

EL BANCO DE GERMOPLASMA COMO INSTRUMENTO CLAVE PARA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

THE GEMOPLASM BANK AS A KEY INSTRUMENT FOR REACHING FOOD SOVEREIGNTY

*Alexandra Arguello Pazmiño, Manuel Monar Solórzano, Verónica Arguello Pazmiño, Eddy
Alvarado Pacheco*

Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda – Ecuador

Email: amarguello@ueb.edu.ec

DOI: <https://doi.org/10.33789/talentos.8.1.148>

Resumen: La disminución de la diversidad de las variedades de semillas que sustentan el fortalecimiento de bancos comunitarios de semillas está en peligro, esto se debe a la adquisición de semillas certificadas que han ocasionado la pérdida de muchas variedades propias de la zona. Por otro lado, también se está perdiendo la identidad de la zona como sus costumbres ancestrales de almacenamiento y protección de semillas, provocando un riesgo en la agricultura sostenible puesto que ya muchas semillas que antes se encontraba hoy en día ya no existen. El objetivo que percibe esta investigación es identificar el banco de germoplasma como instrumento clave en el desarrollo como estrategia orientada a la creación de bancos comunitarios que garanticen la sostenibilidad de las semillas en la agricultura y la soberanía alimentaria a partir del análisis de un modelo de gestión que visualice la forma de un banco de germoplasma. En este entorno se ha analizado la situación de los agricultores de una de las Parroquias de la ciudad de Guaranda cuya actividad principal es la agricultura, identificando que muchas variedades de semillas se están perdiendo, llegando a determinar que ciertas variedades de semillas como el frejol, trigo, papa, maíz, haba, alverja se están dejando de producir debido a que ya no se las encuentra sea por pérdida de semilla o su degeneración.

Recibido: 17 de julio de 2020

Aceptado: 11 de junio de 2021

Publicado como artículo científico en la Revista de Investigación Talentos VIII (1), 112-121

Palabras clave: Banco de germoplasma, instrumento clave, soberanía alimentaria, modelo de gestión

Abstract: The decrease in the diversity of seed varieties that support the strengthening of community seed banks is in danger, this is due to the acquisition of certified seeds that have caused the loss of many varieties native to the area. On the other hand, the identity of the area is also being lost as its ancestral customs of storage and protection of seeds, causing a risk in sustainable agriculture since many seeds that were previously found today no longer exist. The objective of this research is to identify the germplasm bank as a key instrument in development as a strategy aimed at the creation of community banks that guarantee the sustainability of seeds in agriculture and food sovereignty based on the analysis of a management model visualize the shape of a germplasm bank. In this environment, the situation of the farmers of one of the parishes of the city of Guaranda whose main activity is agriculture has been analyzed, identifying that many varieties of seeds are being lost, determining that certain varieties of seeds such as beans, Wheat, potato, corn, broad bean, and peas are no longer being produced because they are no longer found, either due to loss of seed or its degeneration.

Keywords: Germplasm bank, key instrument, food sovereignty, management model

I.- INTRODUCCIÓN

La agricultura es una de las actividades económicas a las que se dedica gran parte de la población del Ecuador. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO, 2021) más del 64% de la producción agrícola nacional está en manos de pequeños productores. La mayoría de los alimentos consumidos en el Ecuador provienen de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) 60%, mientras que el 40% proviene de la Agricultura Empresarial (AE). De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010) el 72% de la población en la provincia de Bolívar se dedica a la agricultura. Sin duda alguna este sector a lo largo de la historia ha permitido generar fuentes de empleo aportando al desarrollo del sistema económico ecuatoriano.

Con la directriz principal que percibe el gobierno que es el Buen Vivir, busca respetar la tierra como fomentar una buena cultura agrícola enfocada en la convivencia armónica entre los seres humanos y la naturaleza. Desde luego la importancia del Banco de Germoplasma radica en que puede mantener materiales en condiciones ex situ para que no se pierdan y luego nuevamente restituirlos a las comunidades que lo necesiten (INIAP, 2021). Habría que decir también que el Banco de Germoplasma es un repositorio de semillas, tejidos o plantas que tiene por objetivo preservar la diversidad genética (Condón & Rossi, 2018). El Banco de Germoplasma es uno de los instrumentos clave que contribuirá en el mejoramiento de la producción y acceso de semillas (FAO, 2021). En relación con este último, desde una perspectiva más general un banco de germoplasma es un

sitio donde se tiene la representatividad de la agrobiodiversidad de un país, la humanidad ha dado un paso gigante en cuanto al establecimiento de bancos de semillas cuyo objetivo es mantener bancos en condiciones adecuadas y su desafío consiste en que estén bien coordinados, como administrados con características de fácil manejo (Chin, Quek & Sinniah, 2012). Resulta oportuno mencionar que entre los nuevos agentes de cambio con la globalización aparece el movimiento por la soberanía alimentaria que se ha ampliado internacionalmente como respuesta a las devastadoras consecuencias de la globalización neoliberal (Windfuhr & Jonsén, 2021). La Soberanía Alimentaria es el derecho de los pueblos a definir su propia alimentación y agricultura, como a proteger y regular la producción y comercialización nacional a fin de lograr objetivos de desarrollo sostenibles. El término “Soberanía Alimentaria” ha sido utilizado cada vez más desde mediados de la década de los años 90s, los tres elementos de interpretación de Soberanía Alimentaria son la autodeterminación nacional de lo que se producía y cómo se producía; una garantía de suficiente oferta a precios y disponibilidad adecuados e incentivos al desarrollo rural y nacional sobre la base de aumento de la producción, del consumo y de los ingresos de los productores (Windfuhr & Jonsén, 2021). El movimiento soberanía alimentaria fue proyectado en 1996 por la Vía Campesina, por una red internacional de organizaciones campesinas (Claeys, 2015; Desmarais, 2007). Tomando en consideración lo anterior ha surgido la soberanía alimentaria como alternativa a la modernización del desarrollo de un Estado y mercado. En este

orden de ideas se considera que la soberanía alimentaria es un modelo alternativo que las organizaciones campesinas han tomado, pues integra capacidades productivas de agricultura, gestión sostenible de recursos así como la protección por parte del Estado con políticas que garanticen el acceso a alimentos culturalmente conservados; significa entonces que un banco de germoplasma como instrumento garantizará la soberanía de un país respaldado en la autosuficiencia (Cosío, 2016). En este sentido sobre la base de las consideraciones anteriores la alimentación se considera como indicador importante dentro de la soberanía alimentaria, de modo que los alimentos no solo afectan nuestro estado físico como nuestra calidad de vida sino que ejercen un furtivo impacto en nuestra identidad personal es decir se encuentra conectado con la tierra directamente como mencionó (FAO, 2021), las comunidades que mantienen sistemas agrícolas tradicionales tienen como objetivo conservar y aumentar la viabilidad de los sistemas del patrimonio agrícola, es así que la comida se relaciona con la forma cultural de las comunidades como la agricultura. En definitiva el sector agrícola no es homogéneo pues se divide en dos planos principales: producción basada en el capitalismo como la modernidad y la producción campesina basada en mercancías simples, sistemas que responden a las diferentes condiciones delineadas en la producción, cantidad y calidad de los recursos explotables de una región, por consiguiente existen factores que afectan la degradación de recursos naturales sea por defecto técnico, político y económico, es evidente entonces que la disminución de variedades de

semillas influye en la pérdida de la soberanía alimentaria (Cosío, 2016).

Muthoni, Mbiyu, y Nyamongo, (2010) mencionan que el país de Kenia considera que las semillas certificadas no solo por su alto costo, sino por su producción son inadecuadas para asegurar la soberanía alimentaria, esto lo afirman debido a la investigación que realizaron en donde compararon el uso de semillas de agricultores y semillas certificadas. En donde obtuvieron resultados críticos, la producción con el uso de semillas certificadas no fue la que esperaban a relación con las semillas de los agricultores, la producción por con semillas de los agricultores fue mejor en su forma y tamaño, resulta oportuno mencionar que un banco de germoplasma coadyuvará a la preservación de las semillas ancestrales evitando la erosión genética. A lo largo de los planteamientos realizados la conservación juega un papel importante para alcanzar objetivos que pretende la ley de régimen de soberanía alimentaria en el Ecuador como es la protección de la agrobiodiversidad, en el que se debería procurar al menos el 75% de semillas amenazadas se conserven en colecciones en el país de origen (Ferrando, Ferrer, y Laguna, 2016). Es así que el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) alineándose a la Constitución de la República, a la Declaración Americana de Derechos y Deberes del Hombre y al Código Orgánico de Transparencia y Acceso a la Información Pública en el 2021 ha implementado el Banco Nacional de Semillas certificado y actualizado que incluye todas las especies consideradas útiles (INABIO, 2021).

En el orden de las ideas anteriores los medios de subsistencia de todas las poblaciones del mundo son sus recursos fitogenéticos, base de la alimentación y agricultura sostenible, apoyado en la diversidad de semillas, forma de cultivos desarrollados en otros países, regiones y localidades propias de cada país, además se garantizará la producción agrícola como los crecientes desafíos ambientales que se está evidenciando (FAO, 2013). En ese mismo sentido cabe agregar que la soberanía alimentaria exalta un aspecto constitutivo de la vida humana conllevando a los pequeños productores a defender sus modelos de producción y reproducción (McMichael, 2015). Resulta oportuno mencionar la condición legal de los comuneros puesto que juegan un papel importante dentro de la soberanía alimentaria debido a que este tipo de organización funciona con vínculos entre agricultores y el Estado Ecuatoriano, tal es así que se les otorga el derecho agrario para que los comuneros puedan aprovechar la tierra y realizar las actividades propias de la comunidad (Montaño, 2012).

El objetivo que percibe esta investigación es generalizar el banco de germoplasma como instrumento clave en el desarrollo como estrategia orientada a la creación de bancos comunitarios que garanticen la sostenibilidad de las semillas en la agricultura y la soberanía alimentaria a partir del análisis de un modelo de gestión que visualice la forma de administrar un banco de germoplasma.

II. MATERIAL Y METODOS

La investigación se realizó en el cantón Guaranda, en la Parroquia Rural de San

Simón del Cantón Guaranda de la Provincia de Bolívar, misma que se encuentra ubicada al sur este de la ciudad de Guaranda, al margen derecho del río Chimbo, con una altitud de 2672 metros sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 14°C, su superficie es de 9.673 Km². La parroquia se encuentra a 8 km de la ciudad de Guaranda. La indagación se sustentó en el método descriptivo porque permitió determinar las características del banco de germoplasma como la soberanía alimentaria de esta manera fundamentar teóricamente que un banco de germoplasma es un elemento clave para los pequeños productores y defender sus modelos de producción y reproducción. Exploratorio con la finalidad de indagar la realidad actual respecto al modelo de gestión para un banco de germoplasma de semillas andinas que se pueda considerar como estrategia orientada a la creación de bancos comunitarios que garanticen la sostenibilidad de las semillas en la agricultura y la soberanía alimentaria a partir de su análisis. Con respecto a las técnicas se utilizó la lectura científica de esta manera se pudo obtener información necesaria para comprender todo lo referente a los bancos de germoplasma y modelos de gestión. Para la obtención de la información el estudio se realizó a los Comuneros de la Parroquia de San Simón con una población de 400 comuneros, se determinó esta población puesto que son ellos los que están más en contacto ejerciendo la actividad de la agricultura y conocen del manejo de semillas generación tras generación, de los cuales se determinó un muestreo probabilístico con una muestra aleatoria simple de 54 muestra que se determinó

puesto que la población de estudio generaba la misma muestra aleatoria. El cuestionario que se aplicó a los agricultores reúne dos requisitos esenciales como la confiabilidad y la validez, al mencionar la confiabilidad se realizó una prueba piloto a personas con características de la muestra objeto del estudio para realizar la consistencia de las puntuaciones obtenidas por los agricultores, lo cual arrojó mediciones congruentes para la aplicación del cuestionario, así mismo en lo referente a su validez se le realizó desde las perspectivas desde el punto real, contenido, criterio y constructo. Al mencionar la validez real y contenido se determinó las variables de estudio como las semillas que se están perdiendo, la disponibilidad económica para comprar semillas, y la iniciativa de un modelo de gestión para un banco de germoplasma. El método de confiabilidad que se utilizó fue test re test puesto que los niveles de medición de las variables fueron nominales, escalares y ordinales. Se realizó entrevistas a los trabajadores del GAD parroquial que fueron siete, conformados por cuatro vocales dos secretarios y el presidente. Finalmente se realizó dos entrevistas tanto al director del MAGAP y un técnico se utilizó el cuestionario como instrumento para las encuestas y entrevistas.

III. RESULTADOS

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) cuenta con estaciones experimentales para desarrollar investigaciones, sin embargo, los agricultores a quienes se les aplicó el cuestionario mencionaron que hoy en día esta difícil encontrar semillas que antes se cultivaba para

ello en la **tabla I** se visualiza las semillas y variedades que ya están en peligro de extinción. Cabe señalar que 16 variedades de semillas se están dejando de cultivar en la Parroquia de San Simón esto se debe a la degeneración de semillas lo que conllevaría a la pérdida definitiva de las semillas que se cultivaba en la zona de estudio.

Tabla I. Variedades de semillas que se están dejando de producir en la zona

| Semilla | Variedad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------------|------------|------------|
| Fréjol | Bayol | 26 | 5,42% |
| | Vaquitas | 31 | 6,46% |
| | Tortitas | 23 | 4,79% |
| Trigo | Simbabe | 29 | 6,04% |
| | Crespo | 29 | 6,04% |
| | Carnavalero | 22 | 4,58% |
| Papa | Chaucha | 19 | 3,96% |
| | Uvilla | 38 | 7,92% |
| | Chola | 23 | 4,79% |
| Maíz | Carapali mediano | 41 | 8,54% |
| | Negro | 39 | 8,13% |
| Alverja | Alberjón | 53 | 11,04% |
| | Roxana | 27 | 5,63% |
| | Nuya | 22 | 4,58% |
| Habas | Riñón | 30 | 6,25% |
| | Guarra | 28 | 5,83% |
| Total | | 480 | 100% |

Fuente: Elaboración propia

En la **tabla II** se observa la disposición que tienen los agricultores en la compra de semillas en el caso de disponer de un banco de germoplasma como instrumento clave que garantice la protección y conservación de semillas garantizando de esta manera la soberanía alimentaria, es así que en las observaciones por múltiples variables el 68% no disponen de un presupuesto para la adquisición de semillas puesto que para obtener las semillas lo realizan intercambiando

con otros agricultores, por otro lado el 32% si dispondría de dinero para adquirir las semillas indistintamente del porcentaje que destinan para la compra de las mismas. Por otro lado, cuando se realizó la encuesta los agricultores manifestaron que ya se había trabajado en un proyecto en donde los técnicos del MAGAP entregaban Kits para la siembra, sin embargo, la producción no era tan buena con aquellas semillas a diferencia de las semillas propias que ellos disponían.

Tabla II. Tabla de contingencia porcentaje de presupuesto y Adquisición de semillas

| Porcentaje de presupuesto destina para la adquisición de las semillas | Adquisición de semillas | | Total | |
|---|-------------------------|-----|-------|------|
| | No | Si | | |
| Recuento | 54 | 0 | 54 | |
| No | % del total | 68% | 0% | 68% |
| menos | Recuento | 2 | 0 | 2 |
| 10% | % del total | 3% | 0% | 3% |
| 15-30% | Recuento | 3 | 7 | 10 |
| | % del total | 4% | 9% | 13% |
| 35%-50% | Recuento | 6 | 6 | 12 |
| | % del total | 8% | 8% | 15% |
| 55%-75% | Recuento | 2 | 0 | 2 |
| | % del total | 3% | 0% | 3% |
| Total | Recuento | 67 | 13 | 80 |
| | % del total | 84% | 16% | 100% |

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a las entrevistas realizadas a los miembros del GAD parroquial manifestaron que un banco de germoplasma sería un proyecto clave para implementar en la comunidades ya que contribuiría a la protección de las semillas de la zona que todavía no se encuentran en peligro de

extinción, sin embargo el problema que ellos mencionaron es que al no contar con un modelo de gestión para la administración del banco se les resultaría difícil, es allí que emerge la idea de complementar la investigación con un modelo de gestión de referencia.

Modelo de gestión alternativo para la implementación de un Banco de Germoplasma

El modelo de gestión es un esquema o marco de referencia, que sirve para la administración de una empresa, este tipo de modelos se puede aplicar en las empresas o negocios (Arnoletto , 2014). Dicho lo anterior el modelo de gestión permitirá como estrategia mejorar la administración, reducir tiempo y mejorar la calidad del producto en este caso como mencionamos en la investigación las semillas que se encuentran en peligro de extinción y lograr un mejor desempeño las actividades que se desempeñaran en un banco de germoplasma. El modelo de gestión alternativo para la administración del banco el modelo skandia, puesto que permite considerar los factores financieros y no financieros existentes en el Banco de Germoplasma para la Parroquia San Simón, se ha considerado este modelo puesto que existe una investigación que ha utilizado este modelo como lo menciona Arguello (2016). El modelo Skandia permite considerar 5 enfoques como: financiero, clientes, humano, procesos y renovación, cada uno tiene un papel específico que permite que los procesos se desarrollen eficientemente y trabajen de manera conjunta en la consecución de los objetivos planteados en el banco de

germoplasma. En la bibliografía es posible encontrar trabajos basados generalmente en características estructurales, importancia de un banco de germoplasma, soberanía alimentaria y modelos de gestión como los de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015). Por otro lado, Riesco (2010) que incorpora las características que reúne un modelo de gestión en su investigación además hace hincapié en que los modelos de gestión serían estrategias para el buen funcionamiento de un banco y a la vez contribuiría a conservar la soberanía alimentaria de una comunidad como de un País (Riesco 2010).

En la **figura 2** se observa el modelo de gestión que podría adoptar el banco de germoplasma con instrumento clave de la soberanía alimentaria, su estructura se asemeja a la de una vivienda, simbolizando la unión, el compañerismo y el trabajo familiar, cuyo objetivo que percibe es vincular la estrategia del talento humano en el cultivo de las semillas, como también en sus saberes ancestrales en el enfoque de renovación y desarrollo del modelo. Por otro lado, este modelo se basa en cinco enfoques que se muestran , tomados como referencia del modelo Skandia (Riesco, 2010) y (Arguello,2016). El éxito del Banco de Germoplasma como instrumento clave está determinado por el correcto funcionamiento de todos los enfoques que lo conforman, debido a que si alguno falla la organización de agricultores se debilitará.

Figura 2: Modelo de gestión del Banco de Germoplasma



Fuente: Tomado de Arguello Pazmiño (2016)

IV. DISCUSIÓN

En el estudio realizado por Cosío Ruíz (2016), señala la conservación, plantación, producción de semillas para la alimentación y la agricultura, teniendo en cuenta este antecedente y considerando a la soberanía alimentaria como el tamaño de un territorio, personas se unen en el concepto de soberanía. Este concepto no solo engloba la disponibilidad de alimentos sino a la forma de producir y origen en las unidades de producción por un productor, familia sea a nivel local utilizando de forma sostenible los recursos naturales que contiene una región. En este mismo orden Conversi (2016) menciona que la dirección se engloba con el significado de la soberanía a partir del modelo implementado en el Ecuador por lo que en todo el mundo, las generalidades predominantes de soberanía han sido discutidas tras una convulsión social y política que empezó en los años ochenta. Con estas referencias el esquema del banco de germoplasma como instrumento clave para la soberanía alimentaria (FAO, 2021) que resume el derecho de producir a partir de la conservación de recursos, semillas, derecho de producir y control del suelo a

partir de costumbres ancestrales a favor de la protección de las semillas de los pueblos puesto que el Ecuador es el primer país en consagrar en sus políticas estatales la soberanía alimentaria en la Constitución de la República pronunciada en el año 2008.

V. CONCLUSIONES

Las semillas campesinas han sido usadas, conservadas a través del tiempo en las familias, sea por costumbre y para mantener las tradiciones que los caracterizan. En la Provincia Bolívar, parroquia San Simón se siguen utilizando las semillas campesinas como se determinó en el análisis de contingencia. Se ha determinado que las semillas andinas se encuentran en peligro de extinción porque el método tradicional no es idóneo para la conservación de las mismas. Un banco de germoplasma es un instrumento clave para la soberanía alimentaria, esto sería una de las alternativas para mantener variedades de semillas sin que se pierdan y restituir las en las comunidades convirtiéndose en instrumento clave en la conservación del duplicado para la seguridad alimentaria de la comunidad y la sostenibilidad de la agricultura andina.

El modelo de gestión propuesto para el banco de germoplasma es aquel que se adapte a las condiciones de su contexto, se fundamente en un sistema de conservación, producción local, integrado con su modelo de gestión y fundamentado en la unión familiar, conocimiento cultural, así como el fortalecimiento de endogeneidad en el manejo y adquisición de variedades de semillas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arguello Pazmiño , A. (2016). *DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA UN BANCO DE GERMOPLASMA DE SEMILLAS ANDINAS*. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Arnoletto , E. J. (2014). *Fundamentos de la Administración de Organizaciones*. Cordova : EUMED.
- Chin , H. F., Quek , P., & Sinniah, U. R. (2012). Seed Banks for future Generation. *Acta Endoscopica -Springer* , 43-63.
- Cosío Ruiz, C. (2016). Food sovereignty and territory: the domestic production unit as a basic premise . *Procedia - Social and Behavioral Sciences* , 313-320.
- Condón, F., & Rossi, C. (2018). Banco de Germoplasma INIA: Conservando la diversidad de nuestras plantas. *INIA*, 12-52.
- Conversi, D. (2016). Sovereignty in a Changing World: From Westphalia to Food Sovereignty. *Globalizations*, 1-16.
- Claeys, P. (2015). Food sovereignty and the recognition of new rights for peasants at the UN: A critical overview of La Via campesina's rights claims over the last 20 years. *Globalizations*, 452-465.
- Desmarais , A. A. (2007). *La Via Campesina: Globalization and the power of peasants*. London:Fernwood Pub: Pluto Press.
- Ecured . (29 de Octubre de 2015). *Ecured Conocimientos con todos y para todos* . Obtenido de www.ecured.cu/index.php/Banco_de_Germoplasma
- FAO. (2013). *Draft revised genebank standards for the conservation of orthodox seeds*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Obtenido de <http://www.fao.org/agriculture/crops/mapa-tematica-del-sitio/theme/seeds-pgr/es/>
- FAO. (29 de Octubre de 2015). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura* . Obtenido de www.fao.org/seeds/es
- FAO. (10 de Mayo de 2021). Obtenido de <http://www.fao.org/ecuador/fao-en-ecuador/ecuador-en-una-mirada/es/>
- FAO. (11 de Mayo de 2021). Obtenido de <http://www.fao.org/in-action/accenting-the-culture-in-agriculture/es/>
- Ferrando Pardo, I., Ferrer Gallego, P., & Laguna Lumbreras , E. (2016). Assessing the conservation value of ex situ seed bank collections of endangered wild plants. *Israel Journal of Plant Sciences*, 1-14.
- INABIO. (5 de Mayo de 2021). Obtenido de <http://inabio.biodiversidad.gob.ec/2019/02/03/15-2-en-el-2021-se-ha-implementado-el-banco-nacional-de-semillas-certificado-y-actualizado-que-incluye-todas-las-especies-consideradas-utiles-en-ese-momento/>
- INIAP. (10 de Mayo de 2021). Obtenido de <https://www.iniap.gob.ec/pruebav3/el-banco-de-germoplasma-del-iniap-conserva-el-patrimonio-genetico-para-la-soberania-alimentaria-nacional/>

- McMichael, P. (2015). The land question in the food sovereignty project. *Globalizations*, 434–451.
- Montaño Rodríguez, M. I. (2012). “*Ser Indio*”. *Conversaciones con Cucapás contemporáneos*. California: Investigaciones Culturales de la Universidad Autónoma de Baja California.
- Muthoni, J., Mbiyu, M. W., & Nyamongo, D. O. (2010). A Review of Potato Seed Systems and Germplasm Conservation in Kenya. *Journal of Agricultural & Food*, 37-41.
- Riesco, M. (2010). *El Negocio es el Conocimiento*. Madrid: Díaz Santos .
- Windfuhr, M., & Jonsén, J. (10 de Mayo de 2021). *Soberanía Alimentaria Hacia la democracia en sistemas alimentarios locales*. Obtenido de https://www.fuhem.es/media/ecosocial/file/Boletin%20ECOS/ECOS%20CDV/Bolet%C3%ADn%204/FIAN_sob_alim.pdf