectos de la presente Ley, el término variedad es sinónimo de cultivar.

m) VARIEDAD NATIVA. - Conjunto de plantas cultivadas que cumplen con la definición de cultivar, utilizadas tradicionalmente por los agricultores o campesinos de una zona determinada y que no han pasado por un proceso de mejoramiento sistemático y científicamente controlado. Se considera como sinónimo los términos variedades autóctonas o tradicionales.

n) VARIEDAD PROTEGIDA. - Es la creación fitogenética inscrita en el Registro Nacional de Variedades Vegetales Protegidas y cuyo creador posee el correspondiente Certificado de Obtentor otorgado por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) o su equivalente.

Artículo 4°. - Libre participación en la investigación, producción y comercialización de semilla.

El Estado garantiza a toda persona natural o jurídica, dedicarse a una o más de las actividades de investigación, producción y comercialización de semillas, dentro del marco de libre participación en igualdad de condiciones, con sujeción a la presente Ley y sus Reglamentos.

Artículo 5°. - Ámbito de la Ley

Las disposiciones de esta Ley se aplican sin excepción, a semillas de las especies vegetales susceptibles de ser aprovechadas económicamente.

Artículo 6°. - Autoridad en semillas

El Ministerio de Agricultura, a través del organismo público adscrito a este, es la autoridad en semillas y como tal es la Autoridad Nacional competente para normar, promover, supervisar y sancionar las actividades relativas a la producción, certificación y comercialización de semillas de buena calidad y ejecutar las funciones técnicas y administrativas contenidas en la presente Ley y sus Reglamentos.

La Autoridad en Semillas podrá delegar o autorizar el ejercicio de sus funciones a personas naturales o jurídicas, de los sectores público y privado, para la prestación de servicios en los aspectos a que se refiere la presente norma, a fin de asegurar el cumplimiento de sus disposiciones, sus Reglamentos y normas complementarias.

IV. ANALISIS COSTO BENEFICIO

La presente propuesta legislativa no genera costo adicional, dado que se encargará al Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MIDAGRI acoger el proyecto de ley como autoridad competente para llevar a cabo la ejecución de la creación e implementación del Banco Nacional de Semillas – con sede en la región de Cajamarca, siendo un proyecto que beneficiará a todos los habitantes de la región de Cajamarca y de todo el país. Asimismo, contribuirá directamente a mejorar la subsistencia de las personas con escasos recursos y a proteger el medio ambiente.

V. EFECTO DE LA VIGENCIA DE LA NORMA SOBRE LA LEGISLACIÓN NACIONAL

La iniciativa legislativa busca incentivar la conservación y almacenamiento de semillas criollas o nativas a través de la creación e implementación del Banco Nacional de Semillas– con sede en la región de Cajamarca; logrando de esta forma el aseguramiento de genes importantes para una mejor calidad de los frutos, así como una mayor resistencia a las plagas y al impacto de los factores climáticos, lo cual contribuirá a un mayor desarrollo y eficiencia de las actividades del sector agrario de la región de Cajamarca y a nivel nacional.

Asimismo, la presente propuesta de ley no modifica ni contraviene alguna ley vigente del ordenamiento jurídico nacional.

VI. RELACIÓN CON LA AGENDA LEGISLATIVA Y LAS POLÍTICAS DE ESTADO DEL ACUERDO NACIONAL

La presente iniciativa legislativa que propone promover la creación e implementación del Banco Nacional de Semillas – con sede en la región de Cajamarca, guarda concordancia con la Agenda Legislativa en el objetivo II. Equidad y Justicia Social en lo referido a la Décima Política de Estado relacionado a la Reducción de la Pobreza; y guarda relación con la Décima Primera Política de Estado relacionado a la Promoción de la Igualdad de Oportunidades. Asimismo, guarda concordancia con la Agenda Legislativa en el objetivo III. Competitividad del País en lo referido a la Vigésima Política de Estado del Acuerdo Nacional relacionado al Desarrollo de la Ciencia y Tecnología, que se vincula con la Promoción de la ciencia, innovación y tecnología; y en lo referido a la Décima Octava Política de Estado relacionado a la Búsqueda de la Competitividad, Productividad y Formalización de la Actividad Económica.