



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

La tecnología KNOW HOW en la creación de
la revista "A&A, Agricultura y Alimentación"
como alternativa para mejorar la seguridad
alimentaria familiar.

T E S I S
Que para obtener el título de:
INGENIERA AGRÍCOLA

P R E S E N T A
Ana Lilia Rodríguez Roque
ASESOR: ING. AGR. EDGAR ORNELAS DÍAZ

Edo. Mex. 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

Llegar hasta aquí hubiese sido imposible sin el apoyo de la gente que amo y que me ama, por eso quiero agradecer a Dios la maravillosa vida que me ha regalado. Mi familia ha estado siempre a mi lado para apoyarme y enseñarme lo verdaderamente valioso en la vida. Es por ello que dedico este y cada proyecto que tengo a mi abuela Bertha, a mis padres, Isabel y Bruno, a mis hermanos, Rey, Lau, Rafa, Alma y Jesús, a mi compañero de vida y aventuras, Raúl, a mis sobrinos, a mis alumnos, a mi maravillosa universidad, a cada uno de mis maestros y amigos con quien he tenido el honor de compartir mi vida.

INTRODUCCIÓN

La importancia que tiene la divulgación científica en el avance y progreso del sector agrario es innegable. Debido a su naturaleza práctica, la agricultura como ciencia, ha generado esquemas particulares para llevar el conocimiento científico a los agricultores. Los medios impresos han sido históricamente los responsables de este cometido.

Muchas instituciones oficiales y particulares se han enfocado en la difusión de los avances científicos y tecnológicos, sin embargo, el formato no es accesible a un público general.

La presente investigación se enfoca básicamente a la documentación de las técnicas actuales de producción siguiendo modelos de publicaciones agrícolas en los Estados Unidos, Reino Unido y países latinoamericanos como Brasil o Chile, en las cuales se muestra en guías ilustrativas la secuencia de pasos de una técnica determinada. El punto fundamental de estos libros es mostrar o revelar lo que los expertos hacen y porque lo hacen.

Como Ingeniero Agrícola, adquirir la función de especialista, corresponde a los fundamentos y técnicas adquiridos a través de las asignaturas

estudiadas y practicadas. Las principales áreas a considerar son: Horticultura, Fruticultura, Producción Agrícola, Forrajes, entre otras. Estas áreas son de carácter netamente pragmático, por lo que se convierte en un marco de referencia básico en el modelo de la revista que se pretende editar.

Los beneficios potenciales que la edición de esta revista prevé son alentadores, ya que en un análisis de las publicaciones que han sido revisadas existen coincidencias en cuanto al contenido.

Diferentes publicaciones tienen en común cuatro puntos: Aspectos prácticos, Procedimientos (herramientas e instrumentos de evaluación), Producto final y recolección y Consejos para conserva y aprovechamiento. Adicionalmente esta investigación pretende incluir los beneficios que la incorporación de los productos obtenidos representa a nivel alimenticio. El criterio básico es la producción en huertos familiares o de traspatio, pero con la posibilidad de extrapolarse a ambientes de mayor extensión.

El producto final de esta investigación es la propuesta para el formato de una publicación agrícola de carácter práctico e ilustrativo que muestre de forma flexible pero fundamentada los avances científicos y tecnológicos tanto a un público especializado como a uno general.

En cuanto a la metodología es necesario hacer énfasis que la investigación será la metodología Know how.

Objetivo general

Elaborar guías técnicas relativas a la producción agrícola y a la alimentación usando la tecnología “know how”.

Objetivos particulares

Evaluar la funcionalidad de las guías técnicas en cuanto a claridad, utilidad, comprensión y formato en diferentes perfiles de usuario final.

Integrar las guías técnicas desarrolladas en el formato de una revista, que involucren técnicas de producción agrícola y alimentación.

Presentar la propuesta de la revista “A&A, Agricultura y Alimentación”, con artículos de producción agrícola para el consumo familiar.

La tecnología KNOW HOW en la creación de la revista “A&A, Agricultura y Alimentación” como alternativa para mejorar la seguridad alimentaria familiar.

Introducción	I
Capítulo 1. Marco de referencia	1
1.1 Las publicaciones sobre temas agrícolas	2
1.1.1 Antecedentes históricos	2
1.1.2 Características o elementos de las publicaciones de temas agrícolas	6
1.1.3 La difusión de la ciencia y la tecnología agrícola a través de publicaciones en México	18 24
1.1.4 Difusión de la ciencia y tecnología agrícola	24
1.1.4.1 Modelo de Transferencia tecnológica	26
1.1.4.2 Servicios de asesoría	27
1.1.4.3 Educación No Formal	27
1.1.4.4 Facilitación de Extensión	
1.1.5 El uso del lenguaje cotidiano en la difusión de la ciencia y la tecnología agrícola	28
1.1.5.1 Determinación de contenidos	29
1.2 La tecnología Know How en la Agricultura	30
1.2.1 Definición de la tecnología Know How	35
1.3 La Seguridad Alimentaria Familiar	37
1.3.1 Definición de seguridad alimentaria familiar	40
1.3.2 La capacitación como herramienta para mejorar la seguridad alimentaria familiar	45
1.3.3 Relación entre agricultura y alimentación	48

Capítulo 2. Estudio técnico para la validación metodológica de las guías How To	49
2.1 Estudio técnico para la validación metodológica de las guías How To	50
2.2 Como cultivar ajo / marco de referencia	52
2.2.1 Formato How To	52
2.3 Como cultivar ajo	54
2.3.1. Elaboración de guía How To	59
2.4 Elaboración de guía How To	59
2.4.1 Proceso de evaluación de las guías “How To”	61
2.4.2 Taller de nutrición. Guía técnica: Como usar el plato del bien comer	61
2.4.2.1 Planeación del taller	68
Capítulo 3. Evaluación de resultados. Guía técnica. Como cultivar ajo en maceta; Guía técnica. Nutrición: plato del bien comer, pirámide alimenticia y cálculo de porciones; Revista A&A, Agricultura y alimentación.	72
3.1 Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta	73
3.2 Descripción de la muestra	74
3.3 Análisis de resultados	75
3.4 Guía técnica. Nutrición: plato del bien comer, pirámide alimenticia y cálculo de porciones	80
3.5 Revista A&A. Agricultura y Alimentación	85
Conclusiones	90
Bibliografía	93
Anexos	94

Índice de figuras

	Página
Figura 1. Portada. Guía Técnica para producir cítricos con nuevas variedades en el valle de Santo Domingo Baja California Sur. SAGARPA-INIFAP.	8
Figura 2. Índice. Guía técnica INIFAP.	9
Figura 3. Contenido. Guía Técnica INIFAP.	10
Figura 4. Portada Revista Claridades Agropecuarias.	11
Figura 5. Contenido de dos números diferentes de la revista Claridades Agropecuarias.	12
Figura 6. Reportaje de la revista Claridades Agropecuarias.	13
Figura 7. Revista Agrosíntesis	14
Figura 8. Revista mexicana de ciencias agrícolas	15
Figura 9. Procedimiento paso a paso revista Grow Your Own.	17
Figura 10. Procedimiento mes por mes. Revista Grow Your Own.	18
Figura 11. Mapa conceptual para el almacenamiento de colecciones de información Agrícola.	23
Figura 12. Modelo tradicional de transferencia tecnológica para la producción de alimentos y materias primas.	25
Figura 13. Modelo 4Ds de transferencia tecnológica.	31
Figura 14. Preparación del terreno.	55
Figura 15. Folleto. Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta. Portada	62
Figura 16. Folleto. Siembra de ajo en maceta	63
Figura 17. Folleto. Riegos y control de plagas, enfermedades y malezas.	64
Figura 18. Folleto. Cosecha	65
Figura 19. Folleto. Curado y conserva	66
Figura 20. Folleto. Contacto	67
Figura 21. Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta. Folleto frente	73
Figura 22. Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta. Folleto vuelta	74
Figura 23. Gráfico de la pregunta 1. Cuestionario de evaluación. Claridad de la información	76
Figura 24. Plato del bien comer	81
Figura 25. Pirámide nutricional	82
Figura 26. Porciones	83

Índice de figuras

		Página
Figura 27.	Portada de la revista A&A, Agricultura y alimentación	85
Figura 28.	Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación	86
Figura 29.	Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación	86
Figura 30.	Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación	87
Figura 31.	Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación	87
Figura 32.	Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación	88
Figura 33.	Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación	88
Figura 34.	Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación	89
Figura 35.	Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación	89

Índice de cuadros

Cuadro 1.	Composición del gasto público en investigación agrícola y en personal de investigación en 2006	20
Cuadro 2.	Ejemplo de un esquema de determinación de contenidos.	30
Cuadro 3.	Doble enfoque de seguridad alimentaria	39
Cuadro 4.	Calendario de cultivo.	55
Cuadro 5.	Planeación del taller de nutrición sesión 1	69
Cuadro 6.	Planeación del taller de nutrición sesión 2	70
Cuadro 7.	Planeación del taller de nutrición sesión 3	71
Cuadro 8.	Descripción de los participantes	75
Cuadro 9.	Los colores del plato del bien comer	81

CAPÍTULO 1

MARCO DE REFERENCIA

En el presente capítulo se exponen las referencias teórico-conceptuales de la investigación. Esto es con la finalidad de compartir los alcances y limitaciones de la presente. En primer lugar, se describen las publicaciones sobre temas agrícolas considerando su historia en México y sus características, en segundo lugar, se exhibe la definición y aplicaciones de la tecnología *Know How*¹ y finalmente, se incluye la definición de seguridad alimentaria y las formas de difusión de la tecnología agrícola.

¹Know How del inglés Saber hacer

1.1 Las publicaciones sobre temas agrícolas

La historia de las publicaciones que versan sobre temas agrícolas no ha sido claramente documentada, sin embargo, en el proyecto “De la ciencia ingenieril a la ciencia académica 1880-1970” de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, se hace un análisis histórico de las publicaciones agrícolas en el ensayo titulado: Los impresos agrícolas en México y la comunicación del conocimiento agrícola. Dicho ensayo muestra los antecedentes fundamentales para esta investigación.

Según Saldaña & Urbán Martínez, 2006 *“Debido a su naturaleza práctica, la enseñanza de la agricultura generó esquemas fundamentales para llevar el conocimiento científico a los agricultores”*. En México, la modernización de la agricultura generó estos esquemas no solo como una forma de incrementar la productividad, sino que también como una respuesta al diferencial existente de una clase social a otra y entre el medio rural y las ciudades, siendo esta última menos prioritaria.

1.1.1 Antecedentes históricos

Históricamente la agricultura ha estado asociada con la pobreza y con las condiciones que esta conlleva, como son la falta de servicios, de alfabetización, de infraestructura, entre otras. Estas condiciones obligaron al gobierno, a los hacendados y a otros actores relacionados con la modernización agrícola a desarrollar procesos que permitieran impulsar el potencial de la tierra.

Los primeros antecedentes de la importancia de la capacitación agrícola y de las publicaciones agrícolas datan desde la época del Porfiriato (por lo menos lo que ha podido documentarse y de los cuales hay evidencia). En el México Independiente la pobreza era el generalizado común denominador y ante tal situación, la necesidad de implementar herramientas y aprovechar los recursos para el desarrollo económico del país llevó a los actores políticos a profundizar en la organización y evolución del motor básico de la economía, la agricultura.

En el pensamiento político del México independiente se expresó la idea de la modernización e influyó en la generación de y evolución de los mecanismos para su enseñanza. Y es como estos primeros textos de carácter pragmático aparecieron. La publicación de estos textos no era una novedad hacia el final del siglo XIX, ya que hay muestras anteriores a esta fecha. Estos primeros intentos se basaron en la reedición de escritos españoles, como los que aparecieron incluidos en la revista *Semanario agrícola*, del año 1850. (Fujigaki Cruz, 2001)

Aunque casi imperceptibles, hay trabajos que atrajeron la atención sobre la especificidad de los cultivos locales, como fue el *Manual de agricultura y ganadería mejicanas*, de Pérez Gallardo, un libro que, a pesar de ser impreso en Francia, abordó el panorama mexicano. En este tipo de manuales se combinaba la información general existente sobre las labores agrícolas (elección del terreno, métodos de abonado, siembra, etc.), sin el apoyo en los resultados de experimentación original. El objetivo de estos manuales era servir de consulta a los productores, y no eran libros de texto, de tal manera que la simplicidad con que se trataban cada uno de los temas, si bien no permitía profundizar en los métodos de cultivo, tampoco dificultaba su lectura. (Saldaña & Urbán Martínez, 2006)

La publicación de textos e imágenes funcionó como un mecanismo para la diseminación del conocimiento entre el público interesado en la innovación tecnológica. La formación de lectores también significó la preparación de autores de divulgación, ya que la propaganda agrícola, dirigida a un público analfabeta en el lenguaje científico, requería una reelaboración de la teoría y los procedimientos complejos para sólo informar procedimientos sencillos y resultados prácticos de manera accesible.

Como consecuencia de la aplicación de dichos textos y manuales, fue surgiendo la inquietud de estudiar los fenómenos asociados con la resultados obtenidos, era de esperarse que no se logaran los objetivos planteados por aquellos documentos extranjeros que difícilmente correspondían con la geografía nacional, sin embargo, dichas experiencias

desembocaron en la institucionalización del conocimiento agronómico en dos vertientes fundamentales, por un lado el saber científico formal y la necesidad de consolidar el saber empírico a través de la experimentación.

Las publicaciones agrícolas que se habían estado publicando sufrieron un cambio en su formato y orientación. Con el surgimiento de las estaciones experimentales y de la Escuela Nacional de Agricultura en 1854, los esquemas de divulgación de las ciencias agrícolas cambiaron su formato, básicamente mostraban resultados de la investigación en ésta área, pero ahora con carácter y vocablos netamente científicos que se orientaban a la preparación del especialista, sin considerar que el número de población era en su mayoría analfabeta.

La concepción de una agricultura moderna, es decir, capitalista y científica, implicaba la transformación de las estructuras agrarias heredadas de la colonia. A lo largo de las primeras décadas del siglo XIX se debatió y luchó por el establecimiento de una nueva forma de tenencia de la tierra, aunque en lo esencial se conservaron unidades productivas coloniales, como las haciendas y las comunidades campesinas indígenas. (Fujigaki Cruz, 2001)

El proceso de modernización, fue iniciado y encaminado por aquellos que contaban con recursos para hacerlo (básicamente hacendados y políticos) y que valiéndose de esos recursos buscaban la sistematización y mejoría del rendimiento de sus unidades productivas. Una de las herramientas que utilizaron fue la implementación de técnicas que se había estudiado y aplicado con éxito en otros países. La aplicación y diseminación de estos textos se hizo a través de imágenes, esquemas ilustrados y fotografías con la finalidad de facilitar su comprensión.

El desarrollo de estos materiales fue evolucionando paulatinamente y poco a poco se fue consolidando una aproximación de mayor enfoque científico. De tal forma que para los años cuarenta se fundaron dos en materia de modernización agraria; dichas instituciones fueron: La oficina de estudios especiales que impulsaría la formación de cuadros técnicos aptos para la aplicación del paquete tecnológico moderno, así como la formación de los

cuadros científicos que atendieran a su perfeccionamiento, además, se creó el Instituto de Investigaciones Agrícolas. (Schwentesius Rinderman , 1992)

Ambas instituciones, aunque una la primera de carácter privado y la segunda público, compartían un mismo objetivo: La modernización de la agricultura mexicana de la mano con el desarrollo científico-tecnológico.

El diseño del proceso de modernización partió de la hipótesis de que la ciencia y la técnica son neutrales y que por lo tanto el adoptar una metodología generada y probada plenamente en el extranjero, era posible reproducir en México, los resultados obtenidos en el país de origen de la tecnología y así incorporarlos al progreso científico técnico. (Schwentesius Rinderman , 1992)

La aproximación y aseveración hecha en el pasado, tiene un sustento claro y varios puntos favorables, es decir, el hecho de haber planteado una tecnología en un país más desarrollado que el nuestro, pero que utiliza recursos genéricos, más que una regla, bien puede considerarse como antecedente y guía, sin embargo, es necesario hacer una evaluación de las particularidades que los ecosistemas presentan. Dentro de los puntos favorables es posible retomar, en primer lugar, como se menciona previamente, las herramientas metodológicas, la claridad de los objetivos de la tecnología y la factibilidad de su aplicación.

Las desventajas de imitar experiencias que no correspondían o corresponden con la geografía nacional, incluyen básicamente dos aspectos, el primero es la demanda de recursos, particularmente la acción y presión que la aplicación de un paquete tecnológico ejerce en el suelo y otros recursos naturales, por el otro lado, el costo de la asimilación tecnológica. Por lo tanto el uso de recursos tanto monetarios como no monetarios ha sido con el paso de los años un ir y venir sin dirección ni sentido. Al mencionar los beneficios, fortalezas y desventajas que el adoptar una tecnología extranjera supone, es necesario mencionar también las desventajas que ha representado para nuestro país el haber hecho un uso de estos criterios sin ninguna evaluación, por ejemplo, cuando se adoptaron

paquetes tecnológicos modernos que habían mostrado un importante incremento en la productividad y que únicamente contemplaron los efectos a corto plazo, sin importar los efectos futuros y permanentes.

La historia reciente de las publicaciones agrícolas ha mostrado una clara evolución hacia el saber científico. Según el estudio de Villa Issa 2008 la investigación científica y tecnológica en agricultura es relativamente pequeña y casi en su totalidad financiada por el sector público. Los recursos destinados a esta representan una pequeña proporción del PIB sectorial. En 1998 se registraron 122 instituciones que realizan investigación; varias de ellas son universidades o institutos estatales de investigación y la mayoría tienen programas de investigación poco flexibles para enfrentar la dinámica de los mercados actuales.

El INIFAP es la principal institución mexicana de investigación agropecuaria y forestal y cuenta con 8 centros regionales, 81 estaciones experimentales y 6 Centros de Investigación Disciplinaria.

1.1.2 Características o elementos de las publicaciones de temas agrícolas

La Educación Agrícola debe considerar dos vertientes, por un lado, la científica, orientada al estudio y resolución de problemas específicos con el objetivo de mejorar la productividad de la agricultura como motor de la economía nacional, por el otro lado, la pragmática, orientada a la asimilación de los paquetes tecnológicos por parte de los productores y actores agrícolas.

Para Eswara Reddy, 2011, la agricultura no solo incrementa la productividad de forma significativa, sino que tras adoptar un paquete tecnológico también promueve la adopción por sí misma como el estudio de su efecto en la educación agrícola. La mejoría en la seguridad alimentaria a nivel familiar, tiene dos vertientes básicas en las que se puede trabajar

para mejorar, por un lado y en primera instancia, el suministro y por el otro, el acceso, al generar ingresos que permitan mejorar el nivel adquisitivo de las familias.

En lo referente al suministro, el contenido de las publicaciones agrícolas debe proveer el procedimiento técnico, que es la secuencia de pasos invariables mínimos para obtener un resultado. En sentido estricto el objetivo es generar alimentos partiendo de los recursos con que se cuenta. En el medio rural por ejemplo; la tierra, semillas, mano de obra. En el medio urbano; la utilización de patios, azoteas, reciclaje de materiales y de insumos.

El primer punto es entonces la generación de alimentos tomando como unidad fundamental a la familia. En cuanto al segundo aspecto que se refiere al acceso, la clave está en que la producción de alimentos que además de proveer a las familias con alimentos necesarios para cubrir sus necesidades básicas, también posibilita la obtención de excedentes que pueden comercializarse para poder generar recursos monetarios o no monetarios para acceder a más y mejores alimentos.

Actualmente, la difusión del conocimiento técnico agrícola se diferencia en dos vertientes fundamentales: La primera es técnico-científica y la segunda pragmática. En el primer caso, las publicaciones están a cargo de las instituciones que tienen el comando de la investigación y que por lo tanto se consideran como oficiales. Los organismos gubernamentales las utilizan como herramientas y las promueven.

Dentro de las publicaciones agrícolas que gozan de mayor reconocimiento a nivel nacional están los boletines y guías técnicas editadas por instituciones como *INIFAP*², *SENASICA*³, *CIMMYT*⁴, esencialmente, su función es la edición de los resultados obtenidos y de cada parámetro técnico informativo. En general estos materiales tienen un valor muy significativo ya que son el resultado de un proceso de investigación de muchos años, sin embargo su

²INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

³SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

⁴CIMMYT: Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo.

público fundamental son ingenieros o técnicos que pueden entender dicho lenguaje. En la (figura 1) *INIFAP*, 2012 se puede apreciar la portada de uno de estos ejemplares. El título: Guía técnica para producir nuevas variedades de cítricos en el Valle de Santo Domingo B.C.

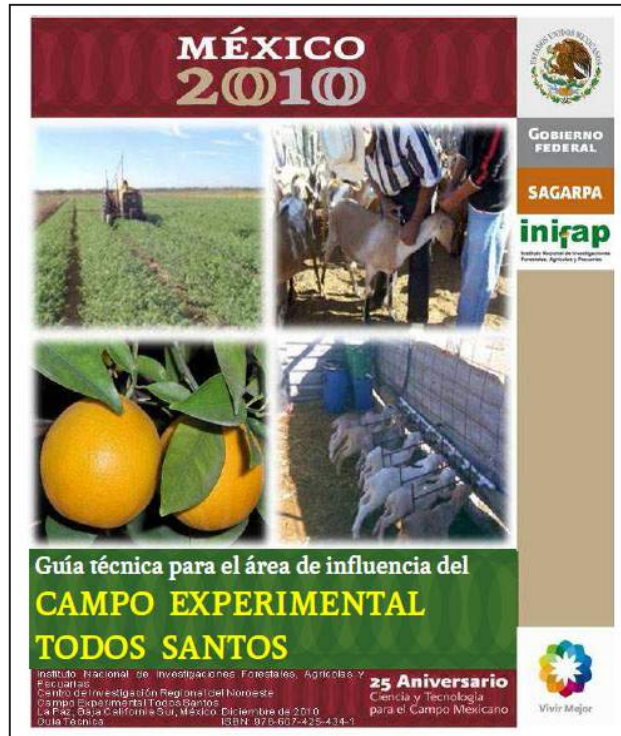


Figura 1. Portada. Guía técnica para el área de influencia del Campo experimental Todos Santos.

Tomando como referencia la portada puede asumirse que se trata de una publicación que busca la adopción de un paquete tecnológico en una zona específica, resultado de la investigación y que está dirigido a personas que cuenten con la capacitación para lograr los resultados esperados y únicamente podría ser exitoso en la zona mencionada. En cuanto a la organización del contenido, en general el formato es el de un libro de texto, es decir, aunque aparenta ser una guía que muestra los pasos que deben seguirse, en realidad es la revisión bibliográfica correspondiente a dicho cultivo considerando las variedades mencionadas.

Resulta útil en el marco de un modelo participativo de producción, en el que se requiere contar con la parte técnica y con la parte empírica, teniendo la experiencia del productor como referencia y al especialista como analista. El formato de esta revista está asociado con

el trabajo que se realiza en las estaciones experimentales donde el objetivo primordial es probar técnicas específicas que ayuden a mejorar el rendimiento de un cultivo en particular en un área determinada. En este sentido, es necesario identificar y diferenciar las necesidades de la población y las condiciones de seguridad alimentaria a las que nos enfrentamos en México y el mundo.

Existen dos aspectos relacionados con el problema de alimentar a las personas del mundo. El primero es la compleja tarea de producir suficientes cantidades de los alimentos deseados para satisfacer las necesidades alimenticias y el segundo es la distribución equitativa del alimento (Eswara Reddy, 2011).

En este sentido, los resultados de la investigación que se desarrolla en las estaciones experimentales puede contribuir en el primer caso, sin embargo, poco tiene que ofrecer en el segundo caso ya que el hecho de trabajar bajo un esquema que contempla las variables ambientales como eje rector, hace que la tecnología desarrollada sea prácticamente inflexible y por lo tanto, puede incrementar el rendimiento pero no la distribución.

Es indiscutible que esta revista goza de un amplio reconocimiento, y es por ello que el gobierno federal le brinda soporte y confiabilidad. En cuanto a la presentación, como se había mencionado previamente, es muy técnica. En la (figura 2) *INIFAP*, 2010, se puede apreciar el contenido y aunque no es igual en todas las publicaciones de *INIFAP*, si es muy general.

CONTENIDO	
	Pag.
CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y CAMPOS EXPERIMENTALES DEL INIFAP.....	8
ÁREA DE INFLUENCIA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL DEL NOROESTE.....	9
ÁREA DE INFLUENCIA DEL CAMPO EXPERIMENTAL TODOS SANTOS.....	10
RECONOCIMIENTOS.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
ÁREA DE INFLUENCIA USO DE LA GUÍA.....	13
USO DE LA GUÍA.....	14
HORTALIZAS	
Ajo.....	16
Calabacita.....	21
Cebolla.....	26
Chile.....	32
Espárrago.....	38
Melón.....	43
Pepino.....	49
Sandía.....	53
Tomate.....	59
Tomatillo.....	65
CULTIVOS DE GRANO	
Cártamo.....	71
Frijol.....	77
Garbanzo.....	84
Maíz.....	90
Sorgo.....	99
Trigo.....	102
CULTIVOS FRUITALES	
Naranja.....	110
Vid Mesa.....	119
CULTIVOS FORRAJEROS	
Afafa.....	126

Figura 2. Índice. Guía técnica INIFAP, 2012.

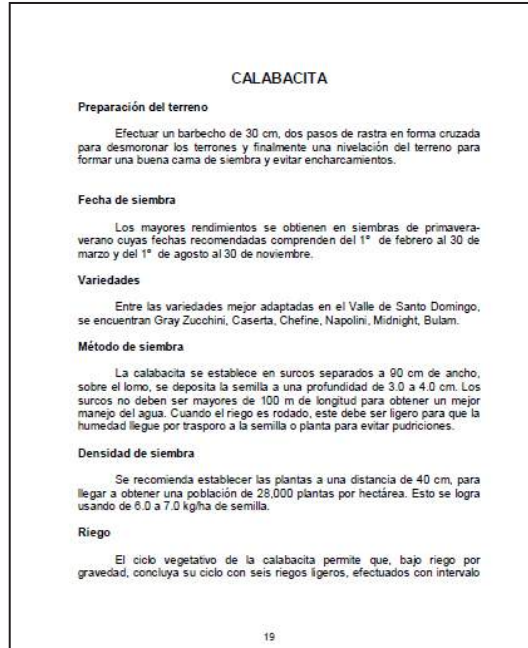


Figura 3. Contenido. Guía Técnica INIFAP, 2012.

En cuanto al contenido que se muestra en la (figura 3) *INIFAP, 2012*, el acceso al mismo está limitado por el lenguaje, el formato y la falta de proyección. Es decir, el lector requiere de formación o experiencia previa que le permita adquirir el mensaje correcto.

Otra de las publicaciones que goza un buen posicionamiento a nivel nacional es: “*Claridades Agropecuarias*”, esta revista es una de las publicaciones regulada por el *Sistema Integral al Sector Agropecuario SICSA*. A simple vista, esta revista cuenta con una presentación atractiva y a pesar de que el título está claramente relacionado con el contenido, para una persona que no busca esa información en particular, resulta de poco interés. En la (figura 4) (*SICSA*) se puede apreciar la portada, las inferencias que se pueden hacer del contenido son variadas y van desde la expectativa de encontrar información estadística, puntos de vista relacionados con la situación actual de dichos cultivos e incluso alternativas productivas. Sin embargo, cada número de *Claridades Agropecuarias* cubren únicamente la situación de los cultivos básicos en cuanto a volumen y precio. Esta información es muy valiosa para los productores que tienen la capacidad de producir volúmenes comerciales.

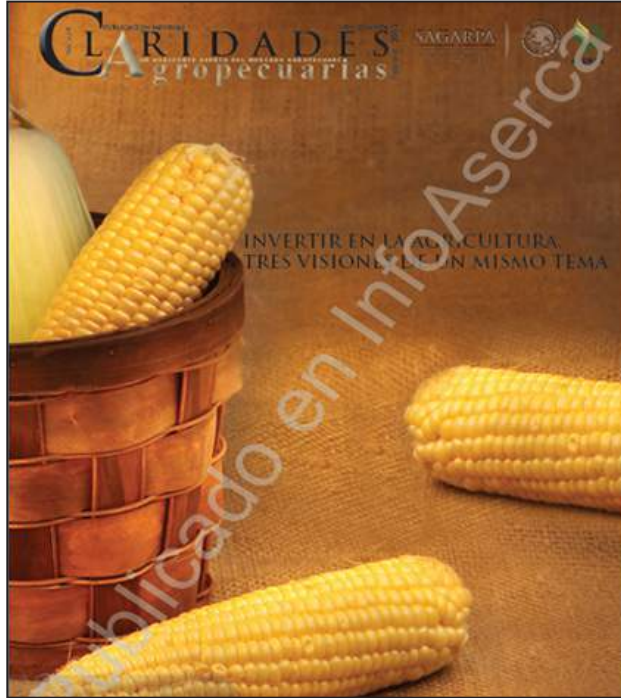


Figura 4. Portada Revista Claridades Agropecuarias, 2013

Esta revista tiene un objetivo muy específico el cual es informar de la situación actual de cultivos que se consideran básicos. Esta revista se edita bajo la responsabilidad de Apoyos y Servicios A la Comercialización Agropecuaria *ASERCA*, que aunque es un organismo descentralizado de *SAGARPA* provee información útil para los productores en cuanto al volumen que se produce en el país y a los precios nacionales e internacionales.

Cada ejemplar de esta revista incluye los datos estadísticos correspondientes a los cultivos básicos, clasificados como granos y oleaginosas se encuentra el maíz, trigo, frijol y sorgo para el ciclo otoño-invierno y se anexa la soya para el ciclo primavera-verano. Además de esta información estadística, cada volumen inicia con una editorial que es una suerte de análisis de la situación del agro mexicano y su situación competitiva frente al mundo.

Y como distintivo, cada revista incluye un reportaje que marca la tendencia de algún cultivo particular, cubriendo sus tendencias e información estadística actualizada en cuanto

a la producción y comercialización del mismo. En la figura 5 (SICSA), se puede apreciar el contenido de dos números diferentes de dicha revista, se puede apreciar que se sigue un esquema único e inflexible para su edición.

DIRECTORIO	
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN	
SECRETARIO:	LIC. EMERQUE MARTÍNEZ VILARTEC
ASERCA	
DIRECTOR EN JEFE:	LIC. BALDIZAR SAMUEL HERNÁNDEZ OCHOA
EDITOR RESPONSABLE:	DR. OVIDO RUSALEN LÓPEZ
DIRECTORA DE ESTUDIOS Y ANÁLISIS DE MERCADOS:	LIC. IVANNA ELISA ESCOBAR HERNÁNDEZ
REDACTOR:	LIC. PABLO OCHOA BARRERA
COORD. Y FORTIFICACIÓN:	LIC. FRANCISCO RODRÍGUEZ OCHOA
COLABORADORES:	LIC. BEATRIZ VERÓNICA PASCOPE GARCÍA LIC. ARTURO ALFONSO HERNÁNDEZ LIC. SAMUEL HERNÁNDEZ DE LA TORRE LIC. ELISA ISABEL FELIX BARRERA LIC. SAMUEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
CONTENIDO	
EDITORIAL	PÁG.
BIENESTAR EN LA AGRICULTURA, TRES VISIONES DE UN MISMO TEMA	3
CICLO PRIMAVERA/VERANO	
GRANOS Y OLEAGINOSAS	16
MAÍZ	18
SORGO	22
FRÍJOL	26
SOYA	29
TRIGO	33
CICLO OTOÑO/INVERNO	
GRANOS Y OLEAGINOSAS	36
MAÍZ	38
SORGO	41
FRÍJOL	43
TRIGO	44
MONITOR DE PRECIOS	47

Publicación mensual editada por Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, Órgano Desconcentrado de la SAGARPA.

La responsabilidad de los trabajos firmados es exclusiva de los autores y no de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, excepto cuando exista una declaración expresa que así lo indique. Distribución exclusiva por suscripción. Se puede reproducir el material de esta revista siempre y cuando se cite la fuente, así como en forma de distribución comercial, para lo cual se requiere de autorización escrita por ASERCA. Las imágenes utilizadas en el contenido de esta revista son de carácter ilustrativo y no necesariamente corresponden con el producto mencionado.

Toda la información con esta publicación debe dirigirse a: Periódico "Claridades Agropecuarias", Edificio Lira No. 377, Piso B Alas B Cal. Siva, Crea, Mexico, Mexico, D.F., C.P. 03300 Tel. 3671 7300 Ext. 50660 y 50661.

Certificado de Registro de Derechos al uso Editorial No. 289-933 expedido por la Secretaría de Educación Pública.

Certificado de Licitud de Título No. 10380 Certificado de Licitud de Contenido No. 00490 expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas, Secretaría de Gobernación.

Figura 5. Contenido de dos números diferentes de la revista Claridades Agropecuarias, 2012.

Como se mencionó previamente, cada revista incluye un reportaje con alguna evaluación, análisis o tendencias de un cultivo particular, en la figura 6 puede apreciarse uno de esos reportajes, que además ha sido seccionada en tres partes debido a la amplitud de la investigación.

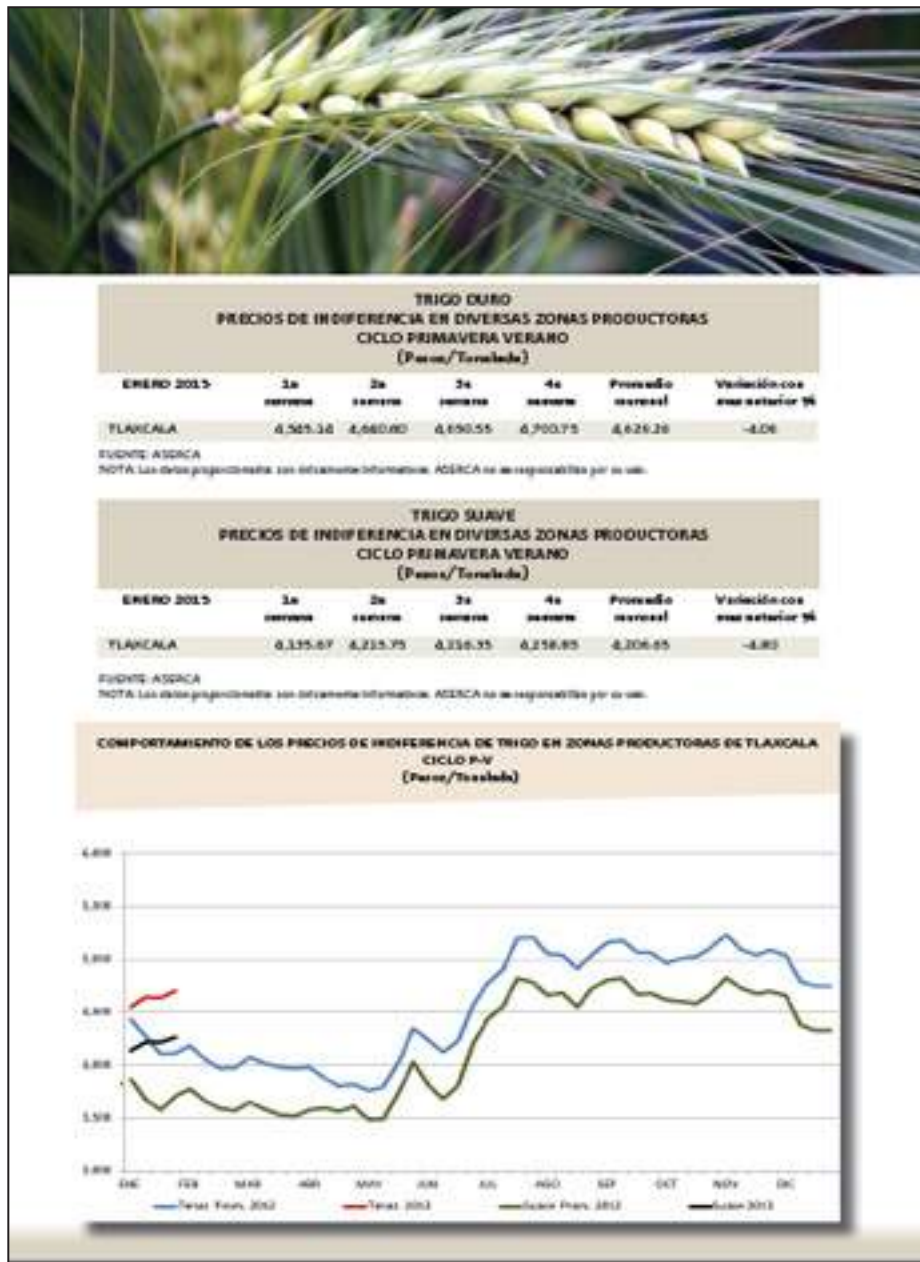


Figura 6. Reportaje de la revista Claridades Agropecuarias (ASERCA), 2012.

Es necesario mencionar que hay tres revistas que tienen una proyección importante ya que se encuentran en el índice de Revistas Científicas o en portales científicos internacionales como *REDALYC (REDALYC)* y *Scielo (SCIELO): Agrosíntesis, Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, y Revista Chapingo* en sus distintas versiones.

La primera, *Agrosíntesis*, figura 7, es una revista comercial. Es decir, se enfoca en los proveedores de insumos y en la difusión y coordinación de la propaganda comercial en el sector agrícola. En lo que refiere a la *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* y a la *Revista Chapingo* (figura 8), su orientación es totalmente científica, es decir, exponen estudios de caso, revisiones, investigación por y para investigadores.

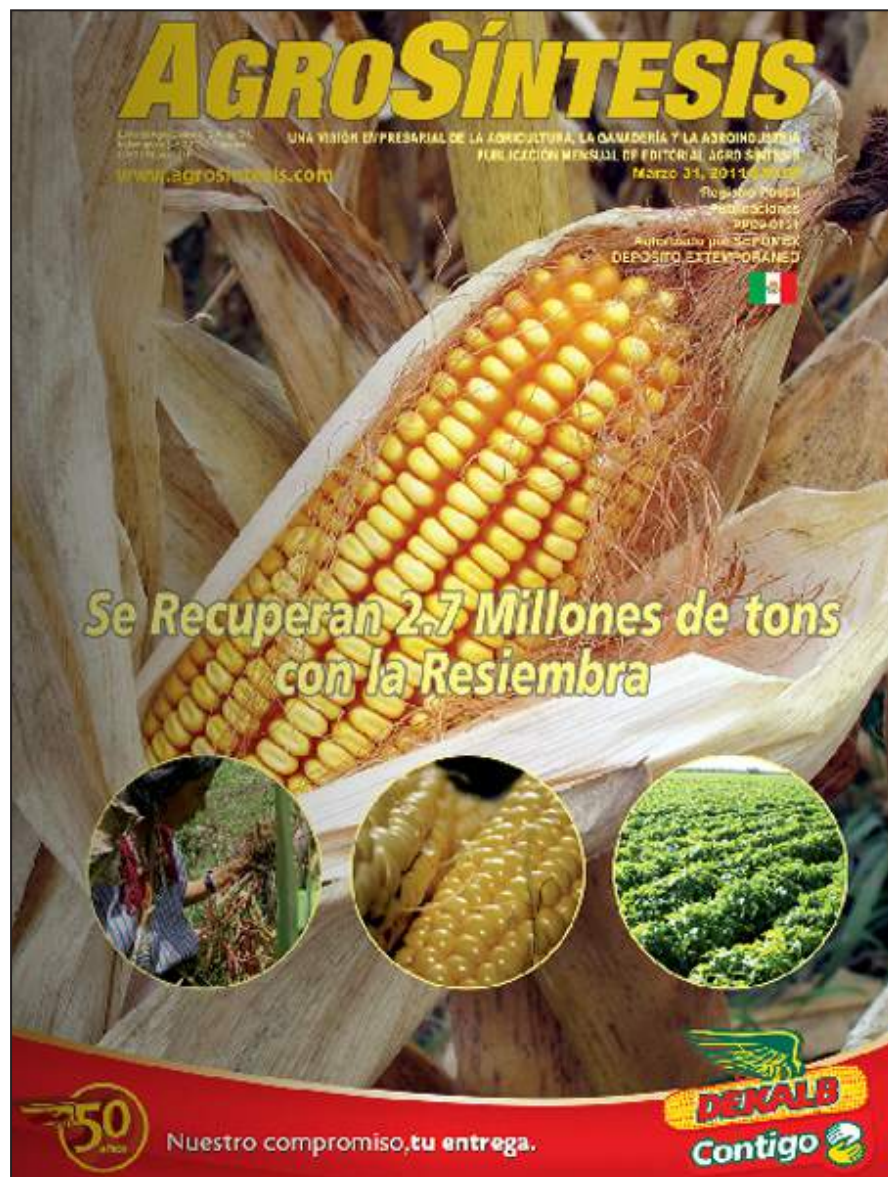


Figura 7. Revista Agrosíntesis.

Rendimiento y calidad de semilla de avena en función de la fecha y densidad de siembra*

Yield and quality of oat seed in function of date and plant density

Mirna Bobadilla Meléndez¹, Alfredo J. Gámez Vázquez¹, Miguel A. Avila Perches¹, Juan J. García Rodríguez¹, Eduardo Espitia Rangel², Nicolás Moran Vázquez³ y Jorge Covarrubias Prieto⁴

¹Campo Experimental Bajío- INIFAP, Carretera Colaya-San Miguel de Allende km 6.5, Colonia Roque, Colaya, Guanajuato, México. C. P. 38110. (avila.miguel@inifap.gob.mx; garcia.juan@inifap.gob.mx; gamez.josae@inifap.gob.mx; espitia.eduardo@inifap.gob.mx). ²Instituto Tecnológico de Roque, Carretera Colaya-Juventino Rosas, km 3, Colonia Roque, Colaya, Guanajuato, México. C. P. 38110 (quintero_nicola@yahoo.com.mx; covarrubiasjrg@inifap.com). ³Autor por correspondencia: bobadilla.mirna@inifap.gob.mx.

Resumen

El cultivo de avena tiene gran importancia en México, ya que se ha incrementado su superficie sembrada en los últimos 15 años. En años con retraso de temporal o con largos periodos de sequía, se ha promovido la siembra de este cereal en extensas áreas sin sembradas; sin embargo, el abasto de semilla es insuficiente y su demanda es tan alta que propicia el comercio de semilla de dudosa calidad. En México aún no se dispone de la tecnología para el manejo agronómico adecuado hacia la producción de la misma. Por lo que el objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la fecha y densidad de siembra sobre el rendimiento, calidad física y fisiológica de la semilla de cuatro variedades, cultivadas en condiciones de riego en el Bajío guanajuatense, para lo cual se utilizó el diseño experimental de parcelas divididas. Las fechas de siembra fueron determinantes para la expresión del rendimiento y calidad física de semilla; sin embargo, no tuvieron influencia sobre las características fisiológicas, en la fecha más tardía (31 de diciembre) se obtuvo el mayor rendimiento, no obstante las condiciones ambientales de la misma influyeron desfavorablemente en el peso volumétrico. En la densidad de siembra de 90 kg de semilla ha⁻¹ se obtuvo un buen rendimiento de semilla, peso volumétrico y peso de mil semillas. La constitución genética (variedades) mostró

Abstract

The oat crop has great importance in Mexico, as it has increased its area planted in the last 15 years. In years with rainfed delay or long periods of drought, has promoted the planting of this cereal in extensive disaster areas, however, the seed supply is insufficient and its demand is so high, that promotes the trade of dubious quality seed. In Mexico there is still no technology for proper agronomic management to the production thereof. So the objective of this research was to evaluate the effect of planting date and density on yield, physical and physiological quality of the seed of four varieties, grown under irrigation in the Bajío Guanajuato, for which was used a split plot design. Planting dates were crucial for the expression of yield and physical quality of seed; however did not affect the physiological characteristics, the late date (December 31) gave the highest yield, however environmental conditions thereof adversely influenced volumetric weight. In seed density of 90 kg seed ha⁻¹ obtained a good yield, volumetric weight and thousand kernel weight. The genetic constitution (varieties) showed the greatest differential response among the factors studied, besides being crucial in the expression of physiological seed quality (germination percentage, length of plumule and seedling dry weight). The variety Obsidian was the best in yield and seed quality.

* Recibido: abril de 2013
Aceptado: agosto de 2013

Estas publicaciones son referencias importantes para la presente investigación en cuanto a la relevancia de la información, al alcance que estas tienen, a los mecanismos de distribución, entre otros, sin embargo, ninguno de los modelos que se han presentado cubre el formato de la publicación que se pretende editar.

Para efectos ilustrativos, los modelos principales que se consideran en cuestiones de formato son modelos americanos y británicos que se enfocan en la transmisión del conocimiento científico a través de sistemas que explican paso por paso una técnica.

En países desarrollados, el uso de revistas que utilizan guías gráficas en las que se muestra lo que los expertos hacen, como y para que lo hacen, no es una novedad, se han estado editando desde los años ochenta y hoy en día gozan de un amplio reconocimiento y demanda, su publicación y distribución es totalmente comercial y la facilidad de su comprensión permite su utilización tanto por pequeños productores, entendiendo éstos por la unidad mínima que es una persona desarrollando un huerto de traspatio, o bien por grandes unidades productivas. La experiencia es la base fundamental de este tipo de revistas, ya que al ser recomendaciones, no se enfocan únicamente a las experiencias productivas positivas, sino que también toman ventaja de las negativas para convertirlas en consejos y recomendaciones.

El propósito de esta revisión, no es ni copiar ni traducir estos ejemplares, sin embargo, si se les considera como antecedentes claros y útiles para orientar el rumbo de esta investigación.

Un ejemplo particular es la revista Británica "*Grow your own*". Se trata de una publicación mensual que cubre diferentes cultivos en cada número, en general utiliza dos formatos regulares, uno de ellos es el uso de guías paso a paso como puede apreciarse en la figura 9 y el otro el de labores culturales que deben revisarse y aplicarse de forma mensual como se muestra en la figura 10.

Grow Your Own special / Part 1
8 pages to help you grow great fruit and veg

Essential techniques & kit

Growing techniques for a great veg patch • Sowing, watering, feeding and weeding • Easy ways to keep pests at bay • Essential tools and kit

Sowing

There are a range of sowing methods you can use to get the most from your seed. Water the ground before you plant, then get into the habit of watering regularly. Use a hose spray attachment or watering can to water the base of plants, but don't swamp them. Try to water in the morning so there is less chance of water being lost through evaporation.

Sowing direct

Direct sowing is the simplest method. It involves sowing seeds directly into the ground. This is best for crops that are sown in rows, such as beans, peas, and carrots. It's also a good idea for crops that are sown in blocks, such as tomatoes and aubergines.

Sowing indoors

Sowing indoors allows you to get a head start on your crops. This is particularly useful for crops that have a long germination time, such as tomatoes and aubergines. It also allows you to start your crops earlier in the year, which can be beneficial in cooler climates.

Watering

All vegetables need consistent, regular watering to produce a good crop. Water the ground before you plant, then get into the habit of watering regularly. Use a hose spray attachment or watering can to water the base of plants, but don't swamp them. Try to water in the morning so there is less chance of water being lost through evaporation.

Weeding

Weeding is an essential part of growing vegetables. It involves removing any unwanted plants that are competing with your crops for nutrients and water. Weeding should be done regularly, and it's best to do it when the soil is moist. Use a hoe or weeding tool to remove weeds, and be careful not to damage your crops.

Feeding

Vegetables need a regular supply of nutrients to grow well. This can be provided by a good quality fertiliser. Fertiliser should be applied to the soil around your crops, and watered in. It's important to follow the instructions on the packet, as over-fertilising can be harmful to your plants.

Must-have gear

Essential tools and kit for growing vegetables. This includes a watering can, a hose spray attachment, a hoe, a weeding tool, a set of tools, bamboo canes, string or twine, a set of tools, a trowel or hand, and a wheelbarrow.

Watering can

A watering can is essential for watering your crops. It allows you to water the base of plants without disturbing the soil. Choose a watering can with a long handle and a fine spray attachment.

Set of tools

A set of tools is essential for growing vegetables. This includes a trowel, a hand fork, a dibble, and a watering can. These tools will help you to sow, water, and weed your crops.

Bamboo canes

Bamboo canes are used to support climbing crops, such as beans and peas. They are easy to use and can be cut to the height you need.

String or twine

String or twine is used to support climbing crops, such as beans and peas. It is easy to use and can be cut to the height you need.

Trowel or hand

A trowel or hand is used for sowing seeds and watering plants. It is a small, hand-held tool that is easy to use.

Wheelbarrow

A wheelbarrow is used for transporting soil, compost, and other materials. It has a single wheel and a handle, and is easy to push or pull.

How to make raised beds

Neat and tidy Raised beds will give your veg plot a neat and ordered appearance

Hammer posts into the ground first, one for each corner and as many as you think you need at intervals along the sides. Screw the sides of the bed firmly onto the posts. Fill the raised beds with a mixture of top soil and compost (from elsewhere in your garden or bought in) and compost (either from your own compost heap, or bagged multi-purpose from the garden centre). You always need much more than you think to fill a raised bed, so work out the volume. It may be more cost effective to try a larger top soil supplier and get a big load delivered. Don't use only multi-purpose compost because it breaks down and will only be good for one season. Adding soil to the mix makes it hold onto nutrients for longer and produce much better crops. Be prepared to top up the beds now and then.

DID YOU KNOW?
Raised beds need less digging than standard veg plots

Step by step

- 1 Hammer treated timber posts into the ground at the corners and sides of your bed
- 2 Screw the sides onto the posts, making sure the beds are level as you go
- 3 Fill your beds with a mix of good top soil and compost, then leave to settle

Figura 9. Procedimiento paso a paso revista Grow Your Own, Veg, 2010

<p>→ January</p> <p>Feed the tree with fruit-promoting potash before any buds start to break. Comfrey pellets have the perfect balance of nutrients.</p>	<p>→ February</p> <p>Apricots may start to blossom by the end of this month. Protect these vulnerable flowers from frost, and hand pollinate, to ensure that your trees set a good crop of fruits.</p>	<p>→ March</p> <p>Finish planting bare-root trees by the end of the month. Apply a top-dressing of fertilizer and top up with a thick mulch.</p>
<p>→ April</p> <p>Young fruitlets should now be clearly visible on the tree - thin them if necessary. Complete formative pruning of trees.</p>	<p>→ May</p> <p>As temperatures rise and the days lengthen, keep new trees well watered and weed-free. Tie in new growth of fans as it appears, using soft garden twine.</p>	<p>→ June</p> <p>Maintain a moist, weed-free environment for your tree. If birds are a problem in your area, net against possible attack.</p>

Figura 10. Procedimiento mes por mes. Revista Grow Your Own Veg, 2010.

A diferencia de las publicaciones de circulación nacional, la simplicidad del lenguaje y el uso de elementos gráficos y en forma de secuencia, hacen de estas revistas herramientas útiles cuya vigencia puede extenderse por mucho tiempo y que contemplan la posibilidad de implementar, modificar o cambiar los parámetros considerados.

1.1.3 La difusión de la ciencia y la tecnología agrícola a través de publicaciones en México

Como se ha mencionado previamente la difusión de la ciencia y la tecnología consta de una serie de herramientas y actores que persiguen un objetivo común el cual es mejorar la productividad del campo.

Sin embargo, la necesidad de innovar a nivel productivo tiene hoy en día una connotación distinta al desarrollo rural. Es decir, lo incluye pero no es su único objetivo. Siendo su objetivo principal la producción de alimentos no solo en el medio rural sino también en el

urbano ya que ambos tienen recursos limitados para poder producir sus propios alimentos y cuya dimensión de pobreza alimentaria es alarmante.

Para hablar de difusión del conocimiento es necesario mirar hacia el origen del mismo. El desarrollo de nuevas y mejores tecnologías incluye el proceso de regulación del mismo, el cual está a cargo de SAGARPA. Y considerando el enfoque de difusión de ciencia y tecnología en favor de la producción de alimentos bien puede considerarse como extensionismo.

El término extensionismo se utilizó por primera vez en 1872 por la Universidad de Cambridge para describir innovaciones educativas particulares. Su misión era la de llevar los avances educativos de las universidades a personas ordinarias (Eswara Reddy, 2011). El término fue adoptado después en Estados Unidos de América por las universidades en régimen de “*tierras concedidas*” (Land Grant Colleges), establecidas para la enseñanza de la agricultura, a fin de definir sus programas de difusión de conocimientos agrícolas entre los agricultores (Swanson, 2010).

En México este sistema se relaciona con la creación de las estaciones experimentales, que hoy en día son las principales proveedoras de innovación tecnológica, aunque no son las únicas que desarrollan programas de innovación, ya que también están las universidades y otras instituciones del sector privado como puede apreciarse en el cuadro 1.

En México se ha probado el *Modelo de Difusión de Innovaciones*, el cual es un paradigma específico de generación y transferencia de tecnología, que ha adquirido el carácter de un verdadero modelo de desarrollo rural (Sepúlveda, 1992). Es importante destacar que existe la ley de desarrollo rural y que el desarrollo de programas gira en función de dicha ley.

Los integrantes del *Sistema Nacional de Innovación Agrícola* son INIFAP, Fundaciones Produce que son reguladas por un órgano de coordinación federal, la *Coordinadora de Fundaciones Produce (COFUPRO)*. Estas instituciones son de carácter autónomo y financiadas a partes iguales 50:50, por los niveles federal y estatal.

Institución	Presupuesto (PPA) millones EUAS	Personal de investigación (EJC)	Participación presupuestaria (%)	Participación del personal de investigación (%)
INIFAP	112.3	1023	21.7	25.2
Otras del gobierno	125.4	844	24.2	20.8
Entidades sin fines de lucro	0.1	2.1	0.0	0.1
UACH	51.1	402	9.9	9.9
Colegio de Postgraduados	44.0	346	8.5	8.5
UAAN	22.7	178	4.4	4.4
Otras de educación superior	161.8	1271	31.3	31.3
Total	517.5	4067	100	100

Fuente: ASTI, 2010.

Cuadro 1. Composición del gasto público en investigación agrícola y en personal de investigación en 2006

Las fundaciones Produce son los agentes con mayor influencia para determinar el alcance, la prioridad y el contenido de la agenda del programa nacional de investigación agrícola. Sin embargo, su enfoque es muy diferente ya que el extensionismo originalmente se orienta a brindar educación en materia agrícola fuera de las aulas, es decir a los productores y las propuestas de dichas instituciones son locales, presenciales y demandan recursos específicos.

Aunque en México la intención es mejorar la productividad del campo a partir del desarrollo de opciones tecnológicas, el formato es muy complejo y depende de otros recursos para lograr un acercamiento con el productor. Por ejemplo, la impartición de talleres o cursos especiales. Es presumible que el enfoque de extensionismo es muy distinto para cada país e incluso para cada región.

“Con el tiempo, el término se ha interpretado de muchas maneras: transferencia de tecnología, que se refiere a la transmisión de información técnica, es decir, nuevas variedades,

recomendaciones de fertilizantes, etc.; asistencia técnica, que en muchos casos era similar al enfoque de transferencia de tecnología, pero se orientaba más hacia un enfoque global a el extensionismo, es decir, prácticas de cultivo y manejo de rebaños; servicios de asesoría, que incorporaban un enfoque de gestión agrícola.

Cualquiera que haya sido la metodología o la terminología usadas, ésta casi siempre se caracterizaba por un enfoque lineal del extensionismo, que limitaba la atención prioritaria a la explotación agrícola y consideraba al agricultor como un participante pasivo. Eso dio lugar a la difusión de tecnología y de conocimientos sin considerar la situación individual de los agricultores, y a su aislamiento de las fuerzas del mercado.

A menudo lo anterior derivó en aumentos de producción, pero no siempre se tradujo en mayores ingresos. Este enfoque fue el más utilizado por los sistemas tradicionales de extensión, incluso por México, hasta la década de los ochenta. El sistema de extensión tradicional estaba dominado por profesionales cuyos conocimientos se limitaban a cuestiones de tecnología” (McMahon, 2011).

Entonces la difusión de ciencia y tecnología agrícola como parte del extensionismo, poco se ha establecido y probado en México en lo referente a publicaciones orientadas a la utilización de los recursos locales en la producción de alimentos.

En el apartado anterior se mencionaron las principales publicaciones agrícolas que existen en México, sus características y objetivos. En este punto de la investigación es importante exponer la forma en que se conduce la difusión de la ciencia y tecnología agrícola, su origen y sus actores.

En México no existe la extensión agrícola, el productor recibe capacitación y asistencia técnica cuando busca acceder o accede a alguno de los programas de SAGARPA. Esta asistencia se imparte a través de *Prestadores de Servicios Profesionales (PSP)*, cuya función es establecer la relación entre el programa y el beneficiario en el marco de la explotación agrí-

cola. Por lo tanto si no se tiene el estatus de agricultor no es posible acceder a los beneficios de la capacitación.

En este sentido hay muchas limitaciones para llevar el conocimiento científico y tecnológico a la población en función de la producción de alimentos. Las más importantes son: La regulación y aproximaciones teórico-prácticas del extensionismo, la naturaleza científica de los centros de investigación, la falta de coordinación entre el proveedor de conocimiento y el beneficiario, entre otras.

Muy pocos actores se enfocan a la liberación del conocimiento de forma sencilla, directa y funcional hacia la población. Si se le suma la complejidad del bagaje científico que se utiliza en los recursos abiertos para el público general y los medios para su disposición, (medios digitales) puede considerarse que estamos en cero. No se necesita una revolución en la difusión de ciencia y tecnología agrícola, sólo se requiere tender un puente entre la innovación y los beneficiarios. Las publicaciones deben ser usadas como herramienta y no como límite de acceso a la información.

Este acercamiento entre proveedores y actores requiere el replanteamiento de la innovación con el objetivo de que sea flexible, que pueda reproducirse y que pueda medirse. La educación y la formación son dos de los más poderosos instrumentos en la lucha contra la pobreza y en favor del desarrollo. Es importante especificar los aspectos que afectan a la difusión de la ciencia y la tecnología. Por un lado tenemos la difusión que se refiere a la utilización y asimilación de la información. La utilización de la información implica poner el conocimiento a trabajar, es decir ponerlo en práctica (Eswara Reddy, 2011).

En la (figura 11) pueden apreciarse las fuentes de información y los usuarios de la misma. Es importante destacar la variabilidad de las fuentes y de los posibles usos. En este caso, la información se organiza en las siguientes áreas y los usuarios también están indicados, solo a nivel documentación.

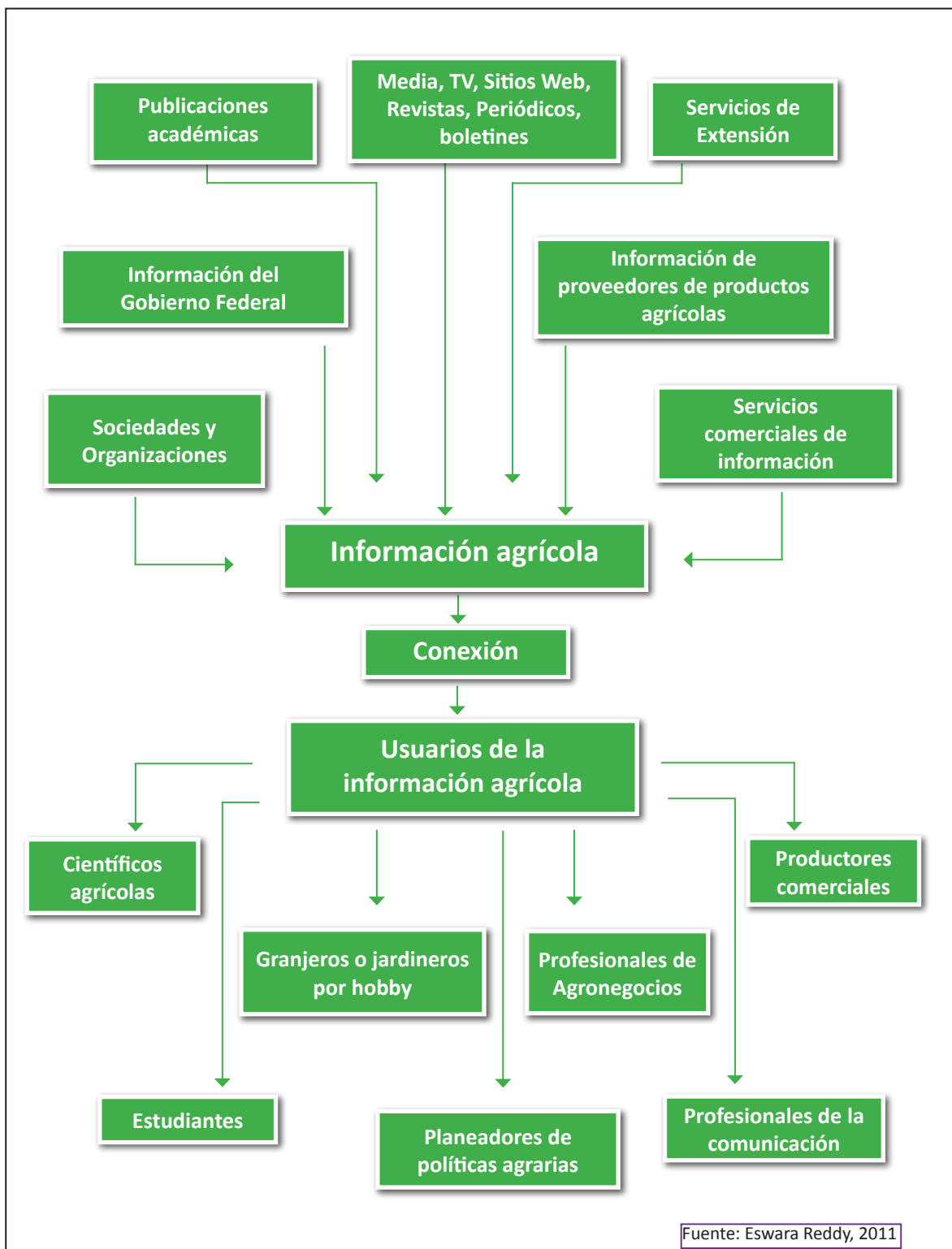


Figura 11. Mapa conceptual para el almacenamiento de colecciones de información

1.1.4 Difusión de la ciencia y tecnología agrícola

La difusión de la información relacionada con la producción agrícola ha experimentado una serie de modelos. Es decir, patrones que pueden delimitar claramente el procedimiento por el cuál ésta se ha desarrollado en diversos países.

Así mismo, son múltiples las instituciones que se han encargado el monitoreo, aplicación, supervisión y evaluación (sólo en pocos casos, es poco frecuente que se evalúen todos los modelos, sobre todo si sufren crisis o si fracasan). En su mayoría los sistemas de asesoramiento (*Advisory Systems*) son monitoreados o regulados por *FAO* en coordinación con los departamentos de agricultura nacionales.

1.1.4.1 Modelo de Transferencia tecnológica

Uno de los modelos más importantes que ha existido a través de la historia es el modelo de Transferencia Tecnológica.

El modelo de Transferencia tecnológica (World Bank, 2012) prevaleció durante el colonialismo y reemergió con intensidad durante los años 1970 y 1980, cuando el sistema de Capacitación y Visitas (*T & V por sus siglas en inglés Training and Visits*) fue establecido en muchos países asiáticos y en países subsaharianos. Este modelo “*top-down*” ofrece principalmente recomendaciones específicas de investigación, en especial para el cultivo de alimentos básicos, a todo tipo de productores (grandes, medianos y pequeños).

El Modelo tradicional de transferencia tecnológica incluye cinco procesos en los que se puede actuar en cada nivel e idealmente se debe cubrir la transferencia tecnológica en todos los niveles para lograr la mayor eficiencia. En la figura 12 se aprecian las cinco áreas de modelos de transferencia tecnológica tradicional.



Figura 12. Modelo tradicional de transferencia tecnológica para la producción de alimentos y materias primas

En la primera fase la transferencia consiste en proporcionar semillas de buena calidad genética y sanitaria, insumos para la producción y la capacitación para el uso.

La segunda fase considera la capacitación del productor durante el proceso productivo, en este sentido, el apoyo y la capacitación de los expertos se hace a través de universidades, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, y por organizaciones internacionales, como parte del extensionismo.

La fase del manejo post cosecha y proceso se refiere a las acciones que se aplican una vez concluido el ciclo del cultivo y que son importantes al momento de comercializar el producto, en este sentido la transferencia se aplica para lograr mejor calidad lo que se traduce en mejores precios y por lo tanto mayores ganancias. En este aspecto se incluyen técnicas para cosechar, innovaciones en maquinaria, capacitación en indicadores de madurez, el objetivo final es incrementar la calidad y precio del producto final.

El siguiente paso es el proceso de comercialización, en esta fase, actúan factores que involucran procedimientos como lo son las tácticas de venta y negociación, además de este tipo de tecnología, la maquinaria es un elemento importante en esta sección.

La última fase corresponde con el consumidor o usuario final. Es importante considerar las cualidades del producto para buscar su competencia ya que para poder vender un producto es necesario que exista demanda del mismo, en este sentido la planificación de los cultivos es la pieza fundamental de la transferencia tecnológica. Además de estudiar

la demanda, es necesario investigar las características del cultivo y la afinidad del mismo con las características del lugar, la idea es reducir costos y aprovechar los elementos con que se cuenta.

Este enfoque generalmente utiliza métodos de persuasión para convencer a los agricultores de las variedades y prácticas de producción que deben utilizar para aumentar sus exportaciones agrícolas productividad y mantener así la seguridad alimentaria nacional, tanto para la población rural y la población urbana del país.

El objetivo principal de este modelo de extensión es aumentar la producción de alimentos, lo que ayuda a reducir los costos de los mismos. La aplicación de este modelo tanto en el sector público como privado ha generado la privatización de tecnologías, así que la forma en que algo se hace resulta en un modelo secreto que sólo los formuladores pueden usar ya que sólo ellos lo conocen. Este *Know How* se convierte en la fórmula secreta del éxito de algunas empresas, productores o países.

1.1.4.2 Servicios de asesoría

En los Servicios de asesoría, tanto los extensionistas públicos y privados, al responder a las preguntas específicas acerca de la producción de los agricultores, en particular problemas, todavía suelen utilizar los servicios de asesoramiento a largo plazo.

En la mayoría de los casos, los agricultores reciben “consejo” para utilizar una determinada práctica o tecnología para resolver un problema identificado o la restricción de producción. Las organizaciones públicas de extensión deberían validar la información disponible de investigación sobre la eficacia de los diferentes insumos o métodos para resolver problemas específicos, de manera que los agricultores pudieran recibir información objetiva y valida.

La mayoría de las empresas de suministro de insumos utilizan técnicas persuasivas de asesoramiento al recomendar insumos técnicos específicos para los agricultores que quie-

ren resolver un problema particular y / o mantener su productividad. Aunque la mayoría de las empresas utilizan métodos persuasivos para vender más productos y aumentar sus ganancias, un modelo alternativo del sector privado consiste en apoyar programas de pequeñas plantaciones donde las empresas exportadoras tienen los agentes de campo que pueden tanto asesorar como supervisar a los productores por contrato para asegurar que los insumos de producción específicos y prácticos se sigan.

1.1.4.3 Educación No Formal

Educación No Formal (ENF)-En los inicios de la extensión en Europa y América del Norte, este paradigma dominó cuando las universidades dieron capacitación a los campesinos que no podían pagar o no tenían acceso a educación formal en diferentes áreas de formación profesional y técnica en agricultura.

Este enfoque se sigue utilizando en la mayoría de los sistemas de extensión, pero la atención se está desplazando más hacia la formación de los agricultores en cómo utilizar las habilidades específicas de gestión o manejo y / o conocimientos técnicos para aumentar su eficiencia en la producción o para utilizar específicas prácticas de manejo, como el manejo integrado de plagas (MIP).

Tanto la educación no formal y la extensión de facilitación (como se describe a continuación) comúnmente ayudan a los agricultores con recursos e intereses similares a organizarse en diferentes tipos de grupos de productores o de auto-ayuda, sobre todo si quieren aprender a diversificar o intensificar sus sistemas de producción, especialmente en la búsqueda de nuevos, cultivos de alto valor u otros productos.

2.1.4.4 Facilitación de Extensión

Este enfoque ha evolucionado con el tiempo a partir de los métodos de extensión participativos utilizados hace 20-30 años y ahora se centra en conseguir agricultores con intereses

comunes para trabajar más estrechamente para alcanzar tanto objetivos individuales como comunes. Una diferencia importante es que los agentes de extensión de primera línea trabajan principalmente como “agentes de conocimiento” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje entre todos los tipos de agricultores (incluidas las mujeres) y jóvenes rurales. Bajo este modelo de extensión, el personal de campo de primera línea trabaja con diferentes grupos de agricultores (por ejemplo, los pequeños agricultores y agricultoras, agricultores sin tierra, entre otros) para determinar primero sus necesidades e intereses específicos.

Una vez que sus necesidades e intereses específicos se han determinado, entonces el siguiente paso es identificar las mejores fuentes de conocimiento (por ejemplo, los agricultores innovadores que ya están produciendo y comercializando productos específicos, especialistas en la materia, investigadores, técnicos del sector privado, representantes de bancos rurales) que pueden ayudar a estos grupos diferentes temas específicos y / u oportunidades.

Por ejemplo, la mayoría de los cambios en los sistemas agrícolas que pueden ser fácilmente adoptadas por los pequeños agricultores y agricultoras ya han sido creados por los agricultores innovadores en otras comunidades o distritos.

2.1.5 El uso del lenguaje cotidiano en la difusión de la ciencia y la tecnología agrícola

El aprendizaje permanente constituye en la actualidad el principio rector de las estrategias de política para alcanzar objetivos que incluyen desde el bienestar económico de los países y la competitividad hasta la realización personal y la cohesión social.

En países como Chile, el extensionismo se ha adoptado como programas de capacitación, tal es el caso del *“Programa de Capacitación de Agentes de Extensión de los Programas de Transferencias Tecnológica del Instituto de Desarrollo Agropecuario”* INDAP, 1991. En este

programa están documentados los aspectos a cubrir para considerar la capacitación agrícola como una forma de extensionismo enfatizando en el proceso educativo que implica.

Las características de los contenidos, la clasificación de los procedimientos y la estructuración de las sesiones de capacitación se explican ampliamente, por lo tanto este documento resulta ser un gran referente para este proyecto, a continuación se describen los tres puntos previamente mencionados.

1.1.5.1 Determinación de contenidos

La determinación de contenidos involucra un procedimiento a partir del cual se establecen los contenidos de la asistencia técnica. Es importante recordar que en este programa, la asistencia técnica se considera un proceso educativo y ello implica el trabajo en comunidades, sin embargo, el proceso que se establece resulta muy útil para la presente investigación ya que constituye un importante antecedente en la generación de contenidos.

El primer paso, es el conocimiento parcial. Para poder generar tecnología a transferir, es necesario identificar las necesidades de la comunidad. El primer paso es hacer una convocatoria a los grupos que pueden beneficiarse del programa de capacitación. En segundo lugar es importante realizar un diagnóstico para identificar las oportunidades de acción. En este caso es recomendable iniciar con acciones de resultados inmediatos, puede ser una campaña de vacunación para el ganado por ejemplo.

Otro factor importante en la obtención de estos resultados rápidos es enfocarse en el momento agrícola (siembra, cosecha, entre otros), para identificar oportunidades de acción. El último factor a considerar es la capacidad del equipo. Lo ideal en este sentido es contar con equipos multidisciplinarios.

De continuar con la unidad de capacitación en la misma comunidad, se recomienda en un segundo año valerse del diagnóstico inicial, de la experiencia y del contacto con personas e

instituciones. Otros factores adicionales son: Determinar la importancia de la actividad productiva, dimensionar el tiempo y los recursos y responder a las necesidades de la población. En el cuadro 2 puede apreciarse un esquema de determinación de contenidos.

Rubro	Tema	Sub tema	Propuesta Asistencia técnica		
Trigo	Siembra	Variedades/ Época	Introducción de variedades precoces	Conocer el comportamiento de variedades nuevas. Conocer las épocas más adecuadas para los suelos y el clima	Organizar semilleros para asegurar semilla de buena calidad
	Fertilización Nitrogenada	Dosis/ Época	Aumentar en 50 unidades por hectárea. Distribuir 1/3 en la siembra y 2/3 en la macolla.	Ensayar la aplicación en las tres épocas	
	Control de Malezas	Tipo de Herbicidas/ Equipos de aplicación	Identificación de herbicidas más eficaces para las malezas predominantes.		Uso colectivo de bombas

Fuente: INDAP, 1991.

Cuadro 2. Ejemplo de un esquema de determinación de contenidos

1.2 La tecnología Know How en la Agricultura

En el sector agrícola como en cualquier otro sector requiere que la toma de decisiones se oriente a la mejoría de la productividad. El proceso de toma de decisiones en agricultura se basa en la información de que dispone el agricultor, los empresarios, los que elaboran las políticas para el campo, entre otros.

En nuestro país existen organismos que se dedican al desarrollo y gestión de nuevas y mejores tecnologías, por ejemplo *INIFAP* y *SAGARPA* en el ámbito gubernamental y *UNAM*, *IPN*, *UACH*, entre otras, en el área académica. Estas últimas, tienen un propósito mucho más

amplio, ya que no solo se dedican a la investigación, sino que también están asociadas con la enseñanza. En ambos casos, la gestión de la información es incompleta, ya que el usuario final que es el agricultor, se ve escasamente beneficiado de este proceso.

En Estados Unidos, la gestión del conocimiento agrícola es de suma importancia y es por eso que se fundaron las *Universidades Agrícolas de Tierras Concedidas o LGCA*s (por sus siglas en inglés *Land Grant Colleges of Agriculture*). La misión de dichas universidades es cubrir con tres aspectos fundamentales: Enseñanza, Investigación y Extensión.

Este modelo de transferencia tecnológica se refiere a la Creación, Diseminación, Organización, Difusión, y uso de la información.

El *Know How* en agricultura es el proceso de transferencia tecnológica y en él se pueden distinguir cuatro fases: Desarrollo, Documentación, Diseminación y Difusión. Es por ello que se le llama Modelo 4Ds (Eswara Reddy, 2011), cuyos componentes pueden apreciarse en la figura 13.

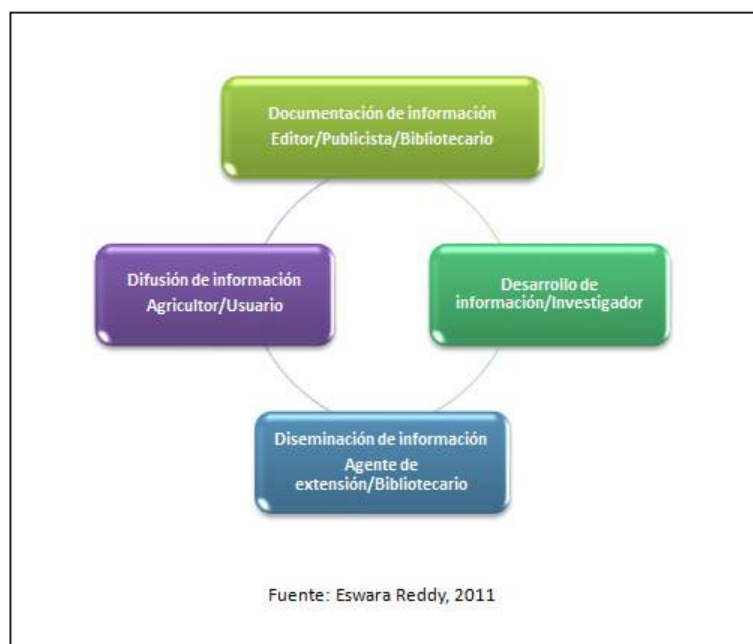


Figura 13. Modelo 4Ds de transferencia tecnológica

La experiencia es la fuente del conocimiento práctico, y en agricultura, éste se utiliza en favor de una mayor productividad en todo sentido. Actualmente, el enfoque sustentable contempla no solo rendimiento por unidad de superficie o por costo/beneficio sino también la posibilidad de mantener condiciones adecuadas para satisfacer las necesidades de futuras generaciones.

Entonces, el *Know-How* actual debe cubrir dichas consideraciones. Para tal efecto es necesario hacer una distinción entre técnica y tecnología ya que suele haber una confusión entre estos términos al referirse a uno y a otro de forma indistinta, entorpeciendo el análisis de los beneficios al no hacer una clara distinción entre la fuente de la mejoría.

Para efectos de ésta investigación, se denomina técnica a la forma precisa de hacer o producir algo. Tecnología por su parte, implica el proceso de generación de técnicas, su evaluación, validación y difusión, así como de los medios y procedimientos directos e indirectos que la implementación de técnicas supone.

En un sentido amplio, tecnología es la forma en que una sociedad produce sus bienes y los recursos humanos necesarios para generarlos y transformarlos. Por lo que se le considera como el elemento más dinámico en el desarrollo de la sociedad y fundamental en el desarrollo de las fuerzas productivas (Schwentesi Rinderman , 1992).

La tecnología involucra a varios actores, principalmente en el sector agrícola, es por ello que se le atribuye el carácter de dinámica, ya que evoluciona y siempre supone una mejoría, es decir que lejos de desestimar los resultados negativos, asume la dirección con el objetivo de beneficiarse de dicha experiencia.

El "*saber hacer*" agrícola incluye a investigadores, empresas, instancias legales, grupos comerciales, medios, herramientas, distribución, personal capacitado, entre otros, lo que permite un sin número de posibilidades para implementar y desarrollar técnicas.

La innovación tecnológica puede desarrollarse en diversas fases que contribuyen con la mejoría en la productividad de los insumos aplicados y considera a la información como insumo principal.

Las fases de la transferencia tecnológica que pueden aplicarse en el sector agrícola son: Transferencia de Materiales, Transferencia de diseño y Transferencia de Capacidad. La transferencia de materiales involucra el uso y desarrollo de nuevos materiales o insumos, por lo tanto el uso de semillas mejoradas, plantas, maquinaria, agroquímicos, instalaciones y equipos se consideran parte de este proceso.

La transferencia de materiales es a su vez parte de lo que se considera “tecnología agrícola” la cual se entiende como una ciencia aplicada que utiliza los conocimientos obtenidos de la investigación científica para crear máquinas, procesos y nuevas variedades de plantas y animales.

Estas tecnologías se emplean para mejorar los métodos de producción, procedimientos de procesado, transporte y distribución de los bienes agrícolas (Vere, 1999). Por lo que se asume que la innovación tecnológica se orienta a la evolución de las áreas previamente mencionadas.

Otra fase de la transferencia tecnológica es la transferencia de diseño, en la cual lo más importante es el uso y aplicación de dibujos o esquemas de ejecución, fórmulas y libros usados por científicos y técnicos que son transferidos a un objeto.

El *Know How*, actúa en este nivel. Esta actividad puede involucrar traducciones de libros, entrenamiento en algún idioma para científicos y técnicos y capacitación a corto y mediano plazo. En el caso de esta fase de transferencia tecnológica hay cinco etapas que deben considerarse: Creación, Organización, Diseminación, Difusión y Uso de la información para lograr el último objetivo de contribuir en un significativo incremento de la productividad (Eswara Reddy, 2011). La Creación en lo referente a *Know How*, se conoce también como *AAR* (por

sus siglas en inglés *After Action Reviews* o *Documentar Después de Actuar*) y es una discusión de un proyecto o una actividad que permite a los individuos involucrados aprender por si mismos lo que está pasando, porque pasa, porque va bien, que necesita implementarse y que lecciones se pueden aprender de esa experiencia.

La Organización de la información corresponde al arreglo sistemático de los hallazgos obtenidos en el proceso de *AAR*, que a pesar de su nombre, puede realizarse en cualquier momento para transformar el conocimiento tácito en conocimiento explícito, el proceso de organización se conoce también como “*knowledge harvesting*” o “cosecha o aprovechamiento del conocimiento”.

Aprovechamiento del conocimiento es un enfoque que permite que el conocimiento tácito o *Know-How* de los expertos o de alto rendimiento en una organización sea capturado y documentado. Este *Know-How* se puede poner a disposición de otros en varias formas: a través de programas de capacitación, manuales, mejores prácticas y bases de datos de gestión del conocimiento.

El conocimiento en las organizaciones existe en dos formas: el conocimiento explícito, que es fácil de capturar y compartir, y el conocimiento tácito, que es más experimental e intuitivo, por lo que es más difícil de articular. La recolección del conocimiento es tratar de hacer el conocimiento tácito más explícito. Su objetivo es ayudar a las organizaciones a hacer un mejor y más amplio uso del conocimiento experimental de sus miembros.

El objetivo final de la cosecha de conocimiento es la captura de procesos de toma de decisiones de los expertos con tal claridad que alguien más pueda repetir los mismos procesos y conseguir los mismos resultados. Una vez que la captura y sistematización que la organización de la información supone, es necesaria la disseminación.

La disseminación es la comunicación de la información e implica la participación de varios actores que van desde el generador de dicha información hasta el usuario final. En este

procedimiento las herramientas se aplican y buscan extenderse para lograr el impacto planteado en los procesos anteriores. Su éxito es fundamental, cuando el conocimiento llega a donde se requiere.

La difusión corresponde a la utilización y asimilación de la información, por lo tanto es una fase consecutiva que se beneficia de la creación, organización, diseminación y se convierte en el puente entre la información y su uso. Es importante asegurarse de que el conocimiento que se ha capturado sea tanto accesible como aplicable y que los usuarios se beneficien del mismo. También tendrá que tenerse en cuenta su valor en el tiempo: la recolección conocimiento puede resultar en documentos relativamente estáticos que, en algún momento, se convierten en fuera de fecha por lo que tendrá que ser renovada continuamente para que puedan conservar su valor.

El uso de la teoría *Know How* es fundamental para cubrir estos aspectos, ya que el producto final se manifiesta en esquemas de transferencia directa con el formato de “*How To*” o como hacer. Esencialmente se trata de esquemas que explican todo el procedimiento que debe seguirse y que al utilizarse se transformará con el paso del tiempo y la repetición en una habilidad adquirida.

1.2.1 Definición de la tecnología Know How

Know-How es la pericia, destreza, habilidad o conocimientos que se adquieren gracias a la experiencia y a la práctica prolongada. “*Saber hacer*” es poder resolver problemas con soluciones prácticas.

El *Know How* es parte de la teoría de administración de conocimiento, el cual es considerado como el recurso más valioso dentro de una organización. “*Saber hacer*” algo es un hábito, una rutina o bien un esquema ya que su adquisición consiste en la repetición práctica. Y el “*cómo hacer*” representa la vía de adquisición del conocimiento práctico por adiestramiento, valga la redundancia, practicando. Es decir, se inicia de cero y paulatinamente se

adquiere cierta habilidad. Cada operación inteligente mejora la siguiente, cada acto incrementa la habilidad. Es decir, en el conocimiento práctico se da una clara parcialidad, nunca se puede alcanzar la perfección, ya que siempre se está mejorando (Análisis de la distinción entre *Knowing how* y *knowing that* en la obra de Gilbert Ryle).

La administración del conocimiento consiste en la aplicación del conocimiento colectivo para lograr los objetivos de la organización y trata de asegurar que las personas tienen el conocimiento que necesitan, cuando y donde en el momento justo y en el lugar indicado (FAO, 2010).

A nivel organizacional, se considera al conocimiento como el *Know How* o Acción aplicada, que busca hacer mejor lo que debe hacerse.

También considera que existen dos tipos de conocimiento. Por un lado está el conocimiento explícito que es el que puede capturarse o escribirse en bases de datos. Por ejemplo; manuales, procedimientos escritos, buenas prácticas, lecciones aprendidas y resultados de investigación. Por el otro lado, está el conocimiento tácito que se refiere al conocimiento individual, que aunque es mucho menos concreto, es muy valioso debido a que proporciona contexto, ideas, experiencias. Éste requiere de contacto personal para poder compartirse de forma confiable y efectiva.

Particularmente en agricultura, el *Know How* y la administración del conocimiento son parte del extensionismo, ya que su principal objetivo es transformar el conocimiento en “*saber cómo*” hacer algo.

Como se ha discutido previamente el *know how* en agricultura se puede explicar considerando cinco fases que son: la Creación, Organización, Diseminación, Difusión y Uso. El *Know How* es entonces la suma de conocimientos del saber especializado y de la experiencia volcados en el procedimiento y realización técnica en la obtención de un resultado, producto u objetivo.

1.3 La Seguridad Alimentaria Familiar

El concepto de seguridad alimentaria a nivel normativo, tiene sus orígenes en la década de los años 70, en esta primera aproximación, el suministro a nivel internacional era el punto de referencia para poder evaluar las condiciones de seguridad alimentaria en una región o país. Su concepción era la siguiente: Asegurar la disponibilidad y la estabilidad nacional e internacional de los precios de los alimentos básicos (Sen, 1983).

La importancia de la esta primera aproximación a la seguridad alimentaria es precisamente que se busca que todos los países encaminen sus políticas en materia alimenticia en un mismo rumbo y que a partir de ella se ha marcado la evolución y por lo tanto la relevancia y particularidad de las políticas alimenticias de cada país.

Posteriormente, hubo un cambio de enfoque, aunque no total, si diferente. En la definición que se logra en 1983, se buscaba establecer un equilibrio entre la demanda y el suministro. El principal objetivo era *“asegurar que todas las personas tengan en todo momento acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan (FAO., 1983)”* A diferencia de la definición original, ésta se enfoca en el acceso a los alimentos, lo cual involucra por un lado el volumen de producción y por el otro los recursos que se tienen para el acceso.

Éste cambio fue realmente significativo, ya que consideraba el estado de seguridad alimentaria en los hogares y las personas además de las regiones y países. Lo más valioso de esta definición es el introducir el concepto de acceso, el cual es uno de los componentes del concepto actual de seguridad alimentaria.

En años posteriores, la evolución del concepto de seguridad alimentaria recibió importantes contribuciones del informe del Banco Mundial sobre la Pobreza y el Hambre (Bank, Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Coun-

tries., 1986), el cual se concentró en la dinámica temporal de la inseguridad alimentaria, es decir marco la relación entre la estacionalidad de los cultivos, el almacenamiento y el acceso. El informe distingue entre la inseguridad alimentaria crónica, asociada a problemas de pobreza continua o estructural y a bajos ingresos, y la inseguridad alimentaria transitoria, que supone periodos de presión intensificada debido a desastres naturales, crisis económica o conflictos.

La definición generalmente aceptada de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996) da mayor fuerza a la índole multidimensional de la seguridad alimentaria e incluye el acceso a los alimentos, la disponibilidad de alimentos, el uso de los alimentos y la estabilidad del suministro. Ha permitido hacer intervenciones normativas dirigidas a la promoción y recuperación de opciones en materia de medios de subsistencia.

Los enfoques en los medios de subsistencia, son fundamentales en los programas de desarrollo de las organizaciones internacionales. Se aplican cada vez más en contextos de emergencia e incluyen los conceptos de vulnerabilidad, afrontar riesgos y gestión de riesgos. En pocas palabras, conforme queda en el pasado el nexo entre seguridad alimentaria, hambruna y malas cosechas, gana terreno el análisis de la inseguridad alimentaria como producto social y político (Devereux & Simon, 2001).

A partir de esta evolución conceptual, *FAO* (por sus siglas en Inglés: *Food and Agricultural Organization*; en Español: *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*) ha establecido prioridades normativas de las que deriva el “doble enfoque” que tiene la finalidad de combatir el hambre combinando la agricultura y el desarrollo rural sostenibles con programas que buscan incrementar el acceso directo a los alimentos en los sectores más necesitados.

Como se muestra en el cuadro 3, el primer componente se ocupa de medidas de recuperación para establecer sistemas alimentarios con capacidad de recuperación.

Doble enfoque	Disponibilidad	Acceso y utilización	Estabilidad
Desarrollo rural, incremento de la productividad	Incremento del suministro de alimentos para los más vulnerables. Incremento de la producción rural de alimentos, en especial entre los pequeños productores. Inversión en infraestructura rural. Revitalización del sector pecuario. Restablecimiento y conservación de los recursos. Incremento de los ingresos y otros derechos a los alimentos.	Restablecimiento de las instituciones rurales. Incremento del acceso a activos. Garantizar el acceso a la tierra. Reactivación de los sistemas de financiación rural. Fortalecimiento del mercado de trabajo. Mecanismos para asegurar la inocuidad de los alimentos. Programas de rehabilitación social.	Diversificación de la agricultura y el empleo. Seguimiento de la seguridad alimentaria y la vulnerabilidad. Reincorporación de los refugiados y las personas desplazadas. Promoción del análisis y gestión de riesgos. Reactivación de los mecanismos de acceso al sistema de crédito y ahorros.
Acceso directo e inmediato a los alimentos	Ayuda alimentaria Socorro: semillas e insumos Reposición del capital pecuario. Facilitación de la reanimación del mercado.	Transferencias de alimentos y efectivo. Redistribución de activos. Programas de rehabilitación social. Programas de intervención nutricional.	Restablecimiento de las redes de protección social. Seguimiento de la vulnerabilidad inmediata y de las repercusiones de las intervenciones. Actividades en pro de la paz.

Fuente: Pingali, Alinovi, & Sutton, 2005.

Cuadro 3. Doble enfoque de seguridad alimentaria

Los factores que afectan a esta capacidad de los sistemas alimentarios son la estructura de la economía alimentaria en su conjunto, así como sus componentes, como la producción agrícola, la tecnología, la diversificación de la industria alimentaria, los mercados y el consumo. El componente 2 evalúa las opciones para dar apoyo a los grupos vulnerables. El análisis de la vulnerabilidad ofrece una perspectiva de la dinámica de la seguridad alimentaria que requiere dar atención especial a los riesgos y a las opciones para su gestión.

Ambas modalidades tienen previsto reforzarse mutuamente, y la interacción positiva entre ambas debería fortalecer la vía hacia la recuperación.

Por ejemplo, la gestión de riesgos va más allá de dar ayuda a las víctimas de una crisis determinada mediante la atención a sus necesidades inmediatas de alimentos. Hay una serie de opciones disponibles para promover la seguridad alimentaria a plazo más largo a través de la agricultura y el desarrollo rural sostenibles, con miras a prevenir o mitigar los riesgos.

En esta investigación, el punto más importante en cuanto a seguridad alimentaria es el fortalecimiento de los medios de subsistencia, considerando a la familia como punto de referencia. Y el doble enfoque es una herramienta que muestra la relación entre el incremento de la productividad y el acceso a más y mejores alimentos. En ambos casos existe un importante potencial de beneficiarse con la transferencia tecnológica que es el punto medular de la presente investigación.

1.3.1 Definición de seguridad alimentaria familiar

La definición actual de seguridad alimentaria destaca los niveles primarios que son el individual y el familiar, ya que es donde reside la oportunidad de actuar con los recursos que ya existen en lugar de crearlos, lo que supone un mayor impacto con el uso de menos recursos y con ventajas potenciales, que con el paso del tiempo pueden convertirse en verdaderos indicadores de crecimiento económico y social que derivan en desarrollo.

Muchas organizaciones dedican importantes recursos a este rubro. *FAO* es el órgano internacional que vincula todos los esfuerzos que se hacen en favor de la seguridad alimentaria familiar y es por ello que la concepción que ésta tiene es fundamental en cualquier aproximación a la seguridad alimentaria en cualquier nivel.

Los hogares tienen seguridad alimentaria cuando todo el año disponen de acceso a la cantidad y variedad de alimentos inocuos que sus integrantes requieren para llevar una vida

activa y saludable. En el hogar, la seguridad alimentaria se refiere a la capacidad de garantizar la disponibilidad de alimentos, ya sea que la familia los produzca o los compre, a fin de satisfacer las necesidades de todos sus integrantes. La situación nutricional de cada miembro del hogar depende del cumplimiento de diversos requisitos: los alimentos disponibles en el hogar deben distribuirse conforme a las necesidades individuales de sus integrantes; los alimentos deben tener la variedad, calidad e inocuidad suficientes; y cada miembro de la familia debe gozar de buena salud para aprovechar los alimentos consumidos (FAO, 2012).

A pesar de la competitividad de *FAO*, ningún marco conceptual es capaz de modelar todos los aspectos involucrados en el complejo proceso que determina la seguridad alimentaria de hogares; la importancia relativa de un factor sobre otro varía de país a país, entre regiones dentro del mismo país, como también entre comunidades y entre hogares por lo que se requiere de un estudio específico para poder actuar sobre la seguridad alimentaria.

Sin embargo, la identificación de los factores de la seguridad alimentaria de hogares, las interrelaciones entre ellos y los mecanismos o procesos básicos que explican el comportamiento de los hogares, son conocimientos claves para el diseño de alternativas más eficientes y más efectivas que buscan la seguridad alimentaria de los hogares (Dehollaín, 1995).

Los factores interrelacionados, determinantes de la Seguridad Alimentaria y el bienestar nutricional familiar son:

- Suficiencia de alimentos a través del mercado y de otros canales. La disponibilidad de alimentos en los hogares requiere que éstos estén disponibles en los mercados locales, para lo cual es necesario que exista la producción, la acumulación de existencias y el comercio internacional de alimentos; un fallo o deficiencia en cualquiera de estos eslabones contribuye a la inseguridad alimentaria (Eide, Oshaug, & Eide, 1992)

- Estabilidad de los suministros y acceso. Para lograrla debe existir estabilidad de la producción y de los precios entre las diferentes zonas. Es importante tener una ade-

cuada infraestructura de mercado para garantizar la estabilidad de los suministros, al igual que la capacidad de almacenamiento que afecta tanto la seguridad en el ámbito nacional como local y familiar (Frankenberger & McCaston, 1998). En este último la vulnerabilidad puede reducirse con la producción de subsistencia en el hogar y con la conserva de alimentos.

- La capacidad de los hogares para adquirir los alimentos que pueden ofrecer el mercado y otras fuentes. Depende de los niveles de ingresos y de los precios y de la infraestructura de mercado y carreteras. Dado la fragilidad de muchas economías rurales, los problemas con la accesibilidad (sistemas inadecuados de comercialización, distribución), pueden ocasionar serias afectaciones nutricionales.

El acceso insuficiente de los hogares a los alimentos puede ser crónico debido a la pobreza o transitorio debido a malas cosechas, mal año ganadero, pérdida del empleo, problemas de importación, desastres naturales, entre otros (Chen & Kates, 1994). Cuidados adecuados a determinados grupos, en particular a los niños, que permita entre otros aspectos adecuada distribución intrafamiliar de alimentos.

Los cuidados consisten en la dedicación, en el hogar y en la comunidad, de tiempo, atención y ayuda para cubrir las necesidades físicas, mentales y sociales de los niños en crecimiento y otros miembros de la familia. Estos cuidados redundan en el uso óptimo de los recursos humanos, económicos y sociales.

Particular importancia tiene la alimentación de los niños (amamantamiento y prácticas de destete) lo cual depende del apoyo nutritivo y emocional de los que prestan cuidados, en particular las madres por lo que se hace indispensable la educación materna; sin descuidar de que es necesario el apoyo de toda la familia al ser esta la unidad social económica de mayor responsabilidad para el bienestar nutricional por lo que hay que considerar las funciones, conocimientos, limitaciones de tiempo, ingresos y recursos y motivaciones de los miembros del hogar y de la familia en general.

Un aspecto importante en los países en desarrollo es la distribución de los alimentos en los hogares; en ocasiones la suficiente disponibilidad de alimentos en los hogares no garantiza a todos sus miembros un consumo suficiente de los mismos, ya que se le da prioridad a determinados miembros de la familia de acuerdo con su posición en el hogar y no sus necesidades nutricionales.

Que los alimentos disponibles por la familia se repartan de acuerdo con las necesidades individuales primeramente tiene que existir el deseo de comprar alimentos específicos disponibles en el mercado o de cultivarlos para el consumo doméstico, esto está relacionado con los hábitos alimentarios, el control de los ingresos dentro de los hogares y los conocimientos nutricionales.

En el ámbito de la comunidad es importante el disponer de una suficiente organización y prestación de cuidados de los grupos vulnerables, tanto directamente - evaluando la comunidad sus propios problemas y decidiendo las medidas apropiadas -; e indirectamente mediante la capacidad de la comunidad de sobrevivir en un ambiente ecológico y económico hostil.

Además de la participación comunitaria otros mecanismos son los programas de alimentación, los subsidios alimentarios y los sistemas de seguridad social. Las personas desposeídas, los refugiados y las personas desplazadas son ejemplos particulares de grupos que dependen de la asistencia exterior para satisfacer sus necesidades nutricionales (FAO/OMS, 1992).

– Adecuada prevención y control de las enfermedades. Que sean suficientemente variados, de calidad e higiénicos los alimentos permite a cada miembro de la familia que tenga un adecuado estado de salud (como factor importante también en la Seguridad Alimentaria) beneficiarse desde el punto de vista nutricional de los alimentos consumidos en lo cual influyen el control de los ingresos, las limitaciones de tiempo, los hábitos alimentarios y los conocimientos nutricionales. Para que la ingestión de alimentos de por resultado efectos

nutritivos deseables el organismo debe estar libre de enfermedades y principalmente de las infecciones que impactan negativamente en la utilización de los nutrientes y la energía alimentaria (sobre todo las enfermedades diarreicas y respiratorias, el sarampión, los parásitos intestinales y el SIDA repercuten en gran medida en el estado nutricional) ya que el estado de salud influye en la digestión, absorción y utilización biológica de los nutrientes. Las infecciones son de por sí perjudiciales para el estado nutricional, ya que reducen el apetito, y la ingestión de alimentos, y aumentan la demanda metabólica y la pérdida de nutrientes.

El estado de salud de los individuos depende, entre otras cosas, del estado nutricional de los mismos, de los conocimientos nutricionales, de las condiciones de salud e higiene en los hogares y comunidades y de la atención recibida. Por ello se hace necesario mejorar las condiciones de salud ambiental y los servicios de salud para romper el complejo malnutrición - infección. Las condiciones de salud ambiental incluye los problemas del agua contaminada, la evacuación insana de los desechos humanos y del hogar y la deficiente higiene alimentaria y personal en los hogares y en los lugares de elaboración y comercialización de alimentos.

Los servicios de salud contribuyen a mejorar el bienestar nutricional a través de las vacunas (impiden que se contraigan enfermedades), servicios terapéuticos (acortan la duración de las enfermedades) rehidratación oral (reduce la gravedad y consecuencias de las enfermedades diarreicas); además reforzando los servicios de salud se puede promover más eficazmente la lactancia materna y prácticas apropiadas de destete, así como los cuidados en el hogar y la alimentación de los niños enfermos, cuidados apropiados antes del parto, servicios de asistencia en el parto, asesoramiento y enseñanza nutricional y apoyar estrategias apropiadas para la prevención de carencias de micronutrientes. En estos servicios de salud reviste vital importancia la APS responsable de los cuidados sanitarios comunitario (Acosta, 1994).

– Además a estos factores debemos agregar el factor tiempo ya que es este quien determina el tipo de inseguridad alimentaria familiar. Dado el hecho de que garantizar la

seguridad alimentaria de los hogares es una condición necesaria para mejorar el estado nutricional pero no es suficiente lleva a distinguir en el plano familiar dos tipos de inseguridad alimentaria: la crónica y la transitoria (Frankenberger & McCaston, 1998).

La inseguridad alimentaria crónica se debe a una dieta insuficiente mantenida durante períodos prolongados a causa de la incapacidad mantenida de los hogares para adquirir los alimentos necesarios ya sea por las compras en los mercados o por la producción, y por ello tiene como origen la pobreza por lo que merece políticas de incremento del suministro de alimentos, orientación selectiva de la asistencia al desarrollo o las transferencias de ingreso a favor de los pobres y la ayuda a los pobres para que tengan mejor conocimiento de las prácticas de nutrición y salud (Acosta, 1994).

La inseguridad alimentaria transitoria deriva de una disminución temporal del acceso a los alimentos necesarios por parte de los hogares debido a factores como la inestabilidad de los precios de los alimentos, de los ingresos o del suministro de productos (producción); la variación estacional de la producción y de los precios también favorecen la inseguridad alimentaria transitoria de los hogares pobres al igual que los cambios repentinos en los precios y en los ingresos que de prolongarse, esta situación puede llevar a inseguridad alimentaria crónica y al deterioro del estado nutricional.

La inseguridad alimentaria transitoria podría paliarse estabilizando los suministros y ayudando a los grupos vulnerables con programas de empleo de urgencia, transferencia de ingresos o alimentos (Acosta, 1994).

1.3.2 La capacitación como herramienta para mejorar la seguridad alimentaria familiar

La capacitación es un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrollan habilidades y destrezas, que permiten un mejor desempeño a partir de los recursos con que se cuenta.

En este proceso se distinguen cuatro etapas: El diseño, la implementación, el monitoreo y la evaluación.

La capacitación agrícola está sujeta a una serie de condiciones que se transforman en limitaciones. En primer lugar, a nivel diseño; ya que el origen de la información proviene de distintas fuentes que pueden clasificarse en formales e informales, para efectos prácticos, estas son: La formal y la informal. En el caso de la formal, ésta es el resultado de la investigación, ya sea de estaciones experimentales públicas o privadas, como son universidades, centros de capacitación o bien proveedores de insumos agrícolas.

Por su parte la informal, es resultado de las experiencias de los agricultores. El problema más importante que implica esta diferencia en el origen de la información es precisamente el diseño, ya que normalmente la información formal tiene un formato muy técnico y especializado, mientras que en el caso de las fuentes informales rara vez concluyen en un diseño, es decir que su transmisión es por tradición oral.

En segundo lugar, implementar una técnica, aplicar nuevas tecnologías, aplicar programas, entre otras actividades, supone el uso de recursos. Los apoyos gubernamentales por lo general o al menos en países en desarrollo incluyen o se extienden máximo a éstas dos fases, el diseño y la implementación, lo que definitivamente no es suficiente, ya que la transferencia es incompleta y no genera recursos suficientes por sí misma como para lograr un establecimiento total y convertirse en algo rentable.

La contribución que la capacitación puede hacer para el desarrollo agrícola es innegable, sin embargo dos aspectos cuestionables de la misma son su efectividad y eficiencia.

Los escasos resultados que llegan a obtenerse no se documentan y a pesar de que se consideran insatisfactorios, esta percepción se basa en aproximaciones empíricas, así que es necesario y urgente desarrollar instrumentos de monitoreo que permitan la evaluación de los programas de capacitación.

El éxito en el desarrollo agrícola y rural depende de las acciones individuales de millones de familias rurales, cuyas decisiones se formulan por la información, los conocimientos y las tecnologías que les resultan asequibles.

La investigación y la extensión apoyan este desarrollo al mejorar las instituciones nacionales de investigación en agricultura y los servicios de extensión rural y agrícola a través del consejo político, el apoyo técnico, los proyectos y programas, los estudios y los talleres.

Actualmente, los sistemas nacionales de investigación agrícola y extensión se enfrentan a muchos desafíos y oportunidades. Las limitaciones serias en la planificación y la gestión financiera de la investigación agrícola, en la organización y la gestión de las instituciones de investigación y en las estrategias de transferencia de tecnología se han identificado a través de algunos análisis y valoraciones. De forma semejante, los sistemas de extensión, a menudo, resultan poco investigados y se usan viejos enfoques de provisión de servicios y métodos de extensión (FAO, Research Extension , 2011).

Al mismo tiempo, los desarrollos en biotecnología y bioseguridad, los temas del cambio climático, la inseguridad alimentaria, el importante aumento de las cadenas agroalimentarias, las demandas para un mayor potenciamiento del mayor productor rural, y en los cambios en la información y en las tecnologías de la comunicación se combinan para suministrar muchas oportunidades nuevas para el crecimiento y la renovación de los sistemas nacionales de investigación agrícola y extensión.

La principal contribución en cuanto a seguridad alimentaria familiar, es el beneficio de saber cómo obtener productos y beneficios a partir de los recursos con que se cuenta o echando mano de lo mínimo de inversión de la cual se obtendrá un beneficio. Llevar el conocimiento a cualquier clase de familia implica trabajar en los cuatro aspectos de la capacitación. De esta manera será posible establecer parámetros orientados mejorar la efectividad y eficiencia de la capacitación como parte del extensionismo agrícola.

1.3.3 Relación entre agricultura y alimentación

La alimentación es el componente básico de las necesidades jerárquicas de los seres humanos, desde la aparición del hombre marcó el rumbo de la evolución, transformando al hombre nómada y recolector en hombre sedentario quien en su intento de asegurar suministro de alimentos de forma estable, domesticó plantas y animales. Las relaciones que existen entre la agricultura y la alimentación son muchas y muy variadas, van desde la evolución de la humanidad, como se ha mencionado previamente, hasta vínculos muy complejos como la equidad de género en el sector agrícola.

Muchas de ellas serán enumeradas en esta sección, no sin antes considerar datos que ayudaran a una mejor comprensión de las mismas. Como se mencionó previamente, el suministro de alimentos es la primera necesidad humana. Los vegetales y animales constituyen las dos fuentes de alimentos fundamentales. En este sentido, resulta interesante que existen en el mundo 270,000 plantas conocidas por ciencia, 7 000 han sido usadas como alimento de las cuales 120 se cultivan actualmente. De estas 120 plantas, 90 son cultivadas para producir el 5% de los alimentos de uso humano, 21 especies producen el 20% y 9 especies proveen el 75% de los alimentos que consumimos. Hay 30 especies de plantas cuya producción individual excede 10 millones de toneladas al año y 6 especies animales que producen un millón de toneladas al año en forma de carne (Eswara Reddy, 2011).

Esta dependencia en pocas y específicas especies acarrea vulnerabilidad a los sistemas de producción y por lo tanto a la seguridad alimentaria. Epidemias, escasez, baja calidad, altos precios, son solo algunas de las afectaciones que la poca diversidad concede. La relación básica es producción-disponibilidad. Sin embargo, la producción no es el único factor importante para establecer la disponibilidad y el consumo. La calidad, cantidad, variación y preferencias del consumo dictan el cómo, cuanto, cuando, y de que calidad deben producirse los alimentos. Si bien es cierto, no es posible resolver todos los problemas y actuar en todas dimensiones, lo importante es iniciar en un punto y tratar de moverse a otros niveles.

CAPÍTULO 2

ESTUDIO TÉCNICO PARA LA VALIDACIÓN METODOLÓGICA DE LAS GUÍAS HOW TO

En el presente estudio se propone el uso de dos estrategias de validación de la información, el primero consistió en probar una guía técnica en forma de folleto y evaluar la percepción del usuario. El segundo procedimiento consistió en la elaboración de talleres en donde se reporta la experiencia del usuario respecto a la información.

2. Estudio técnico para la validación metodológica de las guías How To

Para el presente estudio se propone el uso de dos estrategias de validación de la información, el primero consistió en probar una guía técnica en forma de folleto y evaluar la percepción del usuario. El segundo procedimiento consistió en la elaboración de talleres en los cuales la información se reporta a partir de la experiencia con el usuario de la información.

Se plantea que ambas estrategias se utilizaran de forma constante como herramienta de evaluación de contenidos. Para este propósito se desarrollaron las dos pruebas de validación de la información, que como dicta la teoría *“How To”* puede llevarse a cabo a través de la experiencia y de la comprobación. Por lo tanto, se utilizaron dos recursos, el primero fue una encuesta; el folleto se entregó y se evaluó la percepción del usuario.

Para el segundo, se preparó la investigación documental y las guías *“How To”* son el resultado de la colección de experiencias por parte del usuario final.

La primer prueba consistió en la evaluación de un tríptico elaborado con el modelo *“How To”* para la producción de un cultivo, en éste caso, ajo. La selección del cultivo no responde a un interés particular. El único criterio que se consideró para su elección fue el procedimiento a evaluar, el cual puede aplicarse tanto en pequeña como gran escala.

El primer paso fue desarrollar el tríptico *“How To”* para el cultivo de ajo. El proceso de documentación es muy importante. La recolección de información se expone en este estudio técnico como el marco de referencia para la redacción de cada artículo que integrará la revista.

Es importante notar que la revisión documental que se muestra en este apartado, se muestra para ilustrar los pasos que el especialista debe seguir, pero que no corresponden a lo que textualmente se ilustrará en la guía técnica, es decir, es previo a la adaptación para el auto acceso a la información; la guía *“How To”*.

El primer paso es recolectar la información, presentarla y evaluarla, este procedimiento se llevará a cabo para lograr un formato estandarizado lo que no significa que será indispensable para cada volumen.

En este estadio inicial, el vocabulario y el formato son los elementos a evaluar de mayor peso, posteriormente tendrán que considerarse aspectos como importancia o relevancia de los cultivos que se proponen, procedimientos de seguimiento y contacto para futuros resultados del uso de la revista.

En el caso de los talleres, el procedimiento consta de cinco pasos, el primero es la delimitación y segmentación de contenidos, el segundo es la documentación, el tercero es la adaptación, el cuarto corresponde a la aplicación del taller y el quinto a la adaptación de la guía *“How To”* en su versión, final.

Esta forma de evaluación es muy efectiva porque en el primer paso responde a una demanda por parte de la población, las necesidades poblacionales se recolectan a través del uso de buzón de sugerencias, de no ser así se recurre a un análisis de necesidades a través de información estadística; por ejemplo, el uso de censos.

El segundo procedimiento es idéntico a la elaboración por testeado de las guías *“How To”* usando folletos, este es un paso estándar, la información no necesariamente debe ser extensa, pero si precisa y debe depurarse hasta simplificarse sin perder su eficacia y precisión.

El tercer paso y probablemente el más complicado es la adaptación, es normalmente un verdadero desafío si se considera que el conocimiento empírico, el estilo y técnicas de aprendizaje de cada usuario puede ser muy variable, por lo que el lenguaje a pesar de ser sencillo debe ser muy específico y contar con apoyo visual e incluso audiovisual.

La validación se hace durante el taller, ya que además de la demostración práctica se cuenta con una fuente directa de retroalimentación, ya que las dudas que el usuario mues-

tre, podrán enriquecer la experiencia para la elaboración de la versión final de la guía. Finalmente, la edición cubre los aspectos teóricos pero permite además la integración de consejos prácticos que durante el taller ayudaron a aclarar las dudas de los participantes.

2.1 Como cultivar ajo / marco de referencia

En esta fase del proceso corresponde al especialista técnico, en este caso, el Ingeniero Agrícola, que con base en su experiencia y formación, es fundamental en la toma de decisiones en cuanto al contenido. Es importante recordar que el objetivo de las guías “*How To*” es hacer disponible la información teórica en un lenguaje cotidiano para cualquier lector.

A continuación se muestra la secuencia de pasos a considerar para la elaboración de una guía “*How To*” requerido. Dicha secuencia será en adelante referida como “*Check List*”.

2.1.1 Check list para la elaboración de la guías “How To”

El primer paso es la selección del cultivo; varios autores, revistas y reportes concuerdan en puntos muy específicos para la selección de un cultivo en el cual trabajar (Extension, 2013. Corporation, 2013. Ocampo., 2010). Estos son:

- Importancia económica, social y alimenticia: Se refiere al consumo per cápita, preferencia por el producto e importancia nutricional o como componente de la dieta.
- Temporalidad: Se refiere a clasificar y especificar el ciclo de cultivo completo.

El segundo paso es la revisión de la temporalidad del cultivo. Se debe incluir los siguientes datos:

- Fecha de siembra.
- Duración del ciclo de cultivo. Fecha de cosecha.
- Condiciones ambientales. Es importante destacar el uso de lenguaje cotidiano para la publicación.

El siguiente criterio es la descripción de las labores culturales que involucran de la preparación del suelo a la cosecha. Todo este procedimiento debe incluir las ilustraciones y los esquemas que se usarán en la publicación final. Recordar que el lenguaje debe ser cotidiano y claro. La objetividad debe asociarse con evidencia física respaldada por múltiples investigaciones o bien por la experiencia en campo, una publicación de esta naturaleza no es campo de investigación o experimentación, el objetivo es informar y aplicar.

- Descripción del suelo o área de siembra. Hay dos opciones: Maceta y directo en suelo.
- Siembra: Indicar el procedimiento y enfatizar en las fechas idóneas de siembra.
- Labores culturales: Indicar el nombre genérico, el procedimiento (indispensable incluir diagramas e ilustraciones), los indicadores importantes para realizarlo, incluir fechas o periodos en que deben realizarse.
- Cosecha: Debe especificarse los indicadores físicos para la cosecha, es necesario ser muy explícito y reducir el término medio con la finalidad de evitar la ambigüedad.

Las recomendaciones que se hacen, deben ser genéricas, pero deben incluir importantes observaciones cuando es necesario especificar. Es posible e importante realizar implementaciones a la parte documental teórica, siempre y cuando correspondan con experiencias previas del autor (el autor puede enriquecer las guías *"How To"* con retroalimentación de sus experiencias tanto positivas como negativas para que el usuario final tenga acceso a información de la mejor calidad posible).

El cuarto paso puede ser el último o penúltimo dependiendo del autor. Como penúltimo paso; la elaboración de un calendario-guía de actividades puede contemplarse a manera de conclusión o como herramienta adicional. Si el cuarto paso es el último, éste debe incluir, a manera de conclusión, consejos finales. Para finalizar, es importante hacer una selección de las fuentes empleadas o de lugares de referencia para conseguir información adicional. Deben citarse las fuentes más representativas, aunque el documento de referencia, es decir la investigación documental sí debe incluir todas las fuentes.

2.1.2 Check list. Guía How To: Como cultivar ajo en maceta

1. Importancia

a) Importancia económica: Este cultivo es muy importante ya que a pesar de ser usado como condimento, su consumo es relativamente elevado.

- Consumo per cápita 400 gramos (SAGARPA, 2010).

b) Importancia social: El principal uso de este cultivo es como condimento y se considera esencial en la gastronomía mexicana.

c) Importancia nutricional: Como tal, su consumo no es significativo, sin embargo es ampliamente utilizado en medicina alternativa, sus principales propiedades son como antioxidante, anticoagulante y reductor del colesterol (Nutrition & you, 2009-13).

2. Temporalidad

a) Fecha de siembra: primavera y otoño. Los mejores meses para siembra en ambos ciclos en la mayoría de los estados productores del país son Febrero y Octubre (INIFAP, Guía para cultivar ajo en Aguascalientes).

b) Cosecha y Duración del ciclo de cultivo: El ciclo promedio de las distintas variedades de ajo es de 110 días (Urbano).

c) Condiciones ambientales: En general no es un cultivo muy demandante en cuanto a características climáticas especiales, de hecho se distribuye ampliamente en el territorio nacional, en cuanto a las características del suelo, este cultivo se beneficia de suelos areno-arcillosos (Green).

3. Labores culturales

A) PREPARACIÓN DEL TERRENO

a) En maceta: Se requiere una maceta con un mínimo de 25 cm de profundidad.

b) Directo en suelo, en la figura 14 puede apreciarse el suelo ya preparado para siembra.

- Eliminación de malezas
- Incorporación de composta si es posible.



Figura 14. Preparación del terreno.
Fuente: Ruiz, 2013.

Es importante realizar un calendario del cultivo (cuadro 4), el que se muestra a continuación es un calendario para cultivar ajo según la *Real Sociedad de Horticultura del Reino Unido (RHS)*. Es una referencia relativamente confiable, ya que se ha elaborado con referencias genéricas.

Calendario de Cultivo (RHS)												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Siembra	x	x	x							x	x	x
Cosecha						x	x	x				

Fuente: RHS, 2013.

Cuadro 4. Calendario de cultivo.

B) SIEMBRA

- Se recomienda arar el suelo con anterioridad a la siembra, si la plantación se hace en huerto familiar hay dos opciones, formar pequeños surcos o realizar hoyos para colocar la semilla, que en este caso es el bulbillo o diente de ajo.
- El diente de ajo se coloca con la base hacia abajo, entre 4 cm y 5 cm de profundidad, la distancia entre plantas debe ser de por lo menos 10 cm y la distancia entre líneas debe ser de entre 25cm y 30 cm. (eHOWhome).
- En maceta, el volumen recomendado por planta es de 3lt. (Huerto de Urbano, 2013)

C) RIEGOS

- El primer riego debe hacerse al momento de la siembra, el ajo no tolera encharcamientos de tal forma que el riego debe ser suficiente (como indicador, la superficie debe estar húmeda sin mostrar charcos). (Valdez, 2013)
- Como referencia puede considerarse un riego de una pulgada por semana. (Bachmann, 2001)
- El segundo riego se recomienda a los diez primeros días de la siembra.
- A partir del segundo riego, los riegos se aplican de seis a siete riegos con un intervalo de entre 15 y 20 días dependiendo de las condiciones climáticas, ante la constante recurrencia de altas temperaturas, es necesario realizar riegos más frecuentemente y en mayor número.
- Normalmente se aplica un total de siete a nueve riegos, aplicando el último a 20 días antes de la cosecha.
- Cuando el cultivo es en maceta o contenedores, es necesario realizar los riegos de forma más frecuente aunque son ligeros (Howcast, 2013).

D) LABORES DE CULTIVO

- Si la siembra se hace directo en suelo, se recomienda hacer rastreo para mullir el suelo, deshacer terrones y eliminar malezas, esto se hace a los ocho o diez días después del primer riego. (*INIFAP*, Guía para cultivar ajo en Aguascalientes)
- Si es en maceta en general no se aplica ninguna labor.

E) CONTROL DE MALEZAS

- El control mecánico o manual es el más recomendable para la obtención de ajos libres de químicos, y si la extensión es pequeña, no es necesario la aplicación de químicos al igual que en macetas. (Huerto de Urbano, 2013)

F) PREVENCIÓN DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

- La prevención puede ser una de las formas más eficientes de control y puede realizarse en varios niveles. En primer lugar, es importante verificar la calidad de la semilla partiendo de la apariencia de la misma, en este caso debe considerarse, la consistencia, ésta debe ser firme, la apariencia, debe estar libre de manchas que no corresponden con la coloración convencional.
- Otro aspecto que puede controlarse es la presencia de plagas, malezas y enfermedades que se encuentran en latencia en el suelo, en este caso puede aplicarse un proceso de solarización del suelo. Este proceso consiste en cubrir la superficie donde se va a colocar el huerto con plástico en la época del año más cálida y por varios días (Bachmann, 2001).
- El primer paso para realizar cualquier tipo de control de plagas o enfermedades es la identificación.
- Las plagas más comunes son caracoles, babosas, trips, áfidos, entre otras.

- Normalmente, cuando el cultivo se hace en contenedores o en espacios pequeños puede evitarse la aplicación de agroquímicos. En el caso de plantaciones comerciales, es necesario realizar la identificación del agente que causa enfermedades.

4. COSECHA

- Para proceder a la cosecha pueden considerarse dos parámetros, el primero es físico, es decir, depende de la apariencia y el segundo es la fecha de siembra como referencia. En este sentido, dentro de los indicadores más importantes o representativos está la coloración de las hojas. Dependiendo de la fecha de siembra, el cambio de coloración en las hojas puede ser un indicador de cosecha, en condiciones normales, una coloración café en un 40% de las hojas marca el momento de la cosecha. Debe considerarse que las hojas que deben estar en color café son las inferiores, normalmente cinco o seis hojas superiores deben estar aún verdes. Las fechas de cosecha varían dependiendo de la fecha de siembra, normalmente se realiza entre Junio y Agosto.

5. MANEJO POST COSECHA

- El ajo es una planta que requiere de un proceso post cosecha llamado curado o secado. Algunas personas limpian el bulbo utilizando agua, sin embargo, es importante que la humedad residual no sea excesiva ya que puede causar pudrición del bulbo.
- El proceso de secado dura un promedio de 10 a 14 días y se hace en la planta completa.
- Para el secado se recomienda hacer atados de plantas completas, es decir con tallo y raíz, y colgarlas en áreas con buena ventilación, una vez que estén secas, pueden colocarse en bolsas de arpillera o red que permitan que el aire circule a través.

- Si los ajos se van a utilizar para autoconsumo es importante mantenerlos en condiciones de ambientales relativamente constantes, sin cambios de temperatura o humedad repentinos, además deben revisarse de forma periódica con la finalidad de mantenerlo en buenas condiciones, ya que posterior a la cosecha, múltiples patógenos pueden atacar a estos bulbos.

2.2 Formato How To

En esta sección la información que se documentó en la sección anterior se debe “traducir” a un lenguaje cotidiano, el uso de imágenes es esencial en esta sección.

2.2.1. Como cultivar ajo

A) SIEMBRA

Para sembrar ajo en maceta necesitas:

- Una maceta de 30 cm de profundidad, se rellena con tierra para maceta o tierra del lugar mezclada con tierra de hoja o composta.
- Las semillas se obtienen de una cabeza de ajos, cada diente es una semilla, procura que la cabeza tenga buen tamaño, que el color y olor sea normal y que esté firme y libre de manchas negras.
- Para sembrar, cada diente se coloca en la maceta con la parte puntiaguda hacia arriba a cinco centímetros de profundidad, se cubre y se riega.
- Pueden sembrarse varios ajos en una maceta, pero el tamaño de la cabeza será menor, en una maceta de 30 cm de ancho por 30 de profundo, pueden sembrarse entre 3 y 4 dientes máximo.

B) RIEGOS

- Se debe regar al momento de la siembra, el segundo riego se realiza a los 10 días de la siembra, y de ahí se realiza riego cada 15 días, se realizan de 7 a 9 riegos en total.
- Es importante no regar en exceso, es suficiente cuando la superficie de la maceta se ve húmeda pero sin charcos.

C) CONTROL DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS

- Una plaga puede ser un insecto, una larva, un caracol, entre otros. Hay que tratar de colocar las macetas en un lugar en el que pueda revisarse tan seguido como sea posible. De esta manera, la plaga puede controlarse quitando éstos insectos con la mano.
- En el caso de las enfermedades, casi siempre se deben a la presencia de hongos y bacterias y por lo general causan pudrición, en este caso la planta se pierde y debe retirarse para evitar contagio, si en una maceta hay varias, es necesario retirar la planta enferma y separar la maceta de otras, porque lo más seguro es que todas las plantas estén enfermas.
- En el caso de las malezas, solo se tienen que retirar.

D) COSECHA

- La cosecha se realizará cuando las hojas de la base se pongan de color café y cuando 5 o 6 de la punta continúen en color verde.
- Para cosechar, se rasca un poco y se jala la planta completa.
- Después, se pueden lavar la cabeza de ajo, pero debe sacudirse bien para evitar que quede mojada, después se seca colgada donde halla buena ventilación.

2.3 Elaboración de guía How To

Una vez que la información ha sido seleccionada es muy importante transformarla bajo criterios de lenguaje cotidiano, uso de imágenes significativas y orden o secuencia lógica.

Para la elaboración de la revista se utilizó el programa Publisher versión 2010, que cuenta con plantillas pre elaboradas de diseño de folletos, de tal forma que los parámetros de impresión ya están preestablecidos.

En el paso anterior, ya se determinó que el proceso *“How To”* consta de cinco fases; Siembra, riegos, control de plagas, enfermedades y malezas, cosecha y curado o conserva. Aunque la idea de este proyecto es la creación de una revista, el primer paso para probar su viabilidad es probar la herramienta que quiere utilizarse, en este caso es el enfoque *“How To”* aplicado.

2.3.1 Proceso de evaluación de las guías *“How To”*

Una forma eficiente de evaluar y validar la tecnología *“How To”* es probarla directamente en el usuario final. En este sentido, los aspectos que deben enfatizarse en la evaluación son: la presentación a nivel visual y la claridad del lenguaje.

El primer instrumento que se pondrá a prueba es la guía técnica para cultivar ajo en maceta, esta guía se desarrolló en forma de folleto ilustrativo. Se repartieron 150 folletos y se aplicaron el mismo número de cuestionarios.

Se solicitó a los participantes que leyeran el folleto y respondieran el cuestionario, en este caso además de evaluar la calidad visual y en la redacción, también se evaluó el potencial en la aceptación e intención de aplicación la tecnología propuesta.

El primer material es el folleto guía técnica (figura 15, 16, 17, 18, 19 y 20) El proceso de evaluación consistió en invitar a los participantes a leer el folleto, después se les pidió responder un cuestionario. El propósito del cuestionario (ANEXO 1) es evaluar la calidad del folleto y la intención de aplicación del mismo.



Figura 15. Folleto. Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta, portada.



Siembra

- En maceta, la siembra puede hacerse todo el año.
- Se requiere una maceta o contenedor de por lo menos 12 cm de ancho, 12 de largo y 12 cm de profundidad, para dos plantas. Para seis plantas, se requiere una maceta de 30 cm de alto, ancho y largo.



- La maceta se rellena con tierra para maceta, o se usa tierra del lugar mezclada con estiércol seco o composta.
- Se deshace una cabeza de ajo y cada diente se usa como semilla.
- La parte puntiaguda del ajo, se coloca hacia arriba.

Figura 16. Folleto, siembra de ajo en maceta

- Debe haber una separación de 5 cm entre cada ajo.
- Se coloca a 5 cm de profundidad y se riega inmediatamente después de haber sido plantado.



Riegos

- Se aplica un riego en cuanto se realiza la siembra, el segundo riego se aplica a los diez días de la siembra y después cada quince días.
- En total se aplican entre 7 y 9 riegos .
- Para saber que el riego es correcto, la superficie de la maceta debe lucir húmeda pero sin charcos.
- Del último riego a la cosecha pasan 20 días.

Control de plagas, enfermedades y malezas

Una plaga puede ser un insecto, una larva, un caracol, entre otros. Hay que tratar de colocar las macetas en un lugar en el que pueda revisarse tan seguido como sea posible. De esta manera, la plaga puede controlarse quitando éstos insectos con la mano.

Figura 17. Folleto, Riegos y control de plagas, enfermedades y malezas

Cosecha

Un buen indicador de la cosecha, es el cambio en la coloración de las hojas. En la base, las hojas comienzan a pasar de verde a café, la cosecha normalmente se realiza cuando las hojas de la base son de color café y cuando en la parte superior aún hay 5 o 6 hojas en color verde.



La planta debe extraerse completa, al sacarse del contenedor, se le quita la tierra y puede lavarse con agua, evitando dejar mucha humedad, porque la planta puede pudrirse.

Figura 18. Folleto, cosecha

Curado y Conserva

El ajo no suele consumirse inmediatamente después de la cosecha, es necesario hacer un proceso de curado en el cual, se hace un atado de las plantas que se cosecharon, y se expone al aire para que este se seque, la planta se seca completa, no debe desprenderse el tallo. Este proceso dura entre 10 y 12 días.



Figura 19. Folleto, curado y conserva



Figura 20. Folleto. Contacto

2.3.2 Taller de nutrición. Guía técnica: Como usar el plato del bien comer

El segundo procedimiento de evaluación consistió en el desarrollo de un taller, para lo cual se hizo la documentación del taller, se organizó, y se colectó la experiencia de los participantes, los pasos se sistematizaron y se escribió la guía técnica. Para la impartición del taller, se hizo una convocatoria abierta, se inscribieron un total de 20 participantes, se dividieron en dos grupos por lo que el taller se impartió dos veces.

La duración fue de tres horas en las que los participantes aprendieron a usar el plato del bien comer, a calcular el número de porciones de alimentos que deben consumir para contar con una dieta saludable y para finalizar, el taller incluyó una sección para el cálculo de porciones de los alimentos. El taller se documentó a través de video y con los resultados obtenidos, se elaboró la guía técnica.

2.3.2.1 Planeación del taller

El taller se organizó en tres sesiones, en la primera se impartió el tema: Como usar el plato del bien comer, el objetivo fue hacer que los participantes aprendieran a clasificar la variedad de alimentos que forman el plato del bien comer. Para ello, se consideró una dinámica con los participantes a partir de una lluvia de ideas sobre el tema tratado, así como la elaboración del plato del bien comer y la exhibición del material frente al grupo para lograr una retroalimentación entre todos los participantes.

En la segunda sesión fue aprender a usar la pirámide alimenticia, el objetivo fue que los participantes enlistaran la cantidad de porciones por cada grupo que deben consumir por día, para lograr una dieta correcta. Finalmente, la tercer sesión consistió en como calcular las porciones, el objetivo fue lograr que los participantes calcularan las porciones de los diferentes grupos de alimentos. Ello, a través de la creación de menús reales contemplando el plato del bien comer, la pirámide nutricional y el tamaño de porciones.

Sesión 1			
Participantes: 10			
Duración 60 minutos			
Tema: Como usar el plato del bien comer			
Objetivo: Al final de la sesión el participante podrá clasificar una variedad de alimentos en el plato del bien comer según el grupo.			
Etapas de la clase/			
Materiales	Instrucciones	Actividades	Posibles problemas/Posibles soluciones
Introducción Pizarrón/ Rotafolio	Pedir a los participantes decir su definición del plato del bien comer.	Hacer una lluvia de ideas.	Los participantes tal vez no puedan definir el plato del bien comer, se debe hacer una presentación visual del mismo.
Presentación	Mostrar y explicar a los participantes el esquema del plato del bien comer.	Utilizando una ilustración, desglosar los componentes del plato, los grupos y enfatizar las proporciones que guardan los grupos entre sí.	Los participantes pueden confundir alimentos de un grupo a otro. Proveer una lista de alimentos ya clasificada por grupo.
Práctica Esquemas, listas y pizarrón.	Elaborar un plato del bien comer. Una vez completados los esquemas, deben intercambiarse con otros participantes para hacer corrección y retroalimentación.	Entregar a los participantes un esquema y pedirles que enlisten dentro de cada división, alimentos que corresponden a cada grupo.	Los participantes no sabrán que alimentos escribir. Pueden usar la lista que se les entregó previamente.
Producción Platos reales, alimentos reales	Realizar platos reales Exhibir los platos y proporcionar retroalimentación	Proveer a los participantes con cinco platos y alimentos reales. Deben preparar platos balanceados para desayuno, comida, cena y dos colaciones. Hacer recorrido por los platos y explicar las fortalezas, aciertos y fallas en cada plato.	Los participantes prepararan sus platos según su costumbre. Monitorear y guiar el procedimiento de cada participante para lograr platos balanceados.

Cuadro 5. Planeación del taller de nutrición, sesión 1

Sesión 2			
Participantes: 10			
Duración 60 minutos			
Tema: Como usar pirámide alimenticia			
Objetivo: Al final de la sesión el participante podrá enlistar la cantidad de porciones de cada grupo que debe consumir por día para tener una dieta correcta.			
Etapas de la clase/			
Materiales	Instrucciones	Actividades	Posibles problemas/Posibles soluciones
Introducción			
Pizarrón/ Rotafolio Pirámide alimenticia	Pedir a los participantes completar la pirámide alimenticia.	Dibujar una pirámide alimenticia en el pizarrón y pedir a los participantes rellenar con imágenes de alimentos cada sección de la pirámide.	Los participantes tal vez mezclen o confundan grupos. Utilizar un esquema del plato del bien comer como referencia.
Presentación	Mostrar y explicar a los participantes el esquema de la pirámide alimenticia.	Utilizando una ilustración, desglosar los componentes de la pirámide, los grupos y enfatizar el número de porciones que guardan los grupos entre sí.	Los participantes pueden confundir alimentos de un grupo a otro. Utilizar la lista de alimentos ya clasificada por grupo que se proporcionó en la sesión anterior.
Práctica			
Esquemas, listas y pizarrón.	Elaborar un menú que contemple el número de porciones de cada grupo.	Entregar a los participantes un esquema para que indiquen los alimentos y las porciones de alimentos a incluir por comida.	Los participantes consideraran que el número de porciones es alto o bajo. Debe hacerse una demostración visual.
Producción	Realizar alimentos reales para escribir los menús. Exhibir los menús y proporcionar retroalimentación	Proveer a los participantes con cinco platos y alimentos reales. Deben preparar platos balanceados para desayuno, comida, cena y dos colaciones. Rellenar menús, evaluarlos e intercambiarlos entre los participantes.	Los participantes prepararan sus platos según su costumbre. Monitorear y guiar el procedimiento de cada participante para lograr platos balanceados.
Actividad Tarea	Extra/ Diario Alimenticio	Los participantes serán provistos de un formato para indicar sus hábitos alimenticios por una semana.	Los participantes no son tendrán la intención de compartir sus hábitos. Hacer el diario tarea obligatoria para la última sesión.

Cuadro 6. Planeación del taller de nutrición, sesión 2

Sesión 3			
Participantes: 10			
Duración 60 minutos			
Tema: Como calcular el tamaño de las porciones.			
Objetivo: Al final de la sesión el participante podrá calcular el tamaño de las porciones de diferentes grupos de alimentos.			
Etapas de la clase/ Materiales	Instrucciones	Actividades	Posibles problemas/Posibles soluciones
Introducción Pizarrón/ Rotafolio	Mostrar tamaños de porciones por parte de los participantes	Proporcionar a los participantes alimentos para mostrar lo que normalmente consume de un alimento.	Los participantes pueden elegir porciones muy grandes o muy pequeñas. Mostrar porciones ideales.
Presentación	Uso de objetos cotidianos para guiar el cálculo de porciones	Mostrar tamaños de porción ideales y compararlos con los que los participantes desarrollaron en la actividad anterior.	Los participantes no sabrán como asociar objetos con tamaño de porción. Entregar una guía gráfica de equivalencias.
Práctica	Proveer a los participantes de diversos alimentos y pedirles calcular una porción de cada uno.	Desarrollar porciones de los diferentes alimentos.	Los participantes tal vez continúen utilizando porciones grandes o pequeñas. Monitorear y asesorar.
Producción	Realizar menús reales contemplando el plato del bien comer, la pirámide nutricional y el tamaño de porciones.	Los participantes diseñaran platos reales y escribirán los menús. Los participantes utilizarán sus diarios para elaborar un plato y evaluarlo.	Los participantes tal vez no escribieron su diario. Deben organizar un plato según sus costumbres normales.
Actividad extra/ Clausura	Retroalimentación	Los participantes colaboran con su experiencia personal del curso, externalizan sus dudas y se clausura el taller.	

Cuadro 7. Planeación del taller de nutrición, sesión 3

CAPÍTULO 3

EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE

- GUÍA TÉCNICA: “COMO CULTIVAR AJO EN MACETA”.
- GUÍA TÉCNICA. NUTRICIÓN: PLATO DEL BIEN COMER, PIRÁMIDE ALIMENTICIA Y CÁLCULO DE PORCIONES.
- REVISTA “A&A, AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN”

3.1 Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta

Para la evaluación de resultados se elaboró una guía técnica para cultivar ajo, en un formato de folleto, el cual fue el instrumento de valoración del modelo “How To”, descrito anteriormente (vease pág. 62). Dicho folleto se realizó en Microsoft Publisher 2010, se imprimió y se mostró a un total de 150 participantes, considerados como la muestra a evaluar.

A continuación se presenta el folleto denominado, *Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta*, como objeto de evaluación. La información mostrada es un procedimiento paso a paso sobre como cultivar ajo en una maceta.



Como cultivar ajo en maceta



Siembra

- En maceta, la siembra puede hacerse todo el año.
- Se requiere una maceta o contenedor de por lo menos 12 cm de ancho, 12 de largo y 12 cm de profundidad, para dos plantas. Para seis plantas, se requiere una maceta de 30 cm de alto, ancho y largo.



- La maceta se rellena con tierra para maceta, o se usa tierra del lugar mezclada con estiércol seco o composta.
- Se deshace una cabeza de ajo y cada diente se usa como semilla.
- La parte puntiaguda del ajo, se coloca hacia arriba.



- Debe haber una separación de 5 cm entre cada ajo.
- Se coloca a 5 cm de profundidad y se riega inmediatamente después de haber sido plantado.



Riegos

- Se aplica un riego en cuanto se realiza la siembra, el segundo riego se aplica a los diez días de la siembra y después cada quince días.
- En total se aplican entre 7 y 9 riegos.
- Para saber que el riego es correcto, la superficie de la maceta debe lucir húmeda pero sin charcos.
- Del último riego a la cosecha pasan 20 días.

Control de plagas, enfermedades y malezas

Una plaga puede ser un insecto, una larva, un caracol, entre otros. Hay que tratar de colocar las macetas en un lugar en el que pueda revisarse tan seguido como sea posible. De esta manera, la plaga puede controlarse quitando éstos insectos con la mano.

A&A
Agricultura y Alimentación. Guías Gráficas

Figura 21. Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta. Folleto frente



Figura 22. Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta. Folleto vuelta

3.2 Descripción de la muestra

La evaluación de la *Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta*, se realizó con un público muestra descrito en el cuadro 8. Dicha evaluación consiste en mostrar la guía y aplicar un cuestionario sobre la presentación de la información acerca del cultivo de ajo.

Conviene mencionar que la distribución de los folletos y aplicación del cuestionario no corresponde a una motivación específica, simplemente, se utilizaron los recursos disponibles. De manera positiva, se obtuvo que la participación de personas con diversos perfiles educativos, socioeconómicos y demás demostró la flexibilidad del modelo "How To".

Descripción de la muestra	Fecha de Aplicación	Participantes
Estudiantes de la carrera de Ingeniería Agrícola. FESC.	14 de Junio de 2013	13
Estudiantes de la carrera de Biología. FESI.	20 de Junio de 2013	20
Estudiantes de la carrera de Odontología. FESI.	21 de Junio de 2013	17
Estudiantes de la Carrera de Medicina. FESI.	25 de Junio de 2013	19
Estudiantes de la Carrera de Psicología. FESI.	25 de Junio de 2013	19
Público en general.	25 al 29 de Junio	62
Total		150

Cuadro 8. Descripción de los participantes

3.3 Análisis de resultados

Una característica importante del modelo “How To” es que permite probar la información presentada directamente con el usuario final. En este sentido, los aspectos que deben enfatizarse en la evaluación son: la presentación a nivel visual y la claridad del lenguaje, como se menciono en el capítulo anterior. El primer instrumento que se pondrá a prueba es la *Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta*, la cual se presenta en forma de folleto ilustrativo. Para la evaluación se repartieron 150 folletos y se aplicaron el mismo número de cuestionariosT

La pregunta 1) evalúa la accesibilidad a la información por parte del usuario, es decir la claridad con que se presenta la información acerca del cultivo de ajo. La intención es determinar si la información es clara y precisa para los usuarios de la *Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta*. A continuación se muestra la pregunta:

- 1) ¿La información me pareció?
 - a) Clara/sencilla de entender
 - b) Comprensible
 - c) Incomprensible

Se aplicaron 150 cuestionarios y se repartieron la misma cantidad de trípticos, obteniendo los siguientes resultados: 138 personas de 150 consideró que la información es clara o sencilla de entender, el resto consideró que la información es incomprensible y a ningún participante le pareció confusa. El cuestionario se aplicó en perfiles no definidos, amas de casa, estudiantes, profesionistas y adolescentes. (figura 23)

Los siguientes gráficos muestran los resultados obtenidos en el cuestionario para la primera pregunta.



Figura 23. Gráfico de la pregunta 1. Cuestionario de evaluación. Claridad de la información

De esta recolección de datos también puede enfatizarse que 56 personas solicitaron una copia adicional del tríptico, representando un 37%, lo que significa que usuario se interesa en compartir la información con otros usuarios potenciales.

Se sabe que la evaluación puede señalar fenómenos que requieren una mayor atención o estudio: una suposición en la medición es que las herramientas de evaluación pueden usarse con propósitos de diagnóstico. Puede definirse diagnóstico en forma amplia como una conclusión alcanzada con base en la evidencia y opinión por medio

de un proceso de distinción de la naturaleza de algo y descartar conclusiones alternativas (M, 2010).

En este caso, este resultado destaca la naturaleza práctica del procedimiento, sin embargo, el diagnóstico puede ampliarse, desarrollando alternativas en la presentación de la información en la cual se incluyan instrucciones más detalladas. No obstante, resultaría muy complejo expresar el procedimiento en estructuras más sencillas.

Una forma que podría estudiarse es el uso del modo imperativo, en el cual solo se expresan comandos como en una receta. El resultado sería más una guía de recomendaciones que una guía técnica como tal.

Ésta consideración, de reducir la cantidad de información escrita no debe descartarse, ya que muchas revistas como *“Grow your Own”* utilizan este formato para expresar recomendaciones de que hacer y que no mientras se cultiva (DO’s and DON’Ts).

Hay tres factores que permiten evaluar esta sección, todos ellos relacionados con el formato y la organización del contenido gráfico. El primero de ellos, es el tamaño de las ilustraciones; después de revisar varios folletos prácticos como es el caso del *“Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del distrito federal”* el cuál presenta cada paso a seguir ilustrado con esquemas que facilitan la comprensión del procedimiento, sin embargo es muy importante contemplar que dicho manual está dirigido a personal con capacitación técnica acorde a las labores a realizar.

Por lo tanto, el punto que más se debe destacar es la posibilidad de combinar esquemas y no solo fotografías como se plantea en el formato original.

El segundo de los factores es el tamaño de las ilustraciones. En este sentido, el formato puede ser diferente de tal forma que en lugar de contemplar un tríptico como el formato ideal, bien podría emplearse un folleto tamaño carta que cubra frente y vuelta para aprove-

char y distribuir el área del mismo. A pesar de estas apreciaciones, es importante verificar el contenido y el formato al probarlo nuevamente especialmente en personas sin una formación académica específica.

El tercer factor, es el lenguaje; la lingüística indica que es importante recurrir a formas de lenguaje no marcado; el modo imperativo y descriptivo debe predominar en todo el documento, sin embargo; vale la pena incluir tips en el que el autor permita demostrar o compartir sus experiencias previas y personalizar el documento.

El folleto o guía debe ser pragmático, lo que implica cubrir las siguientes funciones para sea un sistema de innovación de conocimiento (Research, 2012):

1. El desarrollo del conocimiento y su difusión: En este caso, es importante analizar las fuentes del conocimiento de tal forma que sean confiables y verificables. Universidades, centros de desarrollo de tecnologías y productores pueden consolidarse como el principal inventario de generación de contenidos.

2. La dirección en la investigación e identificación de oportunidades: Es importante constituir una organización que asuma el rol de colección de información, verificación y edición. En la documentación se plantea el uso de tecnología para poder establecer las redes de difusión de la misma.

3. La experimentación y manejo del riesgo y la incertidumbre por parte de los emprendedores: Entendemos por emprendedores a los coordinadores y facilitadores de los materiales de capacitación, puede ser por proyecto o por publicación, la idea es que el iniciador de un proyecto puede aportar conclusiones del proceso completo.

4. La formación de Mercado: A pesar de no plantear un enfoque comercial, es muy importante cubrir las áreas referentes al mercadeo, una buena estrategia de “venta” puede ser la diferencia en el éxito del extensionismo.

5. Recursos de movilización: Para el establecimiento y fundación del proyecto debe considerarse aspectos económicos, una organización bien estructurada puede lograr resultados, donaciones y la venta de la publicación no deben descartarse del proyecto.

6. Legitimación: Lo que se publique debe verificarse a través de la aplicación o experimentación.

7. Desarrollo de posibles externalizaciones: Una vez desarrollado un material debe ponerse en manos de los usuarios.

Estas consideraciones implican que la dimensión del proyecto debe superar al piloteo y que para facilitar el extensionismo, debe establecerse formalmente el órgano integrador. En las últimas preguntas se evaluó la intención de uso del folleto, la respuesta fue muy alentadora al obtener un 87 % de la población total que espera obtener resultados al usar el folleto y que además lo recomendaría.

La percepción del material es muy importante, si el lector se concentra en el algoritmo planteado y en su aplicación, se espera satisfacción en su uso. Uno de los aspectos más importantes de la extensión es lograr motivar al usuario final a continuar y confiar en el uso de tecnología de transferencia de información. En este caso, se recomienda llevar un seguimiento con voluntarios para reforzar la opinión sobre la percepción del proyecto y para verificar su validez y vigencia.

Uno de los resultados más destacados es que se han recibido y registrado correos electrónicos solicitando más materiales; éste resultado no estaba contemplado dentro de la investigación, sin embargo el uso de herramientas online puede ser un recurso que puede beneficiar potencialmente a ésta investigación. En general los mensajes recibidos se relacionan con la solicitud de más y variados contenidos, servicios de asesoría y capacitación, así como expectación por la edición de la revista que se está promoviendo.

Los límites del proyecto consistieron en probar el formato y el contenido de la publicación, sin embargo es claro que como proyecto de extensionismo, requiere de formalizar los objetivos, de convertirse en una organización que permita unir a los actores del proceso y para lograr verdaderos beneficios en favor de la comunidad.

3.4 Guía técnica. Nutrición: plato del bien comer, pirámide alimenticia y cálculo de porciones

El contenido de la guía refiere la siguiente información, la cual fue impartida en un taller descrito en el capítulo anterior. (vease página 68)

La nutrición es el conjunto de procesos y hábitos relacionados con la alimentación humana, comprender el tema inicia con el plato del bien comer. Pero, ¿Qué es el plato del bien comer?

El plato del bien comer es una guía visual para integrar una dieta correcta que puede adecuarse a las necesidades y posibilidades de la población. Representa los tres grupos de alimentos que deben consumirse en cada comida para tener una nutrición adecuada.

Una dieta correcta debe ser:

- **Completa:** Que contenga todos los nutrimentos, se deben incluir alimentos de los tres grupos.
- **Equilibrada:** Que los nutrimentos guarden las proporciones apropiadas entre sí.
- **Inocua:** Que no esté contaminada con toxinas, insectos, gérmenes, bacterias, etc.
- **Suficiente:** Que cubra las necesidades nutrimentales.
- **Variada:** Que incluya diferentes alimentos de cada grupo en las comidas.

¿Cómo se usa, el plato del bien comer?

1. Lo primero es identificar los alimentos por grupo (figura 24)

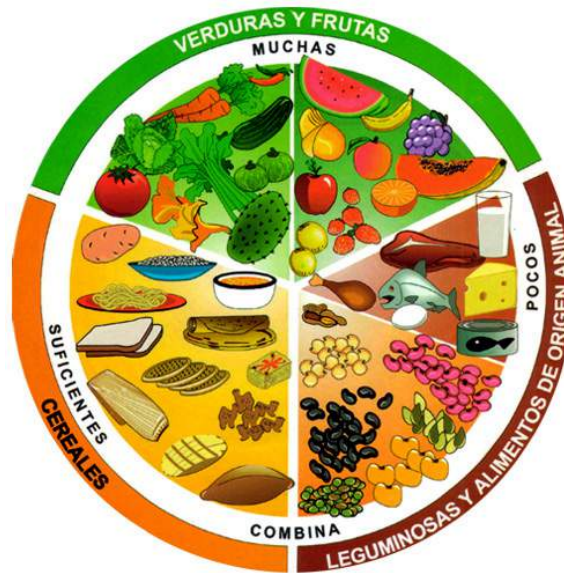


Figura 24. Plato del bien comer

2. Los colores son importantes, el plato del bien comer está organizado en colores por grupo representando un semáforo, lo que significa, como se muestra en el cuadro 9.

- El rojo: Consumo limitado o reducido
- El amarillo: Consumo con precaución
- El verde: Es de libre consumo

Verduras y Frutas	Cereales	Leguminosas y Alimentos de origen animal
Aportan principalmente agua, fibra, vitaminas (antioxidantes) y minerales.	Aportan principalmente energía.	Aportan principalmente proteínas, hierro, grasas y vitaminas.
Verduras: Acelgas, betabel, brócoli, calabaza, chayote, chile poblano, coliflor, elote, espinacas, flor de calabaza, jitomate, nopales, quelites, tomate, zanahoria.	Productos de maíz: (Tortilla, tlacoyos, tamal, atole, peneques). Productos de trigo: (Pasta, tortilla, pan, galletas, pasteles).	Leguminosas: Alerjón, frijol, garbanzo, haba, lenteja, soya.
Frutas: Chabacano, chicozapote, ciruela, durazno, guayaba, lima, mamey, mandarina, manzana, melón, naranja, papaya, plátano, pera, toronja, zapote.	Avena, amaranto, arroz, cebada, tubérculos (papa, camote, yuca).	Alimentos de origen animal: Huevo, pescado, pollo, pavo, carne de res, puerco, vísceras, leche, queso, yogurt, etc.
Fuente: http://www.fns.org.mx/index.php?IdContenido=46&IdSubContenido=53		

Cuadro 9. Los colores del plato del bien comer

3. ¿Cómo usar el plato del bien comer?

- Cada comida debe incluir al menos un alimento de cada grupo.
- Comer la mayor variedad de alimentos.
- Reducir el consumo de sal y grasas.
- Tomar suficiente agua.

¿Como mejorar la nutrición?. La respuesta esta en la pirámide nutricional (figura 25), se trata de una guía para saber cuántas porciones de los diferentes grupos de alimentos debemos consumir. No es universal, varía según la edad, el sexo y la calidad de los alimentos, pero si puede usarse como referencia general.



Figura 25. Pirámide nutricional

Aunque las porciones en número parecen muchas, en realidad no lo son, es por eso que se debe calcular el tamaño de cada porción. Por ejemplo, si en el desayuno se consumen 2 tortillas, equivale a dos porciones del grupo de pan y cereales, si se agrega una pieza de pan, son tres porciones solo en el desayuno, si se consume arroz y dos tortillas en la comida, entonces se tendrán alrededor de seis porciones cubiertas. Así que es muy importante considerar el tamaño de las porciones y sus equivalencias.

¿Como medir porciones?

Las porciones de hoy en día rebasan en gran medida la cantidad necesaria de alimentos. Una forma fácil de calcular porciones es relacionarlas con objetos comunes. (figura 26)

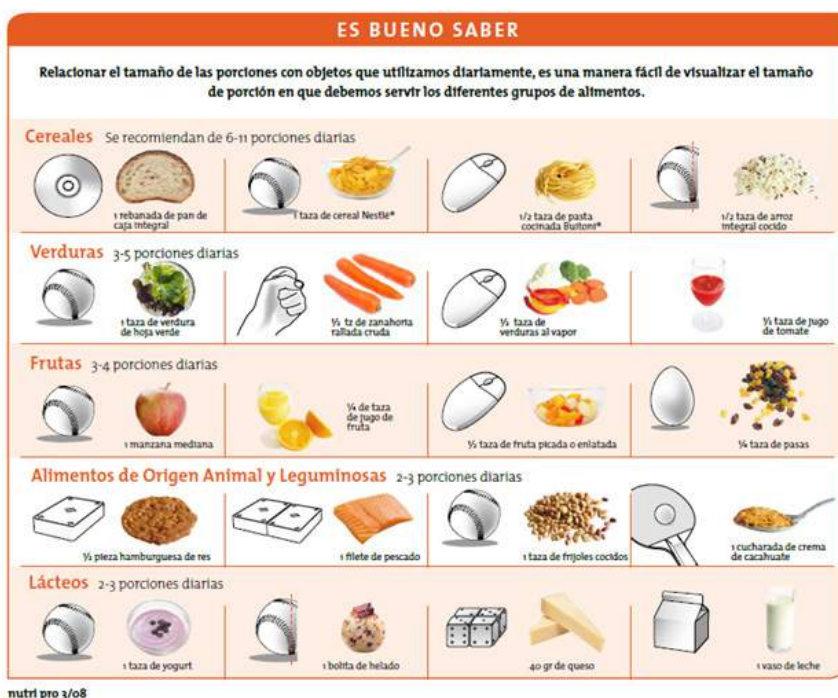


Figura 26. Porciones

Para mejorar la nutrición ahora contamos con tres herramientas:

1. El plato del bien comer para tener una dieta variada y balanceada.
2. La pirámide nutricional para saber el número de porciones.
3. La guía de tamaño de porciones para saber el tamaño ideal.

La información presentada anteriormente fue elaborada específicamente para el taller, el cual representó un verdadero desafío, respecto a el tipo de público. Sin embargo, una experiencia enriquecedora, fue que permitió acercarse al usuario final de la información y probó ser una herramienta efectiva, en este caso se recurrió a una cuota de recuperación correspondiente únicamente a la cuestión de los materiales. Como parte de la evaluación se pudieron observar los siguientes puntos:

Los aspectos que coincidieron en ambos grupos fueron:

- La dieta normal tiene un elevado número de grasas y azúcares, el 16 de 20 participantes indicaron que en sus familias hay personas con problemas como diabetes o hipertensión.
- Las porciones que se consumen de forma regular son muy grandes, 8 de 20 participantes muestran sobrepeso.
- Las dietas según los diarios reportados, son muy poco variadas y se consume una cantidad de porciones muy superior en cuanto a carbohidratos.

La respuesta de los participantes fue muy entusiasta y admiten que no sabían lo que es una dieta correcta y como lograrla.

De acuerdo con la evaluación y resultados obtenidos de ambas guías, tanto la *Guía técnica: Como cultivar ajo en maceta*, como la *Guía técnica. Nutrición: plato del bien comer, pirámide alimenticia y cálculo de porciones*, se comprobó que en ambos casos la información presentada a los usuarios es satisfactoria, clara y precisa, respecto al tema que propone cada una de ellas.

Cabe mencionar que los resultados generados a partir de la aplicación del modelo “*How To*”, fueron satisfactorios, lo que lleva a un siguiente paso que es la propuesta de la Revista *A&A Agricultura y Alimentación*, en la cual se tiene contemplado el desarrollo de otros temas relacionados con la agricultura y la alimentación.

3.5 Revista A&A. Agricultura y Alimentación

La revista *A&A Agricultura y Alimentación* (figura 27-35), se desarrolló a través de la aplicación de la tecnología “*Know How*”, la que a su vez utilizó en la *Guía técnica: Cómo cultivar ajo en maceta* y en la *Guía técnica. Nutrición: plato del bien comer, pirámide alimenticia y calculo de porciones*, como herramientas para desarrollar la misma.

La aplicación de la tecnología “*Know How*”, permitió el desarrollo de herramientas que funcionan en la generación de contenidos para la revista y que pueden ampliarse al aplicarse a una variedad de temas relacionados con la agricultura y alimentación.

La revista a su vez se transforma en un medio a través del cual las familias pueden tener acceso a la capacitación presentada de forma sencilla y sistemática, lo cual beneficia el acceso a más y mejores alimentos y a una mejoría en los hábitos de consumo.

La creación de la revista y el procedimiento a través del cual se obtuvo tienen como objetivo asemejarse a la distribución y eficiencia de revistas como “*Grow your Own*”, la cual goza de prestigio, popularidad entre los usuarios y que funciona como un modelo eficiente de extensionismo.



Figura 27. Portada de la revista A&A, Agricultura y alimentación



Figura 28. Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación



Figura 29. Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación



Figura 30. Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación



Figura 31. Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación



Figura 32. Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación

¿Cómo se usa?

Lo primero es identificar los alimentos por grupo:

Verduras y Frutas	Cereales	Leguminosas y Alimentos de origen animal
Aportan principalmente agua, fibra, vitaminas (antioxidantes) y minerales.	Aportan principalmente energía.	Aportan principalmente proteínas, hierro, grasas y vitaminas.
Verduras: Acelgas, betabel, brócoli, calabaza, chayote, chile poblano, coliflor, elote, espinacas, flor de calabaza, jitomate, nopales, quelites, tomate, zanahoria.	Productos de maíz: (Tortilla, tlacoyos, tamal, atole, peneques). Productos de trigo: (Pasta, tortilla, pan, galletas, pasteles).	Leguminosas: Alverjón, frijol, garbanzo, haba, lenteja, soya.
Frutas: Chabacano, chicozapote, ciruela, durazno, guayaba, lima, mamey, mandarina, manzana, melón, naranjita, papaya, plátano, pera, toronja, zapote.	Avena, amaranto, arroz, cebada, tubérculos (papa, camote, yuca).	Alimentos de origen animal: Huevo, pescado, pollo, pavo, carne de res, puerco, vísceras, leche, queso, yogart, etc.

Fuente: <http://www.fns.org.mx/index.php?idContenido=46&idSubContenido=53>

Los colores son importantes:
El plato del bien comer está organizado en colores por grupo representando un semáforo, lo que significa:
El rojo: Consumo limitado o reducido.
El amarillo: Consumo con precaución.
El verde: Es de libre consumo.

¿Cómo usarlo?
Cada comida debe incluir al menos un alimento de cada grupo.
Comer la mayor variedad de alimentos.
Reducir el consumo de sal y grasas.
Tomar suficiente agua.

Fuentes:
<http://www.fns.org.mx/index.php?idContenido=46&idSubContenido=53>
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodico/30%20plato/>
<http://wholegrainscouncil.org/files/Mexico/NO043.pdf>
http://usapec.org.mx/nutricion/alimentacion_saludable/plato_del_bien_comer.html

Una dieta correcta debe ser:

Completa: Que contenga todos los nutrientes, se deben incluir alimentos de los tres grupos.
Equilibrada: Que los nutrientes guarden las proporciones apropiadas entre sí.
Inocua: Que no esté contaminada con toxinas, insectos, gérmenes, bacterias, etc.
Suficientes: Que cubra las necesidades nutrimentales.
Variada: Que incluya diferentes alimentos de cada grupo en las comidas.

Figura 33. Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación



Figura 34. Interior de la revista A&A, Agricultura y alimentación



Figura 35. Portada y contra portada de la revista A&A, Agricultura y alimentación

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado de este proyecto se han obtenido las siguientes conclusiones.

1. La investigación documental debe expandirse a investigación experimental para verificar las fuentes, el procedimiento, los materiales y los resultados. El modelo *Know How* fue eficiente en la elaboración de guías técnicas que sumaron la documentación y la experiencia del usuario y que contribuyeron al desarrollo de la revista.

2. El desarrollo y uso de guías técnicas con base en folletos y talleres son parte del *Know How* de la revista *Agricultura y Alimentación*, lo que implica que son necesarios para el desarrollo de nuevos contenidos, siendo opcional la herramienta a utilizar.

3. En cuanto al formato; es muy importante trabajar en la facilitación de la comprensión de contenidos, es muy importante usar esquemas claros y fotos reales para ilustrar el procedimiento.

4. En cuanto a la divulgación; debe considerarse la expansión a través de otros medios que no sean los impresos, es decir, trabajar en la creación de blogs, el uso de redes sociales y en cursos interactivos que muestren videos que documenten los procedimientos. La impartición de talleres es la experiencia y herramienta más enriquecedora y confiable que puede usarse para esta meta.

5. La organización; se requiere de especialistas de diversas áreas, tales como diseño gráfico, nutriólogo, médico, entre otros, para iniciar este proyecto

y debe constituirse como una organización formal y de carácter legal para poder obtener ingresos que brinden independencia financiera y que a su vez se actúe como órgano benefactor. La sugerencia es actuar a través de las universidades y organismos de educación como facilitadores de la extensión.

6. Respecto a la experimentación, uno de los principales factores a considerar es la posibilidad de verificar los contenidos, en este caso hay varias alternativas. La primera sería trabajar en campos o huertos de voluntarios, consistiría en realizar convocatorias en las cuales se establezca el plan de acción y que puedan integrarse cursos presenciales para otros participantes. La segunda es convocar a investigadores que estén dispuestos a compartir sus hallazgos y permitan documentarlos en el formato que buscamos en la publicación. Y una tercera posibilidad sería el establecimiento de un campo de investigación.

7. La publicación; como tal, se augura una buena aceptación en zonas urbanas y rurales, aunque su elaboración depende de la constitución de una organización que pueda ofrecer certidumbre en la publicación periódica, Hoy en día la mayoría de las publicaciones obtienen sus recursos gracias a la publicidad; dicha alternativa no debe descartarse. La otra es la venta de la misma, que no es el principal objetivo, y la última es obtener benefactores y becas para financiar la edición.

8. El proyecto involucra a varios actores para poder funcionar, y continuar con el monitoreo a través de correo electrónico, crear una organización y una imagen para éste organismo es un punto fundamental en la consolidación del mismo.

9. No debe considerarse únicamente a expertos en el área agrícola, el proyecto es flexible, de tal forma que pueden integrarse especialistas de otras áreas que concuerden en beneficiar a las familias y a su seguridad alimentaria. En este caso, se integró un diseñador gráfico; es indispensable formar un equipo multidisciplinario.

10. El formato mostró una muy buena aceptación por parte del usuario final. La presentación es clara y sencilla de tal forma que casi cualquier persona podría aplicarlo sin importar su nivel académico. Las guías How To están diseñadas para seguir pasos sencillos y obtener un resultado que es lo más importante desde la apreciación del usuario final.

11. Esta propuesta tiene la finalidad de mostrar el procedimiento para elaborar una revista y que éste pueda reproducirse, con la finalidad de considerarse como una forma de extensionismo con el último fin de beneficiar a las familias en cuanto al suministro de alimentos y mejoras en hábitos de alimentación.

12. El desarrollo del piloto de la revista se completó y se estima que puede iniciarse su publicación formal ya que se han delimitado las formas de validación de contenidos, el siguiente paso es concentrarse en la distribución de la misma, cuya meta es lograr la distribución e importancia de la que gozan publicaciones tales como Grow your own y otras revistas de la misma categoría.

BIBLIOGRAFÍA

Huerto de Urbano. (2013). Recuperado el 2013, de <http://www.huertodeurbano.com/como-cultivar/ajo/>

Acosta, S. J. (1994). *Algunas consideraciones generales sobre la Seguridad alimentaria.* Riobamba Ecuador: ESPOCH.

Análisis de la distinción entre knowing how y knowing that en la obra de Gilbert Ryle. (s.f.). Obtenido de http://www.esdelibro.es/archivos//trabajos07/200700106_ryle_trabajo.pdf

ASERCA. (s.f.). *Aserca.* Recuperado el 13 de 2 de 2013, de <http://www.aserca.gob.mx/>

ASTI. (2010). *SAGARPA.* Recuperado el 17 de Febrero de 2013, de [http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/DesCap/Documents/Analisis ExtensionismoAgricultoraMexico.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/DesCap/Documents/Analisis%20ExtensionismoAgricultoraMexico.pdf)

Bachmann, J. (2001). *ATTRA.* Recuperado el 20 de 03 de 2013, de Garlic Production: www.attra.ncat.org

Bank, W. (1986). *Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries.* Washington D.C.: World Bank.

Bank, W. (2012). *World Bank.* Recuperado el 27 de 01 de 2013, de http://site-resources.worldbank.org/INTARD/Resources/Stren_combined_web.pdf

Chen, R. S., & Kates, R. W. (1994). *World Food Security: Prospects and Trends. Food Policy,* 192-208.

Corporation, S. P. (2013). *Choosing which vegetables to grow.* Recuperado el 26 de Marzo de 2013, de <http://www.sunset.com/garden/fruits-veggies/choosing-which-vegetables-to-grow-00400000016038/>

Dehollaín, P. (1995). *Conceptos y factores condicionantes de la seguridad alimentaria en hogares.* Archivos Latinoamericanos de Nutrición.

Devereux, S., & Simon, M. (2001). *Food security in sub-Saharan Africa*. London: ITDG.

eHOWhome. (s.f.). *How to grow garlic*. Recuperado el 27 de 03 de 2013, de 1999-2013: http://www.ehow.com/how_317_grow-garlic.html

Eide, A., Oshaug, W., & Eide, W. (1992). *Food security and the right to food in international law and development*. New York: UNICEF.

Eswara Reddy, D. (2011). *Agricultural Information Transfer Systems*. New York: Novinka.

Extension, U. o. (2013). *Watch your garden grow*. Retrieved Marzo 26, 2013, from <http://urbanext.illinois.edu/veggies/planting.cfm>

FAO. (1983). *World Food Security: a Reappraisal of the Concepts and Approaches*. Director Generals Report. Rome: FAO.

FAO. (2010). *FAO*. Recuperado el 10 de 02 de 2013, de http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/knowledge/docs/ABC_of_KM.pdf

FAO. (2011). *Research Extension*. Recuperado el 29 de 03 de 2013, de <http://www.fao.org/oek/research-extension-systems/res-home/es/>

FAO. (2012). Recuperado el 12 de 12 de 2012, de http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/household_es.stm 12/12/2012. 21:26

FAO/OMS. (1992).

Frankenberger, T. R., & McCaston, M. K. (1998). *The household livelihood security concept. Food, Nutrition and Agriculture*.

Fujigaki Cruz, E. (2001). *Modernización Agrícola y revolución: Haciendas y compañías agrícolas de irrigación del norte de México. 1910-1929*. México: FACULTAD DE ECONOMÍA.

Green, B. (s.f.). *The daily green*. Recuperado el 27 de 03 de 2013, de <http://www.thedailygreen.com/green-homes/blogs/organic-gardening/growing-garlic-460709>

Howcast. (s.f.). *How to grow garlic indoors*. Recuperado el 12 de 02 de 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=WWbe4mkyltA>

INDAP. (1991). *Indap-piie*. Recuperado el 3 de Marzo de 2013, de <http://www.piie.cl/cont/associatedContent/docsPot/Curso%20de%20Capacitacion%20Metodos%20de%20Extension%20Agricola.pdf>

INIFAP. (2012). *INIFAP*. Recuperado el 19 de Junio de 2012, de <http://www.inifap.gob.mx/>

INIFAP. (s.f.). *Guía para cultivar ajo en Aguascalientes*. Recuperado el 27 de Marzo de 2013, de <http://www.aguascalientes.gob.mx/codagea/produce/21.htm>

M, M. I. (2010). *Universidad de Buenos Aires*. Recuperado el 22 de 08 de 2013, de http://23118.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/informacion_adicional/obligatorias/059_psicometricas1/tecnicas_psicometricas/archivos/f2.pdf

McMahon, M. V. (Julio de 2011). *SAGARPA*. Recuperado el 2 de Marzo de 2013, de <http://sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/DesCAp/Documents/AnalisisExtensionismoAgricolaMexico.pdf>

Nutrition & you. (2009-13). *Power you diet*. Recuperado el 27 de Marzo de 2013, de <http://www.nutrition-and-you.com/garlic.html>

Ocampo., J. C. (Marzo de 2010). *Manual Básico "Producción de Hortalizas"*. México: Programa Especial de Seguridad Alimentaria FAO-SAGARPA.

Pingali, P., Alinovi, L., & Sutton, J. (2005). *Food Security in Complex Emergencies: Building Food Systems Resilience*. Oxford: Blackwell Publishing.

REDALYC. (s.f.). Recuperado el 15 de 3 de 2013, de <http://redalyc.uaemex.mx/>
Research, S. C. (2012). *Agricultural Knowledge and innovation systems in transition*. Brussels: European Commission.

RHS. (s.f.). *Grown your Own*. Recuperado el 30 de 03 de 2013, de <http://www.rhs.org.uk/Gardening/Grow-Your-Own/Veg-A-to-Z/Garlic>

Ruiz, M. Á. (s.f.). *El terrao*. Obtenido de <http://elterrao-dosurbanitasenelcampo.blogspot.mx/2013/01/siembra-de-ajos.html>

SAGARPA, S. d. (2010). *SIAP*. Recuperado el 26 de Marzo de 2013, de http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=15

Saldaña, J. J., & Urbán Martínez, G. A. (2006). *Memorias del X Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología*. México: Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología.

Schwentenius Rinderman, R. (1992). *Implicaciones del progreso tecnológico en la Agricultura en países en desarrollo*. México: Humbolt/UACH.

SCIELO. (s.f.). Recuperado el 20 de 3 de 2013, de <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>

Sen, A. (1983). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Mexico City: Oxford University Press.

Sepúlveda, G. (1992). *El cambio tecnológico en el desarrollo rural*. Texcoco: UnACh.

SICSA. (s.f.). *SAGARPA/CLARIDADES AGROPECUARIAS*. Recuperado el 13 de Julio de 2012, de <http://www.aserca.gob.mx/>

Swanson, B. E. (2010). *Strengthening Agricultural Extension and Advisory Systems: Procedures for Assessing, Transforming, and Evaluating Extension Systems*. Washington D.C. : World Bank, Agricultural and Rural Development.

Urbano, H. (s.f.). *El huerto de Urbano*. Recuperado el 27 de Marzo de 2013, de <http://www.huertodeurbano.com/como-cultivar/ajo/>

Valdez, M. L. (s.f.). *INIFAP*. Recuperado el 20 de 02 de 2013, de *Guía para cultivar ajo en Aguascalientes*: [http://www.aguascalientes.gob.mx/codagea/produce/21.htm#DESINFECCION DE LA SEMILLA](http://www.aguascalientes.gob.mx/codagea/produce/21.htm#DESINFECCION%20DE%20LA%20SEMILLA) Veg, F. a. (2010). Recuperado el 13 de 2 de 2013, de <http://www.growfruitandveg.co.uk/>

Vere, B. L. (1999). *Agrociencia y tecnología*. Madrid: Paraninfo.

Villa Issa, M. (2008). *¿Qué hacemos con el campo mexicano?* México: Mundi-prensa.



ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA

Cómo cultivar ajo en macetas

pág. 4

El plato del buen comer

pág. 10

Editorial

La investigación científica y los procedimientos de producción no están disponibles para la población que los necesita.

La calidad, cantidad y disponibilidad de alimentos es limitada, no adecuada o insuficiente tanto en zonas rurales como en zonas urbanas. Así las ciudades no sólo son consumidoras.

Aunado a esto la población Mexicana no sabe cómo alimentarse adecuadamente; por lo que la obesidad y la desnutrición son problemas actuales que representan riesgos para la salud pública.

Por ello surge la revista **agricultura y alimentación** que está orientada a la difusión de guías técnicas para la producción de alimentos de autoconsumo y a la capacitación de las familias para lograr una mejor alimentación.



Índice

Cómo cultivar
ajo en maceta
página 4 ■



El plato del buen
comer
página 10 ■



a&a es una revista de divulgación científica, los contenidos son responsabilidad de sus respectivos autores; esta publicación no persigue fines de lucro y las imágenes aquí contenidas son meramente ilustrativas.







Cómo cultivar ajo en maceta

Ana Rodríguez





Siembra



En maceta, la siembra puede hacerse todo el año.

Se requiere una maceta o contenedor de por lo menos 12 cm de ancho, 12 de largo y 12 cm de profundidad, para dos plantas. Para seis plantas, se requiere una maceta de 30 cm de alto, ancho y largo.

La maceta se rellena con tierra para maceta, o se usa tierra del lugar mezclada con estiércol seco o composta.

Se deshace una cabeza de ajo y cada diente se usa como semilla.

La parte puntiaguda del ajo, se coloca hacia arriba.

Debe haber una separación de 5 cm entre cada ajo.

Se coloca a 5 cm de profundidad y se riega inmediatamente después de haber sido plantado.

Riegos



Se aplica un riego en cuanto se realiza la siembra, el segundo riego se aplica a los diez días de la siembra y después cada quince días.

En total se aplican entre 7 y 9 riegos.

Para saber que el riego es correcto, la superficie de la maceta debe lucir húmeda pero sin charcos.

Del último riego a la cosecha pasan 20 días.



El ajo cumple varias funciones en el organismo: regula la presión arterial, es antirombótico (evita la formación de coágulos sanguíneos), disminuye los lípidos en sangre, disminuye el colesterol, es antiséptico intestinal y aumenta las defensas del organismo. Por ende su consumo es recomendado para personas que sufren hipertensión, que tienen problemas digestivos, antibióticos y diuréticos. Incluso se relaciona con su consumo cierta



Control de plagas, enfermedades y malezas



Una plaga puede ser un insecto, una larva, un caracol, entre otros. Hay que tratar de colocar las macetas en un lugar en el que pueda revisarse tan seguido como sea posible. De esta manera, la plaga puede controlarse quitando éstos insectos con la mano.

Cosecha



Un buen indicador de la cosecha, es el cambio en la coloración de las hojas. En la base, las hojas comienzan a pasar de verde a café, la cosecha normalmente se realiza cuando las hojas de la base son de color café y cuando en la parte superior aún hay 5 o 6 hojas en color verde.

Curado y Conserva



El ajo no suele consumirse inmediatamente después de la cosecha, es necesario hacer un proceso de curado en el cual, se hace un atado de las plantas que se cosecharon, y se expone al aire para que este se seque, la planta se seca completa, no debe desprendese el tallo. Este proceso dura entre 10 y 12 días.





Cómo usar

el plato del bien comer



¿Qué es?

El plato del bien comer es una guía visual para integrar una dieta correcta que puede adecuarse a las necesidades y posibilidades de la población.

Representa los tres grupos de alimentos que deben consumirse en cada comida para tener una nutrición adecuada.



Una dieta correcta debe ser:

Completa: Que contenga todos los nutrientes, se deben incluir alimentos de los tres grupos.

Equilibrada: Que los nutrientes guarden las proporciones apropiadas entre sí.

Inocua: Que no esté contaminada con toxinas, insectos, gérmenes, bacterias, etc.

Suficiente: Que cubra las necesidades nutrimentales.

Variada: Que incluya diferentes alimentos de cada grupo en las comidas.



¿Cómo se usa?

Lo primero es identificar los alimentos por grupo:

Verduras y Frutas	Cereales	Leguminosas y Alimentos de origen animal
Aportan principalmente agua, fibra, vitaminas (antioxidantes) y minerales.	Aportan principalmente energía.	Aportan principalmente proteínas, hierro, grasas y vitaminas.
Verduras: Acelgas, betabel, brócoli, calabaza, chayote, chile poblano, coliflor, elote, espinacas, flor de calabaza, jitomate, nopales, quelites, tomate, zanahoria.	Productos de maíz: (Tortilla, tlacoyos, tamal, atole, peneques). Productos de trigo: (Pasta, tortilla, pan, galletas, pasteles).	Leguminosas: Alverjón, frijol, garbanzo, haba, lenteja, soya.
Frutas: Chabacano, chicozapote, ciruela, durazno, guayaba, lima, mamey, mandarina, manzana, melón, naranja, papaya, plátano, pera, toronja, zapote.	Avena, amaranto, arroz, cebada, tubérculos (papa, camote, yuca).	Alimentos de origen animal: Huevo, pescado, pollo, pavo, carne de res, puerco, vísceras, leche, queso, yogurt, etc.
Fuente: http://www.fns.org.mx/index.php?IdContenido=46&IdSubContenido=53		

Los colores son importantes:

El plato del bien comer está organizado en colores por grupo representando un semáforo, lo que significa:

El rojo: Consumo limitado o reducido.

El amarillo: Consumo con precaución.

El verde: Es de libre consumo.

¿Cómo usarlo?

Cada comida debe incluir al menos un alimento de cada grupo.

Comer la mayor variedad de alimentos.

Reducir el consumo de sal y grasas.

Tomar suficiente agua.

Fuentes:

<http://www.fns.org.mx/index.php?IdContenido=46&IdSubContenido=53>

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodico/30%20plato/>

<http://wholegrainscouncil.org/files/MexicoNOM043.pdf>

http://usapec.org.mx/nutricion/alimentacion_saludable/plato_del_bien_comer.html



Como mejorar la nutrición. La pirámide nutricional

La pirámide nutricional es una guía para saber cuántas porciones de los diferentes grupos de alimentos debemos consumir. No es universal, varía según la edad, el sexo y la calidad de los alimentos, pero si puede usarse como referencia general.



Aunque las porciones en número parecen muchas, en realidad no lo son, es por eso que se debe calcular el tamaño de cada porción. Por ejemplo, si en el desayuno se consumen 2 tortillas, equivale a dos porciones del grupo de pan y cereales, si se agrega una pieza de pan, son tres porciones solo en el desayuno, si se consume arroz y dos tortillas en la comida, entonces se tendrán alrededor de seis porciones cubiertas. Así que es muy importante considerar el tamaño de las porciones y sus equivalencias.
<http://www.cnpp.usda.gov/publications/mypyramid/original-foodguidepyramids/fgp/fgppamphlets spanish.pdf>



Cómo medir porciones.

Las porciones de hoy en día rebasan en gran medida la cantidad necesaria de alimentos. Una forma fácil de calcular porciones es relacionarlas con objetos comunes.

ES BUENO SABER				
Relacionar el tamaño de las porciones con objetos que utilizamos diariamente, es una manera fácil de visualizar el tamaño de porción en que debemos servir los diferentes grupos de alimentos.				
Cereales	Se recomiendan de 6-11 porciones diarias			
				
	1 rebanada de pan de caja integral	1 taza de cereal Nestlé*	1/2 taza de pasta cocinada Buitoni*	1/2 taza de arroz integral cocido
Verduras	3-5 porciones diarias			
				
	1 taza de verdura de hoja verde	1/2 taza de zanahoria rallada cruda	1/2 taza de verduras al vapor	1/2 taza de jugo de tomate
Frutas	3-4 porciones diarias			
				
	1 manzana mediana	1/2 taza de jugo de fruta	1/2 taza de fruta picada o enlatada	1/4 taza de pasas
Alimentos de Origen Animal y Leguminosas 2-3 porciones diarias				
				
	1/2 pieza hamburguesa de res	1 filete de pescado	1 taza de frijoles cocidos	1 cucharada de crema de cacahuete
Lácteos 2-3 porciones diarias				
				
	1 taza de yogurt	1 bolita de helado	40 gr de queso	1 vaso de leche

Para mejorar la nutrición ahora contamos con tres herramientas:

El plato del bien comer para tener una dieta variada y balanceada.

La pirámide nutricional para saber el número de porciones.

La guía de tamaño de porciones para saber el tamaño ideal.

Manos a la obra!

https://www.nestleprofessional.com/mexico/es/Documents/nutri-pro/nutripro_4.pdf



