

Manual de formación

Recuperación y transmisión de saberes agroecológicos

«Project Reference: 538785-LLP-1-2013-1-FR-LEONARDO-LMP»
This project has been funded with support from the Lifelong Learning Programme - Leonardo da Vinci sub-programme



Autores:

Alexia Calvo González (Universidad de Santiago de Compostela)
José Gil Facorro (Federación EFA Galicia)
Rosa Leis Romarís (Federación EFA Galicia)

Edita: Federación EFA Galicia

Publica: Federación EFA Galicia

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea.

Esta publicación es responsabilidad exclusiva de su autor y la Comisión no se hace responsable del uso de que pueda hacerse de la información contenida en la misma



SUMARIO

PRESENTACIÓN	1
MÓDULO 1. CONTEXTUALIZACIÓN	5
1. Postura del formador y del público receptor ante la agroecología.....	5
2. Modos de valorización de los saberes agroecológicos.....	8
MÓDULO 2. VALIDACIÓN DE MÉTODOS DE TRANSMISIÓN DE SABERES AGROECOLÓGICOS EN EL CONTEXTO LOCAL DE GALICIA	19
Unidad Didáctica 1. Formación en recuperación y transmisión de saberes agroecológicos en el cultivo del lúpulo.....	28
Unidad Didáctica 2. Formación en recuperación y transmisión de saberes agroecológicos en el cultivo de variedades hortícolas locales.....	52
MÓDULO 3. TRANSMISIÓN DE LOS SABERES AGROECOLÓGICOS EN EL MARCO DE UNA LÓGICA DE DESARROLLO LOCAL	67
CONCLUSIONES	68
GLOSARIO	69
BIBLIOGRAFÍA	70
WEBGRAFÍA	71

PRESENTACIÓN

Antecedentes

El enfoque de la agricultura convencional ha tenido unos rendimientos cada vez más crecientes en la productividad agropecuaria de las últimas décadas. Pero este modelo productivo, que emplea agroquímicos y tiene unos altos insumos, genera un impacto ambiental negativo. Por ello, en los últimos años ha surgido un especial interés por buscar una mayor armonía entre la agricultura y el medio ambiente, sobresaliendo la agroecología como enfoque principal.

Dado el progreso hacia una agricultura respetuosa con el medio ambiente a través de una perspectiva ecológica, desde la Unión Europea se han puesto en marcha programas de formación innovadores para la recuperación y transmisión de saberes agroecológicos.

El **proyecto SAGITER** es una iniciativa dentro del Programa Leonardo da Vinci (*Lifelong Learning Programme*) para el desarrollo de la innovación formativa. Es el marco a partir del cual se deriva este **manual de formación de formadores**.

El proyecto SAGITER

Objetivos

Se basa en la hipótesis de que la posibilidad de progresar hacia una agricultura que respeta el medio ambiente se puede lograr a través de la interacción entre el conocimiento tradicional o popular (local, particular y situacional) y el conocimiento científico (generalista y especializado). Para ello, se considera necesario indagar en esa “ecología de saberes” con el fin de recuperar el papel de la agricultura en lo que respecta a la generación de riqueza social, cultural, económica y ecológica.

El principal problema a resolver es dar respuesta a:

- ¿Cómo se pueden transmitir los saberes agroecológicos?
- ¿Qué métodos educativos se pueden emplear para adaptar esa transmisión al tipo de saber y al público receptor?

El objetivo del proyecto SAGITER es ofrecer una formación prospectiva a los formadores (a través de dispositivos pedagógicos innovadores) para que sean capaces de valorizar, recuperar y transmitir saberes agroecológicos tradicionales.

Figura 1. El proyecto SAGITER: recuperación y transmisión de saberes agroecológicos.



Fuente: elaboración propia.

La finalidad global de este proyecto es:

- Participar en la evolución hacia una agricultura productiva y sostenible mediante la creación de un itinerario de formación de formadores que integre varios enfoques de enseñanza adaptados a la presentación, la promoción, el aprendizaje y el despliegue del conocimiento agroecológico.
- Indagar y revisar los modos de adquisición y transmisión de conocimientos; esto permite al formador evolucionar desde una posición de transmisión de saberes hasta la de facilitador o guía para que surjan y se consoliden esos conocimientos en el público destinatario.
- Facilitar el intercambio de experiencias y prácticas, actualizando el concepto de la agroecología y sensibilizando a los productores actuales y futuros para que aprendan y adquieran técnicas ecológicas tradicionales.
- Participar en una dinámica de promoción del conocimiento agroecológico y de los sistemas de aprendizaje innovadores que serán implementados con el paso del tiempo en todos los territorios. Se pretende crear una red europea sólida en torno a estos conocimientos que complementará el objetivo de este proyecto.

Entidades implicadas y metodología de trabajo

Con una duración de 3 años (noviembre 2013 - octubre de 2016), en este proyecto han participado once entidades vinculadas a la formación y asesoramiento agropecuario de siete países diferentes, tal y como se puede ver en la Figura 2.

El principal promotor del proyecto a nivel europeo es Montpellier SupAgro, Instituto para la Educación Superior en Medio Ambiente, sito en Florac (Francia). Además, esta institución coordina la colaboración del resto de participantes.

La representación de España ha sido a través de la Federación de Escuelas Familiares Agrarias EFA Galicia. Se trata de una institución dedicada a promover la formación profesional en zonas rurales.

Figura 2. Países y organizaciones participantes en el proyecto SAGITER.



Fuente: elaboración propia.

La metodología de trabajo de este proyecto ha constado de las siguientes fases:

- 1- Coordinación del proyecto.
- 2- Organización de los grupos locales de trabajo: cada país establece un grupo de experimentación local (estudiantes, agricultores, técnicos y formadores) para poder recoger y analizar la información necesaria.
- 3- Desarrollo de herramientas pedagógicas para la transmisión de saberes agroecológicos.
- 4- Aplicación de la experimentación y desarrollo de acciones formativas.
- 5- Evaluación y adaptaciones de los trabajos a través de encuentros transnacionales en cada uno de los países participantes.
- 6- Redacción de programas educativos para formadores.
- 7- Evaluación.

Figura 3. Encuentros varios de los participantes del proyecto SAGITER.



Fuente: www.sagiter.eu

Manual de formación

Objetivos. Destinatarios

El objeto del presente manual es crear un itinerario formativo para formadores que integre diferentes enfoques pedagógicos adaptados a la valorización, aprendizaje y transmisión de conocimientos agroecológicos.

Los formadores podrán beneficiarse de un programa de formación (en el que se integrarán los resultados del proyecto) que les permitirá transmitir los conocimientos adquiridos a distintos colectivos que pueden estar interesados, como son los agricultores, técnicos y/o futuros asesores agrícolas.

Metodología seguida para la elaboración

Para la elaboración del manual se ha tomado como base la información que comparten los socios del proyecto de SAGITER. Se ha centrado especial atención en las técnicas de valorización de saberes agroecológicos desarrolladas por cada uno de participantes.

Otra información relevante que se ha manejado ha sido la de los procedimientos formativos llevados a cabo por EFA Galicia para experimentar ciertas prácticas agroecológicas tradicionales en el territorio gallego.

Contenidos

Este manual propone una serie de contenidos pedagógicos (teóricos, metodológicos y experimentales) que pueden ser adaptados y utilizados para desarrollar, evaluar o mejorar la formación de los formadores en la recuperación y transmisión de saberes agroecológicos.

Los contenidos se encuentran organizados en tres módulos:

- Módulo 1: se explica la postura que tendría que adoptar el formador y el público receptor ante la agroecología así como la presentación (y clasificación) de los distintos modos de valorización de los saberes agroecológicos desarrollados en el marco de este proyecto.
- Módulo 2: engloba dos unidades didácticas sobre el itinerario formativo a seguir para la recuperación y transmisión de ciertos saberes agroecológicos de Galicia sobre el cultivo del lúpulo y el de distintas variedades hortícolas.
- Módulo 3: se centra en cómo integrar la transmisión de saberes agroecológicos dentro de una lógica de desarrollo local.

Al final del documento se incluyen unas conclusiones generales, un glosario y un apartado de bibliografía.

MÓDULO 1. CONTEXTUALIZACIÓN

1. POSTURA DEL FORMADOR Y DEL PÚBLICO RECEPTOR ANTE LA AGROECOLOGÍA

La transmisión de los conocimientos sobre agroecología debe responder a un modelo de enseñanza-aprendizaje con unas características distintas al modelo tradicional característico del extensionismo agrario más convencional.

Los modos de adquisición y transmisión de conocimientos a adoptar por los formadores pueden ser de dos modalidades: bien el de “enseñar-aprender”, que se correspondería con el modelo tradicional, o bien el de “compartir-construir”, que se centra en el diálogo de saberes locales y el intercambio de conocimientos (Martínez-Mendoza *et al.*, 2010). La aplicación de una formación desde la óptica de “compartir-construir” facilita:

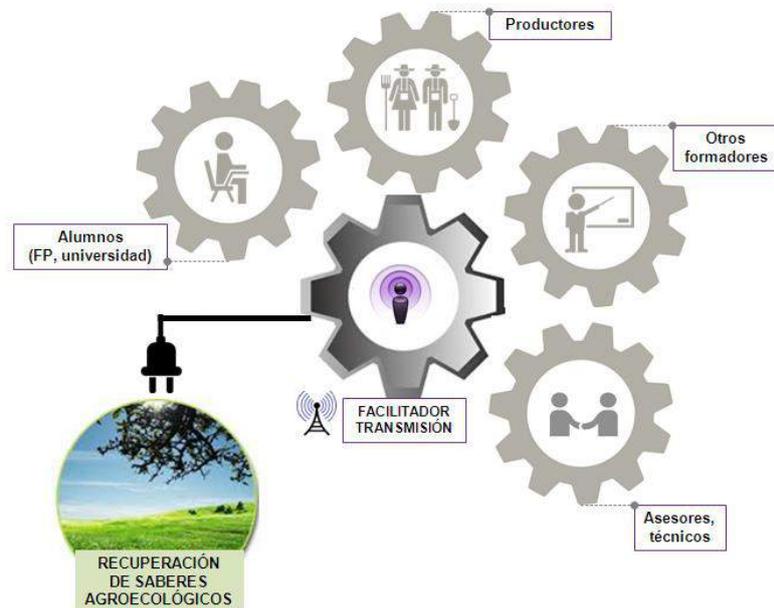
- La evolución de la convencional postura del formador como mero transmisor de conocimientos (formador) hacia la de facilitador y guía en el descubrimiento y consolidación de saberes en agroecología.
- En consecuencia, el autoaprendizaje y desarrollo profesional de los destinatarios de la acción formativa.

En el marco de este proyecto, la postura a adoptar por el formador se entiende como el de un intermediario que posibilita al público receptor el acceso a los conocimientos sobre agroecología (ver Figura 4).

Para que se materialice esa postura, es necesario que el formador primero se documente y que recupere y recopile la información necesaria para poder elaborar los recursos educativos pertinentes. Posteriormente, a través de la alternancia en las acciones formativas teórico-prácticas, compartirá y transmitirá al público receptor los conocimientos adquiridos sobre agroecología.

En lo que respecta al público receptor, la postura a adoptar se centra en desarrollar la habilidad para asimilar, compartir y construir nuevos conocimientos. A través de su participación en la formación y del trabajo realizado por observación y experimentación, podrán poner en práctica los saberes sobre agroecología.

Figura 4. Público receptor de la formación en recuperación y transmisión de saberes agroecológicos y la postura del formador.



Fuente: elaboración propia.

1.1. COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS FORMADORES

Las competencias a adquirir por los formadores son características de un modelo de formación prospectivo. A través de la observación, la experimentación, el cuestionamiento, la retroalimentación de la experiencia, la validación y la comunicación, se establece la forma de promover la práctica formativa en la transmisión de saberes agroecológicos.

La adquisición de las competencias necesarias (ver Figura 5) permite que los formadores evolucionen desde la postura de transmisor de conocimientos hacia la de facilitador del proceso de aprendizaje.

Figura 5. Competencias a adquirir por los formadores.



Fuente: adaptado de EFA Galicia.

1.2. COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR EL PÚBLICO RECEPTOR

De la misma manera que para los formadores, el público objetivo al que se le pretende transmitir los saberes sobre agroecología ha de adquirir otra serie de competencias específicas. Éstas pertenecen a un modelo de aprendizaje caracterizado por la observación reflexiva, el intercambio de experiencias y la experimentación activa de los contenidos teórico-prácticos (ver siguiente Figura 6).

Figura 6. Competencias a adquirir por el público receptor.



Fuente: adaptado de EFA Galicia.

2. MODOS DE VALORIZACIÓN DE LOS SABERES AGROECOLÓGICOS

En el marco del proyecto SAGITER se han desarrollado unas herramientas pedagógicas innovadoras para la recuperación y transmisión de saberes agroecológicos a aplicar por los formadores, con las que se pretende dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué modos educativos puede utilizar un formador para recuperar conocimientos preexistentes en agroecología?
- ¿Cómo realizar la transmisión de esos saberes (del conocimiento, del *Know how*, del comportamiento) y promover su valorización?

El objetivo de aplicar estas herramientas es la de instruir a los formadores para que sean capaces de transmitir saberes agroecológicos con el fin de que puedan ser recuperados, valorizados y consolidados en los procesos y prácticas que se realizan en la actualidad (y previsiblemente en el futuro).

Figura 7. Objetivos de la aplicación de los modos de valorización de saberes agroecológicos.



Fuente: elaboración propia.

La aplicación de estos métodos educativos consiste en desarrollar una estrategia de enseñanza determinada. Para ello, primero es necesario recoger y analizar experiencias significativas sobre prácticas agroecológicas implementadas en un contexto local determinado. Una vez que los formadores se han instruido en los conocimientos que pretenden transmitir, tomarán la postura de facilitador-transmisor de conocimientos al público destinatario (técnicos asesores, agricultores, etc.).

La estrategia de enseñanza desarrollada a partir del itinerario formativo planteado por SAGITER permite integrar las lecciones aprendidas por los formadores sobre agroecología en cualquier etapa del proceso educativo.

1. MODOS DE VALORIZACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES PARTICIPANTES EN SAGITER

Las distintas instituciones participantes en el proyecto SAGITER han propuesto un total de 23 modos de valorización. La mayoría de las organizaciones han ingeniado su propio método (o bien más de uno). En la Figura 8 se refleja donde y qué herramientas educativas han sido desarrollados en cada país.

En la siguiente Tabla 1 se recoge cuáles son esos modos de valorización concebidos por cada uno de los *partners* del proyecto.

Figura 8. Número de modos de valorización por países participantes.



Fuente: www.sagiter.eu.

Tabla 1. Clasificación de los modos de valorización por países e institución.

País participante	Organización	Modo de valorización
Francia	<i>SupAgro- Instituto para la Educación Superior en Medio Ambiente -Florac</i>	La entrevista de explicitud
		Historia de vida
		Entrevistas de autoconfrontación
		Metodología para la encuesta semiestructurada
		Transferir una herramienta desde la experimentación a la pedagogía
	<i>Cultivar nuestros jardines- Fumeterre</i>	-
<i>Saber hacer y descubrir</i>	Gestos compartidos: una experiencia para vivir	
<i>Centro de Formación Merle</i>	-	
Alemania	<i>Geyser</i>	Análisis de cómo desarrollar una entrevista
		El cuadro marco de transmisiones
España	<i>Departamento de Geografía, Universidad de Marburg</i>	Entrevistas en profundidad y análisis de contenido cualitativo
		Cuestionario para agricultores
		Cuestionario para consumidores
Bélgica	<i>Federación de Escuelas Familiares Agrarias EFA Galicia</i>	Video de permacultura
		Encuesta a formador
Eslovenia	<i>Agencia flamenca de la tierra</i>	Encuesta a técnico de una cooperativa
		Asesoramiento de empresas
Hungria	<i>Cámara de agricultura</i>	Redes de explotaciones agrícolas biológicas
		Círculos de agricultores
		La transferencia informal del conocimiento agroecológico
Rumanía	<i>Universidad de Gödöllő- Szent Istvan</i>	Estudio de caso: la granja KACÁR
		Métodos de transferencia de conocimiento
	<i>Universidad de Ciencias Agrícolas y Medicina Veterinaria de Cluj Napoka</i>	Depredador

Fuente: adaptado de www.sagiter.eu

1.1. Clasificación de los modos de valorización

Los modos de valorización pueden ser clasificados a través de distintos criterios. A continuación se consideran dos criterios diferentes:

Criterio 1: por los campos de actividad, que sería el área (o conjunto de áreas) en donde van a ser desarrollados cada uno de los modos de valorización.

Criterio 2: por la tipología de la técnica utilizada para recoger y/o analizar la información sobre conocimientos y prácticas agroecológicas.

A. Criterio 1: Por campos de actividad

Los campos de actividad han sido definidos dentro del marco del proyecto SAGITER, los cuales se presentan en la Tabla 2. A través de este criterio se encasilla cada uno de los modos de valorización en uno (o varios) de esos campos en función del dominio(s) en donde se realiza la experimentación educativa.

Tabla 2. Catálogo de campos de actividad en donde se pueden desarrollar los modos de valorización.

	Análisis de la práctica: se produce la interacción entre formador y los alumnos, no limitándose a los procesos educativos que tienen lugar dentro de las aulas sino que también incluye la intervención pedagógica ocurrida antes y después de dichos procesos.
	Animación del grupo: es el área de acción donde se fomenta una dinámica de participación de los alumnos con el fin de crear un ambiente colaborativo y de reflexión.
	Educación: sería la forma a través de la cual se puede dar a conocer un tema y sirve así para dirigirse a los destinatarios de la formación.
	Secuencia de la educación: es un campo que comprende sucesivas actividades que de forma interrelacionada tienen como fin enseñar un contenido educativo.
	Entrevista: se trata de una reunión entre distintos actores en donde de forma oral se intercambian ideas significativas con el fin de obtener información en relación a un objetivo.
	Encuesta del territorio: consiste en obtener información de una muestra representativa de un territorio objeto de estudio mediante un cuestionario estructurado.
	Formación: se alude al conjunto de acciones formativas que se desarrollan para mejorar las competencias y cualificaciones de los destinatarios de la formación.

Fuente: elaboración propia.

Cabe destacar que **cada uno de los modos de valorización ha sido etiquetado por sus propios autores en uno o varios campos de actividad**. Por lo que la siguiente clasificación se va a realizar en función de la valoración que cada *partner* ha hecho para cada una de sus herramientas educativas. En la Tabla 3 se puede ver en qué campo de actividad se clasifica cada uno de los modos de valorización, advirtiendo cómo alguno de ellos puede ser incluido en varias opciones (tal y como se intenta mostrar con los distintos colores asignados a cada método).

Tabla 3. Clasificación de modos de valorización por campos de actividad según los criterios de sus autores.

	<p>Análisis de la práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta a técnico de una cooperativa • El cuadro marco de transmisiones • Análisis de cómo desarrollar entrevista • La entrevista de explicitud • Entrevistas de autoconfrontación • Círculos de agricultores 		<p>Entrevista</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta a formador • Encuesta a técnico de una cooperativa • Gestos compartidos: una experiencia para vivir • Historia de vida • Entrevistas de autoconfrontación • La instrucción de “sosie” • Entrevistas en profundidad y análisis de contenido cualitativo • Cuestionario para agricultores • Cuestionario para consumidores
	<p>Animación del grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta a técnico de una cooperativa • Depredador • Entrevistas de autoconfrontación • Redes de explotaciones agrícolas biológicas • Círculos de agricultores • La transferencia informal del conocimiento agroecológico 		<p>Encuesta del territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta a formador • Encuesta a técnico de una cooperativa • El cuadro marco de transmisiones • Transferir una herramienta desde la experimentación a la pedagogía • Cuestionario para agricultores • Cuestionario para consumidores
	<p>Educación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video de permacultura • Metodología para la encuesta semiestructurada • Redes de explotaciones agrícolas biológicas • Círculos de agricultores • Métodos de transferencia de conocimiento • Cuestionario para estudiantes 		<p>Formación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestos compartidos: una experiencia para vivir • Metodología para la encuesta semiestructurada • Asesoramiento de empresas • Redes de explotaciones agrícolas biológicas • Círculos de agricultores • La transferencia informal del conocimiento agroecológico
	<p>Secuencia de la educación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depredador • El cuadro marco de transmisiones • Gestos compartidos: una experiencia para vivir • Metodología para la encuesta semiestructurada • Transferir una herramienta desde la experimentación a la pedagogía • La transferencia informal del conocimiento agroecológico • Estudio de caso: la granja KACÁR • Cuestionario para estudiantes 		

Fuente: adaptado de www.saqiter.eu

B. Criterio 2: Por la tipología de la(s) técnica(s) usada(s)

1) Modos de valorización que usan técnicas para recuperar información

Estas herramientas educativas se clasifican en base a las técnicas predeterminadas que utilizan para buscar y recopilar información acerca de saberes agroecológicos. Entrevistas o cuestionarios son algunos de los instrumentos metodológicos que aplicados en un momento determinado permiten disponer de la información necesaria.

Teniendo en cuenta la variabilidad de actores que en este trabajo pueden participar aportando información, pueden ser técnicas aplicadas a agricultores, técnicos asesores, formadores, etc.

La información recopilada será el material del que disponen los formadores para la enseñanza y transmisión de los conocimientos agroecológicos. La manera general de proceder con estos métodos es:

- a) Definir cuáles son las mediciones u observaciones necesarias.
- b) Determinar la muestra de estudio, es decir, la población objeto de estudio.
- c) Llevar a cabo las observaciones en el contexto y momento adecuado, pudiendo recoger tanto información cuantitativa como cualitativa.
- d) Por último, documentar los datos en las formas que puedan ser acordadas (audio, vídeo, en papel, etc.).

De los 23 modos de valorización, más de la mitad de ellos utilizan técnicas específicas para recoger información, que son presentados en la Tabla 4.

Tabla 4. Clasificación de modos de valorización por utilizar técnicas para recopilar información sobre saberes agroecológicos.

	<p>Modos de valorización que utilizan entrevistas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas en profundidad y análisis de contenido cualitativo ▪ Gestos compartidos: una experiencia para vivir ▪ Entrevistas de autoconfrontación ▪ La instrucción de “sosie” ▪ Análisis de cómo desarrollar una entrevista ▪ La entrevista de explicitud
	<p>Modos de valorización que utilizan encuestas/cuestionarios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodología para la encuesta semiestructurada ▪ Encuesta a técnico de una cooperativa ▪ Encuesta a formador ▪ El cuadro marco de transmisiones ▪ Transferir una herramienta desde la experimentación a la pedagogía ▪ Cuestionario para agricultores ▪ Cuestionario para consumidores ▪ Cuestionario para estudiantes

Fuente: elaboración propia.

2) Modos de valorización que usan técnicas para recopilar y analizar información

Esta clasificación (ver Tabla 5) se centra en aquellos modos de valorización que recopilan y al mismo tiempo analizan la información sobre saberes agroecológicos.

Técnicas como el debate, el visionado de vídeos, el asesoramiento o los estudios de caso son algunas de las herramientas utilizadas en los procedimientos de experimentación de los modos de valorización que aquí se clasifican.

El proceso de actuación a seguir es específico en cada uno de los modos, pero en general realizan la recopilación de forma simultánea al análisis.

El análisis de la información tiene como objetivo mostrar las relaciones, patrones, tendencias, etc. que puedan ser encontradas entre los datos que se van recuperando. Consiste en realizar una valoración precisa sobre los conocimientos en agroecología, los procesos y las prácticas.

Tabla 5. Clasificación de modos de valorización por utilizar técnicas para recopilar, analizar y transferir información sobre saberes agroecológicos.

	<p>Modos de valorización que utilizan vídeos para recoger, analizar y transferir conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Video de permacultura <p>Modos de valorización que utilizan grupos de trabajo para mantener debates o reuniones de asesoramiento con el fin de recopilar, intercambiar y transmitir información</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Depredador ▪ Círculos de agricultores ▪ La transferencia informal del conocimiento agroecológico ▪ Redes de explotaciones agrícolas biológicas ▪ Asesoramiento de empresas <p>Modos de valorización que utilizan la técnica de estudios de caso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudio de caso: la granja KACÁR <p>Modos de valorización que utilizan otras técnicas específicas de ayuda para la formación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transferir una herramienta desde la experimentación a la pedagogía ▪ Métodos de transferencia de conocimiento
--	--

Fuente: elaboración propia.

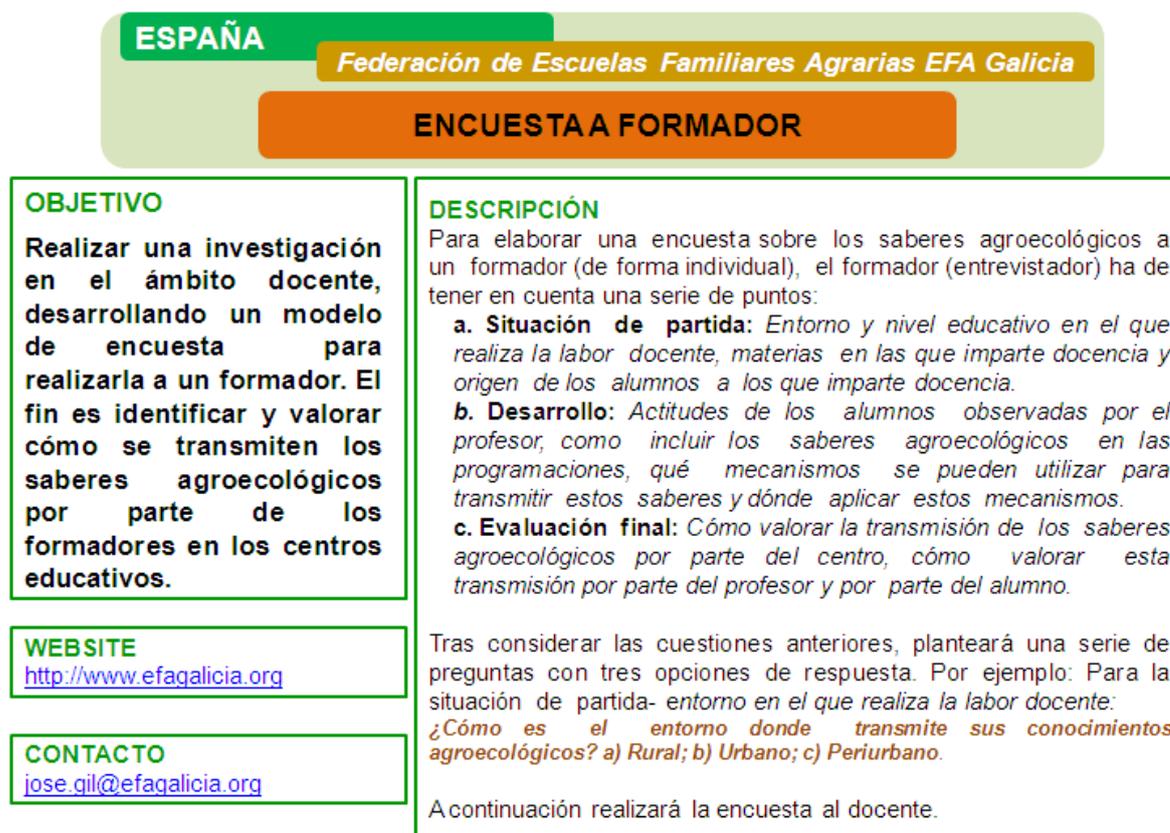
1.2. Descripción de modos de valorización

En este apartado se va a describir una herramienta educativa de cada uno de los miembros del proyecto SAGITER. En aquellos casos en los que cuentan con más de un modo de valorización (por ejemplo, la organización francesa SupAgro que ha propuesto 6 métodos) se ha seleccionado de forma discrecional uno de ellos. El objetivo es evidenciar cual es la línea de trabajo representativa de cada uno de los participantes y cómo plantean la fórmula de la formación pedagógica de los formadores para la recuperación y transmisión de los saberes agroecológicos.

Como son 9 las organizaciones que desarrollan herramientas educativas, se van a describir 9 modos de valorización. La descripción se presenta en unas fichas descriptivas, en donde se recoge:

- Organización que ha desarrollado la herramienta (y el país al que pertenece).
- El objetivo (finalidad) de aplicar el modo de valorización.
- Una breve descripción sobre el procedimiento a seguir y la técnica utilizada.
- Algunas referencias informativas sobre la web de la organización (o de la web de la propia herramienta en algunos casos) y/o la dirección de correo electrónico del responsable de la metodología.

Figura 9. Modo de valorización de EFA Galicia (España).



Fuente: adaptado de www.sagiter.eu

Figura 10. Modo de valorización de SupAgro (Francia).

FRANCIA	
<i>SupAgro, Florac</i>	
LA ENTREVISTA DE EXPLICITUD	
<p>OBJETIVO</p> <p>Describir un conocimiento tácito sobre agroecología que suele ser difícil de definir o de identificar. La finalidad es entender cómo una persona realiza una acción real determinada, cual es su comportamiento y las metas que quiere lograr; es decir, entender por qué lo hace y no solo qué hace.</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El procedimiento práctico es llevar a cabo una entrevista con preguntas abiertas y a nivel individual. Lo que se persigue es fomentar la expresión y dar lugar a la evocación del entrevistado para que pueda aportar toda la información necesaria sobre la práctica real de la acción agroecológica.</p> <p>Dado el carácter del proceso en donde participan personas dando su opinión personal, cabe destacar que el entrevistador ha de mantener una conducta ética en lo que respecta a: consentimiento informado, anonimato y confidencialidad de la información recogida del entrevistado. Otras cuestiones importantes para realizar la entrevista son: la posición del entrevistador frente al entrevistado, el contexto donde se realice, etc.</p> <p>La dinámica de trabajo a seguir es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primero, el entrevistador ha de empezar formulando preguntas sobre una situación determinada y sobre el escenario en el que se desarrolla. La idea es ayudar al entrevistado a exteriorizar y recordar su experiencia. Por ejemplo: <i>¿Le gustaría contarme cómo realiza el cultivo del maíz en el huerto que tiene al lado de su casa?</i> - Tras dar su consentimiento, intentará seguir una conversación fluida con el entrevistado planteando preguntas abiertas sobre la situación a tratar y que el entrevistado la pueda así describir con facilidad.
<p>WEBSITE</p> <p>http://www.supagro.fr/web/florac/</p>	
<p>CONTACTO</p> <p>michel.vidal99@educagri.fr</p>	

Fuente: adaptado de www.sagiter.eu

Figura 11. Modo de valorización de Saber hacer y descubrir (Francia).

FRANCIA	
<i>Saber hacer y descubrir</i>	
GESTOS COMPARTIDOS: UNA EXPERIENCIA PARA VIVIR	
<p>OBJETIVO</p> <p>Conocer las habilidades y proyectos de agricultores y artesanos que utilizan técnicas de producción agroecológica y ayudan a desarrollar la economía local. Es una experiencia práctica en donde se transmiten saberes sobre agroecología teniendo la oportunidad de intercambiar experiencias con los expertos y aprender así qué técnicas utilizan, cómo, por qué y para qué.</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Se trata de un modo de valorización en donde se organizan talleres (gratuitos) de aproximadamente dos horas para que participen pequeños grupos de personas interesadas en conocer, aprender y practicar habilidades en agroecología. Lo característico del método es que estas personas estarán acompañados de expertos en prácticas agroecológicas de la zona que aportaran sus testimonios, demostrarán cuál es su experiencia al respecto y les enseñarán cómo proceder.</p> <p>En resumen, se trata de una iniciativa que se centra en practicar una técnica, un gesto o una actitud con el fin de transmitir determinados saberes agroecológicos de un contexto local.</p>
<p>WEBSITE</p> <p>http://lesgestespartages.fr</p>	

Fuente: adaptado de www.sagiter.eu

Figura 12. Modo de valorización de Geyser (Francia).

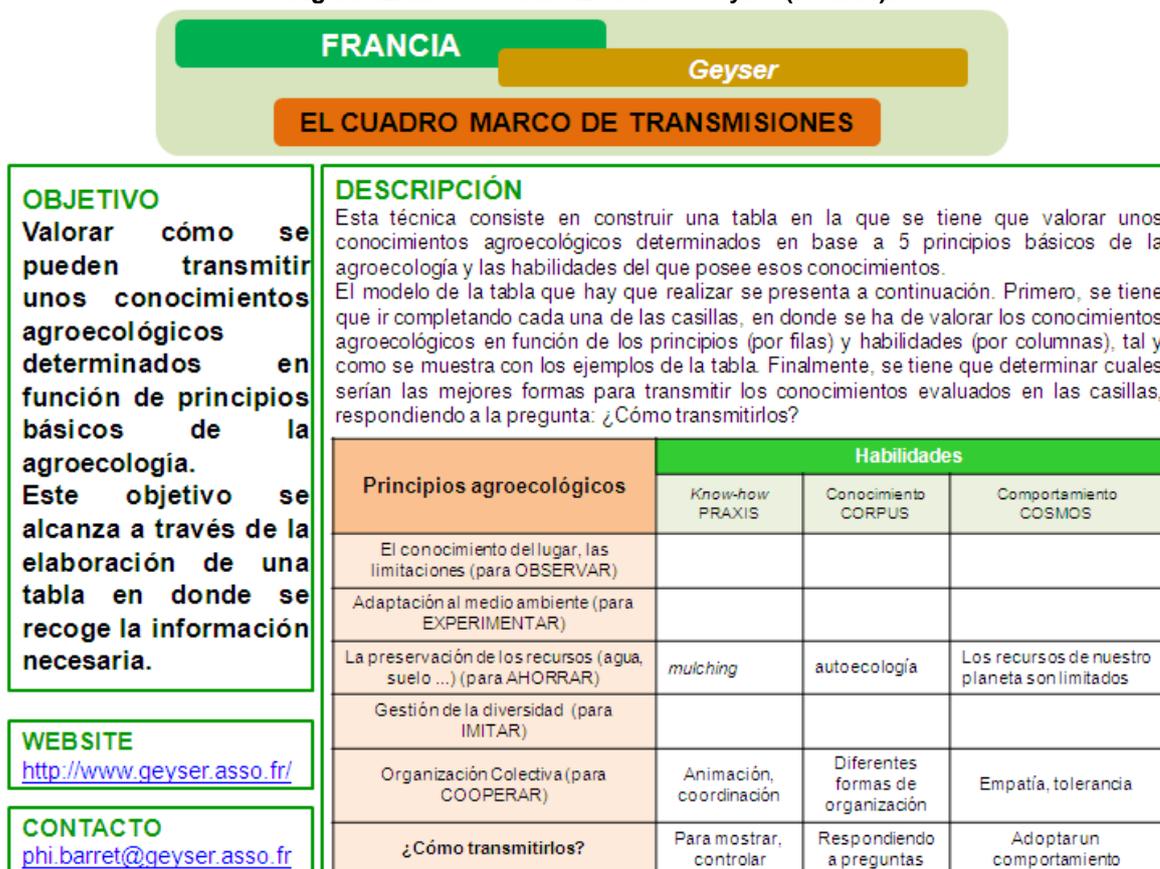
Fuente: adaptado de www.saqiter.eu

Figura 13. Modo de valorización del Departamento de Geografía de la Universidad de Marburg (Alemania).

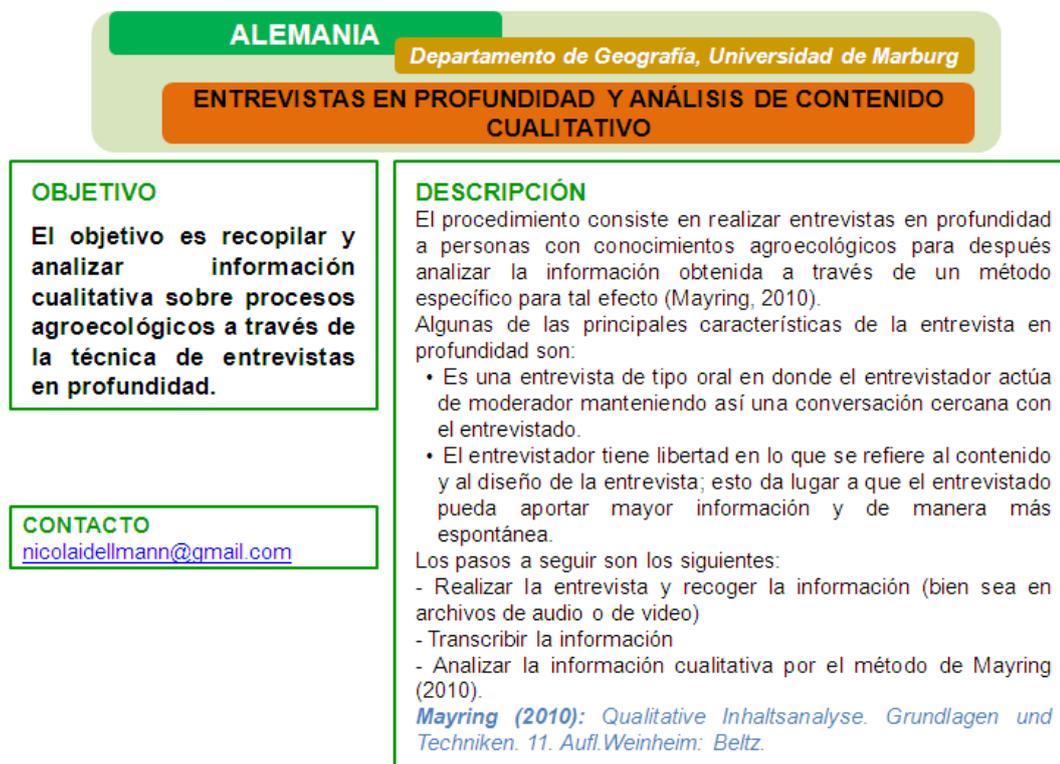
Fuente: adaptado de www.saqiter.eu

Figura 14. Modo de valorización de Agencia flamenca de la tierra (Bélgica).

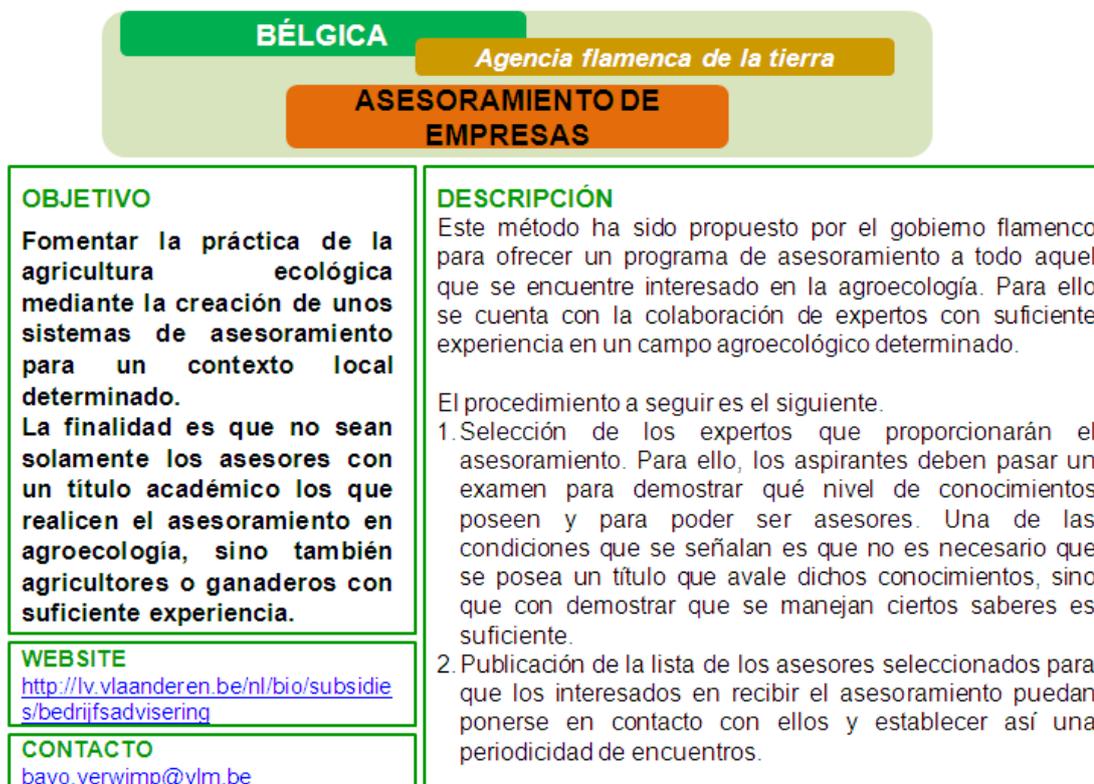
Fuente: adaptado de www.saqiter.eu

Figura 15. Modo de valorización de la Cámara de agricultura (Eslovenia).

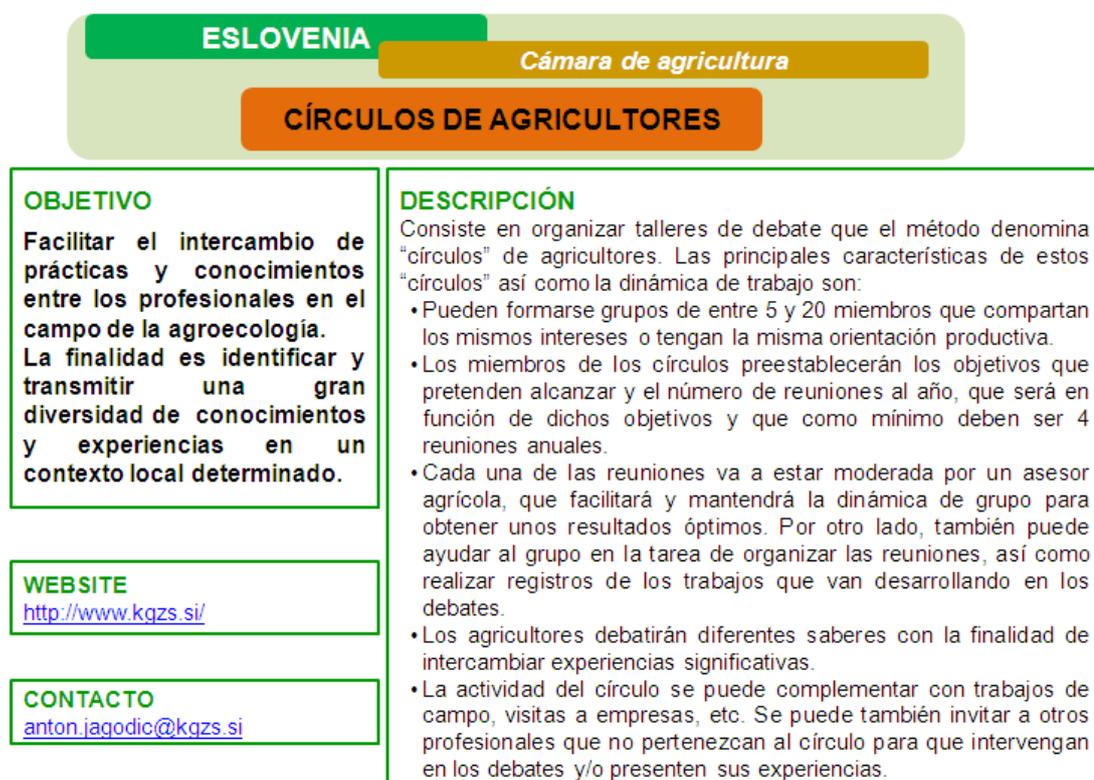
Fuente: adaptado de www.saqiter.eu

Figura 16. Modo de valorización de la Universidad de Gödöllő (Hungria).

HUNGRÍA	
<i>Universidad de Gödöllő</i>	
ESTUDIO DE CASO: LA GRANJA KACÁR	
<p>OBJETIVO</p> <p>Reactivar las formas tradicionales de cultivar y producir alimentos con el fin de preservar las costumbres de una determinada zona o región. La finalidad es recuperar prácticas agroecológicas y contar con la oportunidad de que en el futuro se pueda diversificar la producción de alimentos.</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>La técnica de investigación a utilizar es el caso de estudio que consiste en analizar temas actuales, fenómenos contemporáneos, que representan algún tipo de problemática de la vida real. En este método se propone tomar como ejemplos reales casos de agricultores que producen alimentos de forma tradicional y sostenible y/o realizan prácticas agroecológicas y que serán la referencia para que pueda tener lugar la transmisión de saberes.</p> <p>En el caso de estudio propuesto por la Universidad de Gödöllő se ejemplifica el de una granja (llamada Kacár) que se basa en utilizar métodos ecológicos para producir (y/o criar) de forma sostenible productos (o animales). Se creó una granja pedagógica en la que a través del turismo rural, comparten sus experiencias con todo aquel que esté interesado en aprender cómo se produce de forma artesanal. Esta empresa cuenta con diversas instalaciones para el ganado, para cultivar verduras, edificios tradicionales (como una fragua, un horno, etc.) donde se organizan talleres interactivos para que la gente pueda experimentar qué procedimientos hay que seguir para conseguir producir de forma agroecológica.</p>
<p>WEBSITE</p> <p>http://sziu.hu/</p>	
<p>CONTACTO</p> <p>judit.covic@gmail.com</p>	

Fuente: adaptado de www.sagiter.eu

Figura 17. Modo de valorización de la Universidad de Ciencias Agrícolas y Medicina Veterinaria de Cluj Napoka (Rumanía).

RUMANÍA	
<i>Universidad de Ciencias Agrícolas y Medicina Veterinaria de Cluj Napoka</i>	
DEPREDADOR	
<p>OBJETIVO</p> <p>Debatir en grupo sobre distintas formas de transmisión y adquisición de conocimientos sobre agroecología de una región. La finalidad es la de evidenciar la importancia de ese tipo de conocimientos y sus raíces históricas, culturales, emocionales, legales, etc.</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Depredador es como una especie de juego de rol en donde participan tres grupos diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo 1: compuesto por personas que tendrán el rol de ser agricultores que poseen conocimientos agroecológicos de la zona. • Grupo 2: en este caso serán participantes que estén interesados en "apropiarse" y poder usar los conocimientos del grupo 1. • Grupo 3: serían los encargados de ser el tribunal o moderadores del juego que se establece entre los grupos 1 y 2; se establece como requisito que los integrantes de este grupo dominen la técnica de juego de roles. <p>La dinámica del juego es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El grupo 1 presenta y defiende su nivel de conocimientos agroecológicos al grupo 2, explicando todo tipo de detalles con el fin de defender su legitimidad. - Al dar lugar el grupo 3 a que comience el debate, será cuando el grupo 2 codicie los conocimientos del grupo 1; para ello debe proporcionar los argumentos necesarios para demostrar que puede adquirirlos y por tanto utilizarlos. Ha de desempeñar el rol de "depredador". <p>El método propone que tras jugar un tiempo determinado se cambien los roles de los grupos para que cada uno desarrolle todas las competencias que se buscan adquirir con este método.</p>
<p>CONTACTO</p> <p>aftiu@yahoo.com</p>	

Fuente: adaptado de www.sagiter.eu.

MÓDULO 2. VALIDACIÓN DE MÉTODOS DE TRANSMISIÓN DE SABERES AGROECOLÓGICOS EN EL CONTEXTO LOCAL DE GALICIA

Este módulo de formación se centra principalmente en mostrar qué métodos innovadores fueron empleados por formadores de EFA Galicia para transmitir y recuperar prácticas agroecológicas tradicionales a distintos colectivos (alumnos de formación profesional, universitarios, otros formadores, asesores, agricultores, etc.).

Los objetivos de estos métodos de transmisión son:

- Que los formadores adoptaran una postura frente a la enseñanza de la agroecología que facilitara el autoaprendizaje del público receptor.
 - Movilizar a actores locales para la recuperación y puesta en valor de prácticas tradicionales en el territorio susceptibles de ser actualizadas y asegurar su transmisión en el marco de la formación y capacitación profesional.
- En la región de Galicia se pueden reconocer muchas prácticas tradicionales, pero en este trabajo se ha prestado atención a dos de ellas:
- El cultivo del lúpulo para la producción de cerveza.
 - Productos hortícolas como las crucíferas (repollo, col, coliflor), solanáceas (tomate, pimiento) o leguminosas (judías, habas, guisantes).

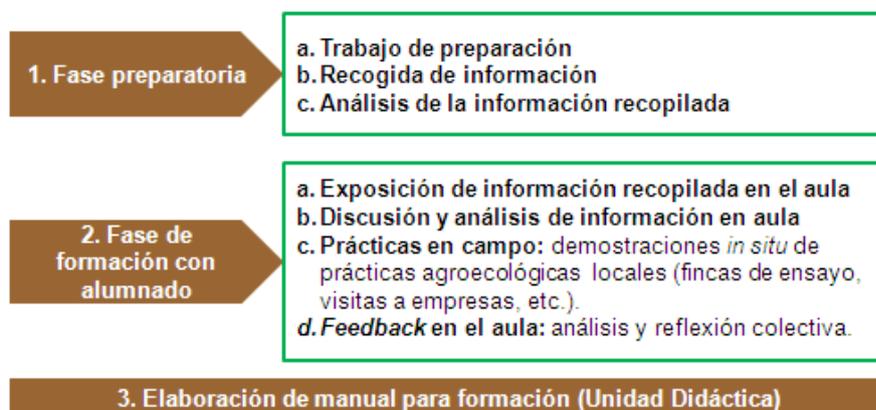
En el presente módulo se van a explicar cuáles fueron los procedimientos metodológicos utilizados por los formadores para transmitir y recuperar las prácticas agroecológicas del cultivo del lúpulo y de distintas variedades hortícolas en Galicia.

1. MÉTODOS DE TRANSMISIÓN EMPLEADOS POR EFA GALICIA

Características principales y fases generales

- Están basados en la experimentación y observación en campo, donde se crean grupos de trabajo con los actores del territorio.
- La transmisión de cómo realizar los procesos productivos tradicionales se realiza siguiendo el proceso natural del cultivo en la realidad.

Figura 18. Fases generales de los métodos de transmisión de EFA Galicia.



Fuente: EFA Galicia.

Modos de valorización empleados

Los modos de valorización desarrollados por EFA Galicia en el proyecto SAGITER fueron puestos en práctica por los formadores para recopilar la información necesaria durante la fase preparatoria de cada uno de los procedimientos experimentales de transmisión de saberes agroecológicos.

- Encuesta a formador
- Encuesta a técnico de una cooperativa
- Video de Permacultura

A. Encuesta a formador

Con esta metodología¹ se pretende identificar y valorar cómo se transmiten los saberes agroecológicos por parte de formadores en centros educativos.

Para elaborar esta encuesta, el formador que la va a realizar ha de tener en cuenta los siguientes puntos:

a) Situación de partida

1. *Entorno en el que realiza la labor docente.*

En este punto es muy importante tener en cuenta que el docente responda sobre las características del entorno del centro educativo o donde el formador va a realizar la transmisión de saberes agroecológicos. Estos saberes pueden ser transmitidos en el entorno rural o urbano, valorando si hay o no conocimientos precedentes de saberes agroecológicos.

2. *Nivel educativo en el que ejerce docencia.*

En este punto hay que diferenciar que no es lo mismo el formador que transmite los saberes agroecológicos a alumnos de las primeras etapas educativas o educación obligatoria y el que transmite estos saberes a alumnos de ciclos medios, superiores o universitarios.

Teniendo esto en cuenta, la encuesta se situaría en un contexto y con unos objetivos diferentes en función del alumnado al que va dirigida la transmisión de saberes.

3. *Materias en las que imparte docencia.*

También es importante que el docente aclare las materias que imparte para determinar si es una asignatura lanzadera en la transmisión de saberes agroecológicos. Simplemente el formador debe responder las materias que imparte y su relación con la agronomía así como la relación de estas con los saberes agroecológicos.

4. *Origen del alumnado al que imparte docencia.*

Así como tiene mucha importancia el entorno del centro educativo o donde se va a realizar la formación, también tendrá relevancia la procedencia u origen del alumnado al que se transmite estos saberes agroecológicos. Por este motivo es interesante que el formador responda sobre cual es la forma aplicada para transmitir los saberes agroecológicos al alumnado en función de si es urbano, rural o neo-rural.

¹ Aparece descrita de forma sintetizada en el Módulo 1, en el apartado 1.2. Descripción de modos de valorización.

b) Desarrollo

1. *Inquietudes del alumnado observadas por el formador.*

En este apartado será interesante investigar sobre las preferencias del alumnado observadas por el docente, ya que éste será más o menos capaz de transmitir los saberes agroecológicos en función de la aceptación y los conocimientos previos sobre la materia por parte del alumno/a.

Las preguntas de la encuesta en este apartado deben de ir encaminadas a cómo analiza el formador al alumnado y cómo descubre sus conocimientos en los saberes agroecológicos para después poder transmitírselos. Los puntos más importantes serán los proyectos profesionales del alumnado y su modo de llevarlos a cabo.

2. *Cómo incluir los saberes agroecológicos en las programaciones.*

Es muy importante para una mejor transmisión de los saberes agroecológicos la inclusión de estos en las programaciones didácticas de los diferentes ciclos formativos. El formador tendrá que responder a las cuestiones de cómo relaciona los saberes agroecológicos con la programación de sus diversas materias y cómo realiza la transmisión de estos saberes a lo largo del curso académico. También sería interesante preguntar qué secuencia de actividades incluye, cómo las desarrolla y qué tiempos invierte para su ejecución.

3. *Qué mecanismos se utilizan para transmitir estos saberes.*

Los mecanismos o las técnicas que usa el formador para transmitir los saberes agroecológicos pueden ser diversas, pero siempre deberían estar relacionadas con la programación. En la encuesta al formador se le debe preguntar por estas técnicas, que pueden ser activas o pasivas; activas mediante la realización de prácticas de campo, visitas a productores que poseen saberes agroecológicos, realización de entrevistas por parte de los propios alumnos a antiguos y actuales productores, etc.; o pasivas mediante artículos, vídeos, charlas, relacionados con los saberes agroecológicos.

4. *Dónde aplicar estos mecanismos de transmisión de los saberes agroecológicos.*

Por último, se debe pensar en los lugares o ámbitos donde aplicar los mecanismos de transmisión de estos saberes agroecológicos que en el caso de los docentes pueden ser: el aula, en fincas de ensayo, en explotaciones que practiquen estos saberes agroecológicos o en las propias explotaciones o terrenos de cultivo del alumnado. Además de estos lugares físicos, también existen las TIC's que ayudarán al formador a difundir y aplicar la transmisión de los diferentes saberes. Para esto, es necesario que el docente tenga conocimiento en el manejo de estas herramientas y que responda a su grado de exigencia.

c) Evaluación final

1. *Cómo valorar la transmisión de los saberes agroecológicos por parte del centro.*

El formador debería responder a cuestiones relacionadas de cómo ayudan las instalaciones del centro a la transmisión de los saberes agroecológicos, cómo ayuda la organización del proyecto curricular y cómo ayuda la relación entre las diversas materias del propio docente complementarias con las de otros formadores.

2. *Cómo valorar esta transmisión por parte del docente.*

Se debe hacer balance sobre la capacidad de transmisión de los saberes agroecológicos por parte del formador y para eso debemos preguntar en la encuesta sobre los mecanismos que utiliza el docente para determinar su capacidad para transmitir estos saberes (actitud, conceptos, interés, aplicación de los saberes por parte del alumnado, etc.), qué efectos se ven a corto y largo plazo sobre el futuro profesional de sus alumnos y si existe una continuidad en el seguimiento de las actividades en torno a los saberes agroecológicos por parte del formador.

3. *Cómo valorar por parte del alumnado en colaboración con el formador.*

Este apartado es muy importante para valorar la capacidad del docente para poder incentivar y animar al alumnado en la práctica de saberes agroecológicos. El formador debería responder en la encuesta a las cuestiones relacionadas con las técnicas de autoevaluación empleadas y a la evaluación del formador por parte del alumno, siempre centrándose en si se realizan estas u otras técnicas para valorar el trabajo del formador por parte del alumno/a y qué resultados se obtienen.

A partir de las consideraciones anteriores, EFA Galicia desarrolló un modelo de encuesta para recopilar la información necesaria:

SITUACIÓN DE PARTIDA

- a) ¿Cómo es el entorno donde transmite sus conocimientos agroecológicos?
- Rural
 - Urbano
 - Periurbano
- b) ¿En este entorno se tienen conocimientos sobre saberes agroecológicos?
- Sí
 - No
- c) ¿En qué nivel educativo imparte docencia?
- Ciclos medios
 - Ciclos superiores
 - Universidad
- d) ¿En qué materias imparte docencia?
- Relacionadas con los cultivos hortícolas
 - Relacionadas con las producciones ganaderas
 - Relacionadas con los aprovechamientos forestales
 - Relacionadas con el medio natural en general
- e) ¿De dónde proceden los alumnos?
- Zonas rurales
 - Zonas urbanas
 - Zonas periurbanas

DESARROLLO DE LA ENCUESTA

- a) ¿Cómo identifica al alumnado partiendo de sus conocimientos sobre agroecología?
- b) ¿Qué actividades teóricas o prácticas realiza para identificar al alumnado?
- c) ¿Se introducen estas actividades en la programación de las diferentes materias? ¿En qué momentos se introducen?
- d) ¿Cómo se desarrollan estas actividades para la transmisión de saberes agroecológicos?
- e) ¿En qué lugares se realiza la transmisión de saberes y cómo se complementan con las TICs?

EVALUACIÓN FINAL

- a) ¿Cuenta con los medios necesarios, tanto físicos como humanos, para la transmisión de los saberes agroecológicos?
- b) ¿El centro educativo y el equipo educativo colaboran y comprenden su forma de trabajo?
- c) ¿Qué efectos se ven a corto plazo sobre la manera de trabajar del alumnado y su interés por los saberes agroecológicos?
- d) ¿Existe una aplicación de estos saberes agroecológicos una vez terminada la etapa educativa?
- e) ¿Qué mecanismos se utilizan para evaluar a alumno/a y formador en la transmisión de saberes agroecológicos?

B. Encuesta a técnico de una cooperativa

El objetivo es realizar una investigación en una cooperativa empresarial dedicada al cultivo agrícola (u otro grupo u organización empresarial) realizando una entrevista a un asesor (técnico) de dicha cooperativa. El fin es que el formador en cuestión pueda identificar y valorar cómo se transmiten los saberes agroecológicos por parte de los técnicos a los socios de la agrupación empresarial.

Al igual que en el modo de valorización anterior, para elaborar esta encuesta se tuvieron en cuenta una serie de aspectos:

a) Situación de partida.

1. Entorno de la cooperativa.

Lo normal es pensar que toda cooperativa se encuentra en un entorno rural, pero hoy en día existen cooperativas de consumidores y productores urbanos de productos agroecológicos, por lo tanto será muy interesante qué tipo de cooperativa y además a qué entorno representa y en qué colectivo trabaja, ya que pueden ser distintos los socios que producen de los socios que consumen. Las preguntas tipo pueden ser:

- Tipo de cooperativa en la que ejerce su función.
- A qué ámbito pertenece la cooperativa (rural, urbano, ambas).
- Número de socios.
- Tipo de socios.

2. Función dentro de la cooperativa.

Debería de preguntarse sobre las funciones que realiza el técnico entrevistado dentro de la cooperativa y su relación con los socios.

- Funciones que ejerce.
- Relación de estas funciones con los saberes agroecológicos.
- Influencia de estas funciones en las relaciones con los socios (si le permiten reunirse con los socios individualmente o en grupo).

3. *Origen de los socios.*

Es muy importante conocer la procedencia de los socios para poder analizar la capacidad de transmisión de saberes agroecológicos por parte del técnico de la cooperativa.

- De dónde proceden los socios (rurales, urbanos, neorrurales).
- Actividades de los socios.
- Edad, nacionalidad, etc., de los socios (esto ayuda a relacionar con la concienciación en los saberes agroecológicos).

b) Desarrollo

1. *Inquietudes de los socios observadas por el técnico.*

En este apartado será interesante investigar sobre las preferencias de los socios observadas por el técnico, ya que el técnico será más o menos capaz de transmitir los saberes agroecológicos en función de la aceptación y los conocimientos previos sobre la materia por parte del socio.

Las preguntas de la encuesta en este apartado deben de ir encaminadas a cómo analiza el técnico a los socios y cómo descubre sus conocimientos previos en los saberes agroecológicos para después poder transmitírselos en un mayor grado. Los puntos más importantes estarán entorno a los productos que demandan, los productos que producen y los saberes agroecológicos usados.

- Qué productos demandan los socios y qué características deben reunir.
- Cómo producen y qué pautas siguen para producir.
- Por qué quieren consumirlos o producirlos mediante saberes agroecológicos.
- Tienen necesidades de conocimientos y necesitan actividades formativas individuales o grupales.

2. *Cómo incluir los saberes agroecológicos en las actividades de la cooperativa.*

Es muy importante para una mejor transmisión de los saberes agroecológicos la inclusión de estos conocimientos en las actividades formativas de la cooperativa para así poder llegar de una manera más fácil al socio. El técnico tendrá que responder a:

- Cómo relaciona los saberes agroecológicos con las diversas actividades formativas en la cooperativa.
- Cómo realizar estas actividades, en grupo o individuales.
- Qué tiempos invierte y cómo son los grupos (homogéneos o heterogéneos).

3. *Qué mecanismos utilizar para transmitir estos saberes.*

Los mecanismos o las técnicas que usa el técnico para transmitir los saberes agroecológicos pueden ser diversos, pero siempre deberían estar relacionadas con su función en la cooperativa. En la encuesta al técnico se le debe preguntar por:

- Cómo se realizan o si se realizan prácticas de campo o visitas a socios u otros productores.
- Si se realizan jornadas técnicas, cómo se realizan y a qué tipo de público van dirigidas.
- Si se realizan visitas a productores que poseen saberes agroecológicos, que puedan ser transmitidos a los socios y sirvan para a su vez de formación para el técnico.
- Si se realizan visitas individuales, cómo se preparan y qué saberes agroecológicos.
- Si se envía información vía telemática sobre saberes agroecológicos y de qué tipo es esta (artículos, revistas, vídeos, etc.).

4. *Dónde aplicar estos mecanismos de transmisión de los saberes agroecológicos.*

Por último se debe pensar en los lugares o ámbitos donde aplicar los mecanismos de transmisión de estos saberes agroecológicos.

- Qué lugares, capacidad, socios o no socios se tienen en cuenta dentro de la cooperativa para la transmisión de los saberes agroecológicos.
- Qué explotaciones de socios o no socios se seleccionan para las visitas técnicas y qué criterios se usan.
- Qué TICs se utilizan para poder atender a aquellos socios con menos posibilidad de acceso a las jornadas.

c) Evaluación final

1. *Cómo valorar la transmisión de los saberes agroecológicos por parte de la cooperativa.*

El técnico debería responder a cuestiones relacionadas con cómo ayudan las instalaciones y la organización de la cooperativa a la transmisión de los saberes agroecológicos.

2. *Cómo valorar esta transmisión por parte del técnico.*

Se debe hacer balance sobre la capacidad de transmisión de los saberes agroecológicos por parte del técnico y para eso debemos preguntar en la encuesta sobre.

- Los mecanismos que utiliza el técnico para determinar su capacidad para transmitir estos saberes (actitud, conceptos, interés, aplicación de los saberes por parte de los socios, etc.).
- Qué efectos se ven a corto y largo plazo sobre el futuro profesional de los socios.
- Si existe una continuidad en el seguimiento de las actividades en torno a los saberes agroecológicos por parte del técnico.

3. *Cómo valorar por parte del socio en colaboración con el técnico.*

Este apartado es muy importante para valorar la capacidad del técnico para poder incentivar y animar a los socios en la práctica de saberes agroecológicos.

- Qué técnicas de autoevaluación tiene la cooperativa y el propio técnico.
- Qué técnicas de evaluación tiene el socio para evaluar la capacidad de transmisión de los saberes agroecológicos por parte del técnico de la cooperativa.

El modelo de encuesta planteado por EFA Galicia fue el siguiente:

SITUACIÓN DE PARTIDA

- a) ¿Cómo es el entorno donde transmite sus conocimientos agroecológicos?
 - Rural
 - Urbano
 - Periurbano
- b) ¿En este entorno tienen conocimientos sobre saberes agroecológicos?
 - Si
 - No
- c) ¿Los socios de la cooperativa de qué entorno son?
 - Rural
 - Urbano
 - Periurbano
- d) ¿Cuáles son las funciones del técnico en la cooperativa?
 - Coordinación de actividades
 - Control de los procesos productivos
 - Ejecución de los procesos productivos
 - Formación del personal en las diferentes áreas de la cooperativa
- e) ¿Los socios de la cooperativa tienen personal en sus explotaciones?
 - Si
 - No

DESARROLLO DE LA ENCUESTA

- a) ¿Cómo identifica a los diferentes socios en sus conocimientos sobre agroecología?
- b) ¿Qué herramientas utiliza para identificar a los diferentes socios en sus saberes agroecológicos?
- c) ¿Se introducen estas herramientas en la programación de actividades de la cooperativa? ¿En qué momentos del año se introducen?
- d) ¿Cómo se desarrollan estas actividades para la identificación y transmisión de saberes agroecológicos?
- e) ¿En qué lugares se realiza la identificación y transmisión de saberes?
- f) ¿Cómo se complementan estas herramientas con las TICs?

EVALUACIÓN FINAL

- a) ¿Cuenta con los medios necesarios, tanto físicos como humanos, para la transmisión de los saberes agroecológicos?
- b) ¿La cooperativa y los socios colaboran y comprenden su forma de trabajo?
- c) ¿Qué efectos se ven a corto plazo sobre la manera de trabajar de los socios y su interés por los saberes agroecológicos?
- d) ¿Existe una aplicación de estos saberes agroecológicos una vez terminado un proceso productivo completo?
- e) ¿Qué mecanismos se utilizan para evaluar a socios y gerente en la transmisión de saberes agroecológicos?

C. Video de permacultura

Con este modo de valorización se pretende recoger la información necesaria sobre prácticas de permacultura. La finalidad es que con la información recogida pueda ser transmitida al público receptor para que los futuros productores puedan aplicarla y poder recuperar de forma sostenible las variedades hortícolas locales de la región.

Para poder realizar el audiovisual, el formador en cuestión trabajó primero con un grupo de productores locales con el fin de identificar y tomar contacto con un productor determinado (permacultor) que pudiera participar. A continuación, realizó el vídeo recogiendo las explicaciones y las demostraciones del permacultor.

Las distintas partes en las que se estructuró el vídeo:

1. Recogida de información del agricultor (permacultor) por parte del formador.
 - 1.1. Conocimiento del entrevistado.
 - 1.2. Conocimiento de la actividad
2. Presentación en el aula a futuros productores de la información recogida.
3. Clase práctica para completar el proceso de transmisión de saberes agroecológicos.

2. ESTRUCTURA DEL MÓDULO 2

En este módulo se plantean dos unidades didácticas:

- **Unidad Didáctica 1:** Formación en recuperación y transmisión de saberes agroecológicos en el cultivo del lúpulo.
- **Unidad Didáctica 2:** Formación en recuperación y transmisión de saberes agroecológicos en variedades hortícolas locales.

UNIDAD DIDÁCTICA 1.

FORMACIÓN EN RECUPERACIÓN Y TRANSMISIÓN DE SABERES AGROECOLÓGICOS EN EL CULTIVO DEL LÚPULO

Esta Unidad Didáctica tiene como objetivo mostrar el procedimiento seguido por un formador para recuperar y transmitir a futuros productores los saberes tradicionales en torno al cultivo del lúpulo.

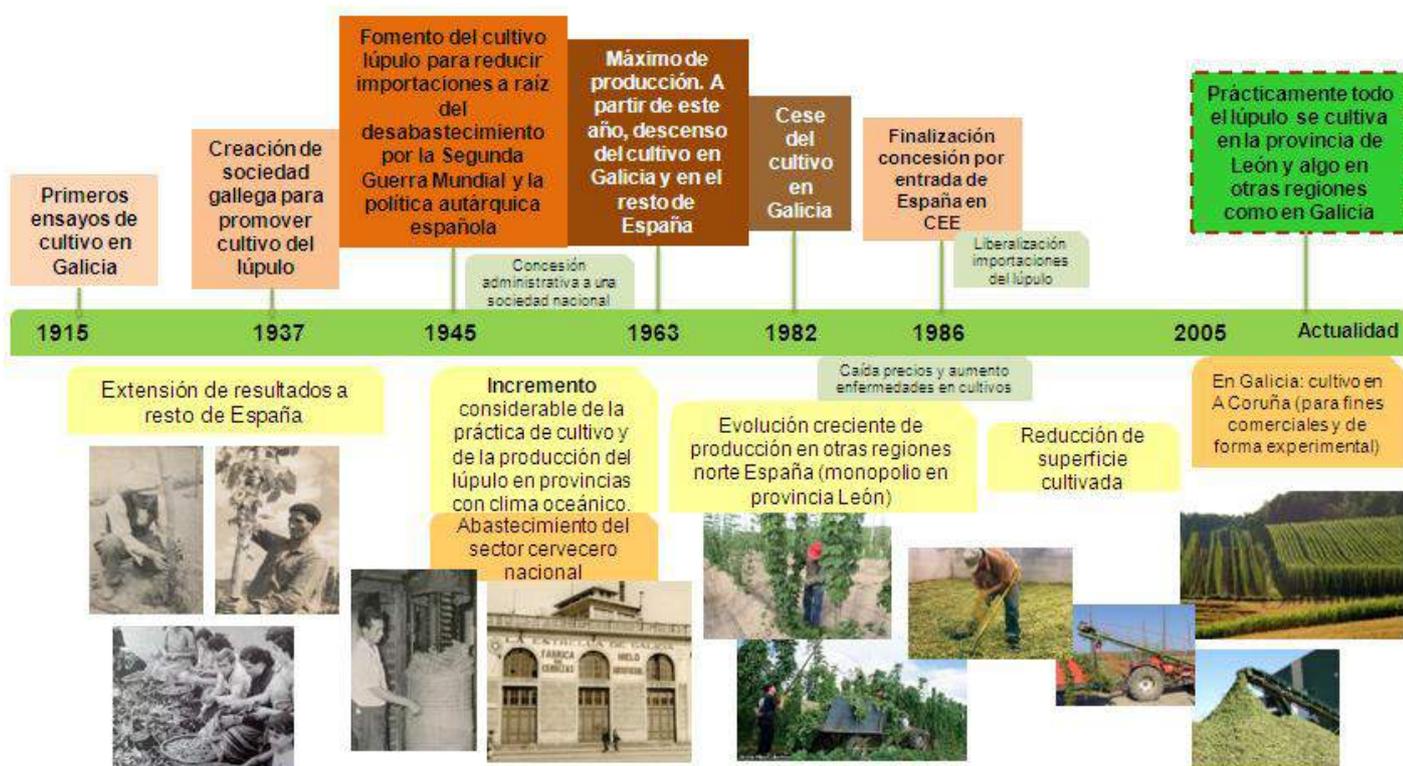
1. EL LÚPULO

1.1. Contexto histórico y situación actual del cultivo del lúpulo

El uso principal del lúpulo ha sido históricamente la elaboración de cerveza (junto con la malta, el agua y la levadura) proporcionándole su característico aroma y amargor. A parte de su uso en la cerveza, el lúpulo tiene muchas otras utilidades; por ejemplo en farmacología, siendo empleado a lo largo de la historia dada sus propiedades sedantes, antimicrobianas, antiinflamatorias y anticancerígenas.

En la Figura 19 se representa cómo evolucionó el cultivo del lúpulo para la producción de cerveza en España y en concreto, en la región de Galicia.

Figura 19. Evolución histórica del cultivo del lúpulo en España (y en Galicia).



Fuente: elaboración propia. (Fotos: LUTEGA y www.marinabetanzos.org.)

En la actualidad, el lúpulo se ha vuelto a cultivar en Galicia gracias a las investigaciones llevadas a cabo en los últimos años sobre esta planta por parte de Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM)², en colaboración con Corporación Hijos de Rivera S.L. (Empresa de fabricación y distribución Estrella Galicia).

A raíz de la puesta en marcha de ese proyecto investigador de reactivación del cultivo del lúpulo, han surgido iniciativas privadas en Galicia por parte de particulares que se han agrupado mayoritariamente en la cooperativa Lúpulo Tecnología de Galicia LUTEGA³. Desde el CIAM e Hijos de Rivera se pone a disposición de todos los socios de esta cooperativa el resultado de las investigaciones con el objetivo de que puedan aplicar los conocimientos a sus cultivos.

1.2. Proceso natural del cultivo del lúpulo

El lúpulo es una planta perteneciente a la familia de las cannabáceas, del género *Humulus* y que posee tres especies: *H. japonicus*, *H. yunnanensis* y *H. lupulus*, de las que solamente la última posee valor cervicero.

La vida productiva de la plantación se establece en 20 años. Se trata de una planta con un fuerte dominancia apical, por lo que hasta que no cesa el crecimiento vertical prácticamente no aparecen las ramas laterales en las cuales se producen las flores. Se trata de una especie dioica, en la que las flores femeninas se reúnen en racimos provistos de escamas en forma de cono; estas flores contienen una sustancia de color ámbar, sabor amargo y aroma especial, llamada lupulina. La finalidad del cultivo es la recolección de estos conos florales, que convenientemente secados se utilizan principalmente en la fabricación de la cerveza.

En la Figura 20 se reflejan de forma sintetizada algunos de los aspectos generales sobre el ciclo productivo a seguir para el cultivo del lúpulo.

² CIAM es un centro de la administración pública gallega que realiza investigación básica y aplicada en programas de investigación específicos de recursos preferenciales y tecnologías agrícolas. Se encuentra en el ayuntamiento de Abegondo, provincia de A Coruña.

³ LUTEGA es una cooperativa agrícola que pretende la reimplantación del cultivo del lúpulo en Galicia, su transformación así como su comercialización entre los principales productores de cerveza.

Figura 20. Aspectos generales del ciclo de cultivo del lúpulo.

Instalaciones	Plantación	Poda
<p>Al ser una planta trepadora, se utiliza un sistema permanente de entutorado conocido coloquialmente como "alambrada". Se trata de un enrejado reticular de alambre galvanizado sujetado por postes de madera con una altura entre 5,5 y 7 metros. Se instalan antes del momento de la plantación, si bien puede hacerse en el segundo año.</p>  <p>Postes de madera para instalar la alambrada</p>	<p>Se puede realizar con rizomas (material vegetal más utilizado en España) o bien con plantas. El momento de la plantación es cuando empiezan a salir los brotes. Otras formas utilizadas son las estaquillas herbáceas o mediante técnicas de cultivo in vitro.</p>  <p>Rizoma de lúpulo</p>	<p>Una vez que la planta ha pasado sus primeros años, necesita pasar por un periodo de dormición invernal, que comienza a final de otoño y acaba a finales de invierno. Su sistema radicular pivotante le permite rebrotar cuando comienza su ciclo anual de cultivo (a comienzos de primavera). Es el momento de realizar la poda, que tendrá lugar cuando se observen los brotes en la superficie del terreno, destapando la cepa de la planta, cortando los brotes y volviendo a tapar la planta con tierra (aporcado).</p>  <p>Poda de brotes del lúpulo</p>
Abonado	Entutorado	Crecimiento
<p>El pH más adecuado se encuentra entre 6,0 y 6,5 (suelos neutros o ligeramente ácidos). En Galicia, al tener suelos generalmente ácidos, se debe de realizar una corrección de la acidez (encalado). Además, al ser una planta que requiere niveles altos de fertilidad del suelo, se recomienda realizar abonados con niveles altos de fósforo y potasio.</p>	<p>Se realiza de forma manual, normalmente en la primera quincena de mayo. Se deben elegir los brotes de desarrollo intermedio para entutorar y eliminar el resto (normalmente 6 brotes por planta y 3 brotes por tutor). Los tallos elegidos se enroscan en el sentido de las agujas del reloj de abajo hacia arriba. Esto se conoce como trepa.</p>	<p>El lúpulo es una planta de rápido crecimiento con dominancia apical, alcanzando su punto máximo de altura a finales de junio. Es cuando comienzan a crecer las ramas laterales para dar lugar a la floración a mediados de julio. A partir de entonces tendrá lugar la maduración de las flores hasta el momento de la cosecha.</p>  <p>Plantas de lúpulo al alcanzar el máximo crecimiento en altura</p>
Riego	Tratamientos agroecológicos	Cosecha
<p>Es aconsejable que los riegos sean abundantes a partir del segundo año de cultivo y mediante sistemas de riego por goteo (más recomendable), inundación, surcos, etc. El momento apropiado es en junio (dependerá de la meteorología), cuando las plantas alcanzan la alambrada superior. Cabe destacar que la productividad puede disminuir en un 30% si no se disponen de sistemas de riego.</p>	<p>De entre las enfermedades que suele padecer el lúpulo, el mildiu (<i>Pseudoperonospora humuli</i>) es la más importante en Galicia, seguida del oidio (<i>Sphaerotheca macularis</i>). Los ataques suelen darse en veranos lluviosos. El tratamiento contra estas enfermedades puede realizarse con productos ecológicos como las diatomeas o el caldo bordelés.</p>	<p>La cosecha se realiza cuando los contenidos de resinas, taninos y aceites esenciales son mayores, que tiene lugar desde finales de agosto hasta mediados de septiembre. Se trata de una operación semi-mecanizada. Para llevarla a cabo se necesita un vehículo con remolque integrado y un tractor y un apero de sierra. El primer paso es cortar los tutores (o trepas) a unos 30 cm. del suelo para separarlo del sistema radicular. Esto se realiza mecánicamente con el apero de sierra que va cortando la planta a la altura de la estructura de alambre, dejando que esta caiga sobre el remolque. Una vez que se ha cosechado, es muy importante llevarse la planta al tratamiento de pelado (separar las flores del resto del material vegetal).</p>

Fuente: adaptado de www.marinassetanzos.org

1.3. Procesado del lúpulo

- A. Pelado: una vez cosechadas las flores se deterioran rápidamente, por lo que el pelado se debe hacer lo antes posible. Para ello se hacen pasar las plantas por unas máquinas denominadas “peladoras”. Esta operación se realiza mediante el paso del material vegetal por unas mallas y sufriendo corrientes de ventilación. El resultado final contiene un 15% de impurezas que son sobre todo hojas y otros productos.

Figura 21. Peladora del Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM).



Fuente: elaboración propia.

- B. Secado: el objetivo es disminuir el contenido de humedad de las flores desde el 75 -80% hasta 9 - 11%. Esta operación permitirá facilitar su conservación y posterior transformación. Para evitar posibles problemas de deterioro se debe secar lo antes posible.

Figura 22. Secadero del Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM).



Fuente: elaboración propia.

- C. Acondicionamiento, peletizado y envasado: el acondicionamiento se realizará durante la noche siguiente al secado. En este tiempo de acondicionamiento el lúpulo puede ganar entre un 1 - 2% de humedad. El proceso de peletizado permite disminuir el volumen que ocupa una misma cantidad de lúpulo hasta cuatro veces, además de ser la forma en que lo suelen solicitar las empresas compradoras del producto. Este proceso se divide en dos fases. La primera consiste en moler las flores hasta convertir el lúpulo en polvo. Posteriormente se debe de comprimir para agruparlo y reducir el volumen. El envasado se hace al vacío, normalmente en bolsas aluminizadas de 0,5, 1 o 5 kg.

Figura 23. Peletizadora y bolsas de envasado en el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM).



Fuente: elaboración propia.

1.4. Cronograma de tareas del cultivo y procesado del lúpulo

Figura 24. Cronograma de tareas del cultivo del lúpulo.

CRONOGRAMA DE TAREAS A LO LARGO DEL CICLO DEL CULTIVO																							
TAREAS	AÑO 0												AÑO 1 y sucesivos (15-20 años)										
	En	Fb	Mz	Ab	Mv	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	Mv	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv
Preparación del terreno																							
Plantación con rizomas																							
Plantación con plantulas																							
Montaje estructura																							
Montaje riego																							
Retensado estructura																							
Tratamiento Herbicida																							
Poda																							
Esquejado																							
Abonado NPK																							
Abonado nitrogenado																							
Colocación tutores																							
Entutorado																							
Mantenimiento calles																							
Mantenimiento líneas cultivo																							
Tratamiento Fungicida																							
Riego																							
Cosecha																							
Secado y envasado																							
Peletizado																							

Fuente: www.marinabetanzos.org

2. MÉTODO DE TRANSMISIÓN DE SABERES AGROECOLÓGICOS EN EL CULTIVO DEL LÚPULO

2.1. Temporalización

El calendario de trabajo de las actividades formativas programadas por EFA Galicia se llevó a cabo de forma paralela al proceso natural del cultivo del lúpulo.

Las distintas fases de este calendario siguieron el esquema general adoptado por EFA Galicia para aplicar los métodos de transmisión de saberes agroecológicos (ver Figura 18). En cada una de las fases se presentan las tareas que de forma general se fueron desarrollando (Tabla 6). En los apartados posteriores se especifica en qué consistieron cada una de ellas.

Tabla 6. Calendario de trabajo general del método de transmisión del cultivo agroecológico del lúpulo seguido por EFA Galicia.

FASES-Actividades	TEMPORALIZACIÓN
Fase preparatoria <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo de preparación ▪ Recogida de información: reuniones y entrevistas varias (aplicación de los modos de valorización “Encuesta a formador” y “Encuesta a técnico de una cooperativa”) así como recopilación de otro tipo de información. ▪ Análisis de la información recopilada 	Octubre 2013- septiembre 2014
Formación con alumnado <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición en aula de información recopilada ▪ Discusión y análisis de información en el aula ▪ Prácticas de campo ▪ Feedback en el aula 	Desde septiembre 2014: 2h/mes durante 8 meses

Fuente: EFA Galicia.

1) Fase preparatoria

El objetivo de esta fase fue que el formador pudiera disponer de toda la información necesaria para mejorar el conocimiento sobre los saberes a transmitir al público receptor.

A. Trabajo de preparación

El trabajo de preparación comenzó por recopilar bibliografía (documentos históricos, fotografías, vídeos, etc.) para recuperar la memoria histórica del cultivo del lúpulo. Esto fue posible gracias a:

- La identificación de agentes interesados en la producción agroecológica: antiguos productores, asesores, centros de investigación. Se destaca la colaboración de:
 - El Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo – CIAM
 - La sociedad cooperativa Lúpulo Tecnología de Galicia – LUTEGA, con la colaboración de los asesores técnicos Belén Matilla, Ricardo Rilo y Miguel Sánchez.
 - Actores locales del territorio relacionados con el cultivo del lúpulo.

- Acuerdos con instituciones educativas de la región.
- Participación de la industria de la cerveza: caso de la empresa gallega “Estrella Galicia” (Corporación Hijos de Rivera S.L.).

Tras identificar quienes serían los agentes que podrían aportar la información que se buscaba se pasó a la fase de recogida de datos sobre el cultivo del lúpulo.

B. Recogida de información

La recogida de información tuvo lugar a través de distintas vías:

- Varias reuniones y entrevistas personales (y/o en grupo) a antiguos productores (de 1950 a 1984) de la comarca de As Mariñas (A Coruña) (Manuel José Castro Vilariño, Josefa Filgueiras Pita y José María Calo Faraldo) y productores actuales (María José Davila). Cabe destacar que para realizar las entrevistas se aplicaron los modos de valorización “Encuesta a formador” y “Encuesta a técnico de una cooperativa”.
- Recopilación de fotos, vídeos, artículos de prensa, testimonios y anécdotas de vecinos, etc. para complementar la información recogida en las entrevistas. Es destacable que para recopilar este tipo de documentación se organizó un concurso (Proyecto “Oro Verde”). Además de poder recuperar la memoria histórica se buscaba difundir y promover la práctica del cultivo del lúpulo.

Figura 25. Convocatoria del Proyecto “Oro Verde” y posterior exposición fotográfica sobre el cultivo histórico del lúpulo.



Fuente: LUTEGA.

- Organización de grupos de trabajo con antiguos productores (cooperativas), técnicos (Belén Matilla, Ricardo Rilo y Miguel Sánchez), empresas (José Manuel García Pedreira, de Ingeniería Ramisquido - Laracha, A Coruña), formadores (José Agra y José Gil, formadores en procesos agrícolas de EFA Fontebóia, A Coruña), grupos de desarrollo local, etc. con el fin de que participaran en el proceso de divulgación de saberes con el alumnado.
- Visitas a cooperativas y casos prácticos en fincas de producción con el objeto de tomar aprendizaje sobre cómo se desarrolla la producción tradicional del lúpulo.

A continuación, se presentan los datos recopilados de la encuesta realizada a una técnica de la cooperativa LUTEGA - Belén Matilla- a través de la herramienta “Encuesta a técnico de una cooperativa”.

SITUACIÓN DE PARTIDA

a) ¿Cómo es el entorno donde transmite sus conocimientos agroecológicos?

- Rural
- Urbano
- Periurbano

La cooperativa LUTEGA tiene su sede en la ciudad de La Coruña, pero su actividad de desarrollo se desarrolla en la comarca de As Mariñas, zona periurbana, y su actividad productiva en las zonas rurales, por lo que se puede concluir que los saberes agroecológicos se transmiten en los tres entornos.

b) ¿En estos entornos tienen conocimientos sobre saberes agroecológicos?

- SI
- NO

Un gran número de personas o hijos de estas personas que antes trabajaban en el lúpulo, vivían en el campo y con los años y la desaparición del cultivo se desplazaron a las zonas periurbanas y urbanas en busca de trabajo pero siguen recordando maneras de trabajar y saberes agroecológicos. Aquellos que conservan estos saberes en el medio rural, son los que más resistieron al abandono del cultivo y siguen viviendo en dicho entorno.

c) ¿Los socios de la cooperativa de qué entorno son?

- Rural
- Urbano
- Periurbano

Los socios son del entorno rural ya que son productores de lúpulo, recuperadores e investigadores de los diferentes saberes agroecológicos sobre el cultivo.

d) ¿Cuáles son sus funciones en la cooperativa?

- Coordinación de actividades.
- Control de los procesos productivos.
- Ejecución de los procesos productivos.
- Formación del personal en las diferentes áreas de la cooperativa.

Aunque parezca que trabajo mucho, la función de la gerencia en una cooperativa de pocos socios tiene que hacer de todo, esto también ayuda a facilitar la transmisión de los saberes agroecológicos en los diferentes puntos del proceso productivo, aunque los puntos más importantes para esta tarea sean los de ejecución y formación.

e) ¿Los socios de la cooperativa tienen personal laboral en sus explotaciones?

- SI
- NO

La mayor parte de ellos sí, aunque de forma estacional, en las épocas de escarda y en la época de recolección.

f) ¿Este personal laboral tiene conocimientos en los saberes agroecológicos?

- SI
- NO

Normalmente son los socios los que tienen algo de conocimientos y los que pueden más directamente transmitirles estos a su personal laboral.

DESARROLLO DE LA ENCUESTA

- a) ¿Cómo identifica a los diferentes socios en sus conocimientos sobre agroecología?
Realizo visitas a sus explotaciones, habló con ellos y observó su forma de trabajar. También existen métodos analíticos que nos indican si el producto final se ha producido en concordancia con unos saberes agroecológicos, por ejemplo, si los niveles de impurezas son superiores al 5% o si hay presencia de productos fitosanitarios en el lúpulo recolectado.
- b) ¿Qué herramientas utiliza para identificar a los diferentes socios en sus saberes agroecológicos?
- La observación y seguimiento del cultivo.
 - Las entrevistas personales en la propia explotación en las que se les pregunta sobre sus formas de trabajar y las problemáticas encontradas.
 - Las reuniones en grupo en la cooperativa en las que se comparten e intercambian saberes agroecológicos.
 - Las jornadas de campo y visitas a explotaciones realizadas por grupos de socios para ver directamente la forma de trabajar o los trabajos realizados.
 - Los cursos de formación para una mayor especialización en los saberes agroecológicos dentro del cultivo del lúpulo.
- c) ¿Se introducen estas herramientas en la programación de actividades de la cooperativa? ¿En qué momentos del año se introducen?
Si, y se suelen realizar en los momentos de menor trabajo, desde finales de septiembre a mediados de febrero. Todos los socios participan en la elección de fechas para las diferentes actividades lo que favorece un mayor quórum y una mayor implicación por parte de los socios.
- d) ¿Cómo se desarrollan estas actividades para la identificación y transmisión de saberes agroecológicos?
- Para la observación y seguimiento del cultivo de cada uno de los socios un técnico o yo misma, realiza la visita de forma aleatoria y sin previo aviso, lo que permite asegurar una buena ejecución de las tareas en el cultivo.
 - Para las entrevistas, se avisa con una semana de antelación y se anota en una agenda todas aquellas cuestiones que preocupan al productor y se les comunican todas las que nos preocupan a nosotros.
 - En las reuniones en grupo en la cooperativa, se realiza un orden del día y se habla de las problemáticas de la cooperativa y de cómo solucionar problemas generales de los socios, así como se intercambian pareceres sobre la forma de trabajar y si se siguen las técnicas y saberes agroecológicos que marca la cooperativa. Normalmente se incluye una charla técnica formativa y alguna experiencia de algún socio. Para finalizar se abre un turno de debate.
 - En las jornadas de campo y visitas a explotaciones, siempre se realizan en dos tipos de explotaciones, por un lado en la que mejor aplique los saberes agroecológicos y obtenga buenos resultados y por otro lado en la que peores resultados obtiene, para así poder entre todos analizar las posibles ventajas o problemas encontrados en cada una de las visitas. Estas jornadas se realizan durante el proceso productivo del cultivo.
 - Los cursos de formación suelen durar dos meses, invirtiendo una mañana por semana, para facilitar la realización de otros quehaceres diarios. En estos cursos se anotan normalmente los más jóvenes o futuros productores, ya que no están cerrados para los socios, lo que permitirá en un futuro la entrada de nuevos socios. Los temas que se tratan son sobre manejo y seguimiento del cultivo, así como de métodos o prácticas en consonancia con los saberes agroecológicos que optimicen los resultados económicos del cultivo.

- e) ¿En qué lugares se realiza la identificación y transmisión de saberes?
Los lugares son la propia cooperativa, las explotaciones de los socios, los GDR (grupos de desarrollo rural), los centros educativos como el vuestro (el de EFA Galicia) con la finca de prácticas, las ferias y eventos de divulgación de productos ecológicos, etc.
- f) ¿Cómo se complementan estas herramientas con las TIC's?
En todo momento se les da promoción por internet, para que todos los socios y el resto de personas interesadas estén al tanto de los eventos que genera la cooperativa.

EVALUACIÓN FINAL

- a) ¿Cuenta con los medios necesarios, tanto físicos como humanos, para la transmisión de los saberes agroecológicos?
En lo que respecta a medios físicos sí, ya que para transmitir saberes agroecológicos no se necesita mucho material pero sí que se necesita tiempo y eso solo lo dan los recursos humanos de lo que actualmente carecemos y la cooperativa no tiene estructura suficiente para hacer frente a los costes de personal para esta transmisión de saberes agroecológicos.
- b) ¿La cooperativa y los socios colaboran y comprenden su forma de trabajo?
De momento sí, aunque se desaniman si la producción no es buena o los resultados de los medios utilizados no funcionan. Al ser pocos socios es más fácil trabajar tanto individualmente como en grupo.
- c) ¿Qué efectos se ven a corto plazo sobre la manera de trabajar de los socios y su interés por los saberes agroecológicos?
Los efectos a corto plazo son buenos, los socios los acogen bien pero siempre que ven un resultado económico que les compense el esfuerzo realizado, y este cultivo se lo ofrece. El interés se observa por la creciente demanda de información por parte de nuevos productores.
- d) ¿Existe una aplicación de estos saberes agroecológicos una vez terminado un proceso productivo completo?
De momento es pronto para sacar conclusiones ya que se lleva poco tiempo trabajando y la formación por parte de los socios productores, así como por parte del personal laboral de estos socios, es escasa y tendríamos que hacer más caso de las recomendaciones para que los resultados fueran los ideales, pero se está mejorando mucho.
- e) ¿Qué mecanismos se utilizan para evaluar a socios y gerente en la transmisión de saberes agroecológicos?
Para evaluar a socios se realizan las observaciones visuales, entrevistas y análisis del producto. Al gerente lo evalúan continuamente, con las protestas de si las cosas no van bien.

C. Análisis de la información recopilada

Después de recoger todo el material necesario, el formador procedió a analizarla junto con la ayuda de los grupos de trabajo. Esta colaboración permitió complementar la información que se manejaba así como ayudar a seleccionar los datos más relevantes para la transmisión de saberes en la fase de formación con alumnado.

2) Fase de formación con alumnado

El objetivo es que el formador pudiera transmitir al público receptor (y recuperar) los saberes agroecológicos en el cultivo del lúpulo. Para ello, se llevaron a cabo una serie de actividades formativas con los alumnos que se encontraban programadas en función del ciclo natural del cultivo del lúpulo. Esas actividades fueron desarrolladas unas veces en las aulas y otras en diversos lugares, como por ejemplo:

- A partir de visitas realizadas al Centro de investigación agrario CIAM, a la cooperativa LUTEGA y a la planta industrial de fabricación de Estrella Galicia.
- En fincas varias con plantaciones de lúpulo (ver Figura 26).

Figura 26. Lugares en donde se llevaron a cabo prácticas experimentales del cultivo agroecológico del lúpulo.



Fuente: LUTEGA.

A. Exposición en el aula de la información recopilada

En el aula se realizaron una serie de actividades formativas para que los alumnos conocieran la metodología de trabajo a seguir así como la información recopilada por el formador.

B. Discusión y análisis de la información en el aula

También en el aula tuvieron lugar distintas sesiones para discutir y analizar la información expuesta por el formador. La finalidad fue que los alumnos manejaran ciertos conocimientos para poder desarrollar las posteriores sesiones de campo.

C. Prácticas de campo

Las actividades formativas fueron muy variadas:

- Aplicación de buenas prácticas agroecológicas con futuros productores en las fincas de producción siguiendo el cronograma de tareas del proceso natural de cultivo.
- Visitas varias al campo para poder observar y practicar cómo es el proceso de cultivo del lúpulo, así como visitas a empresas cerveceras y cooperativas actuales de cultivo.

Figura 27. Grupo de trabajo desarrollando una actividad formativa sobre el cultivo agroecológico del lúpulo.



Fuente: www.sagiter.eu

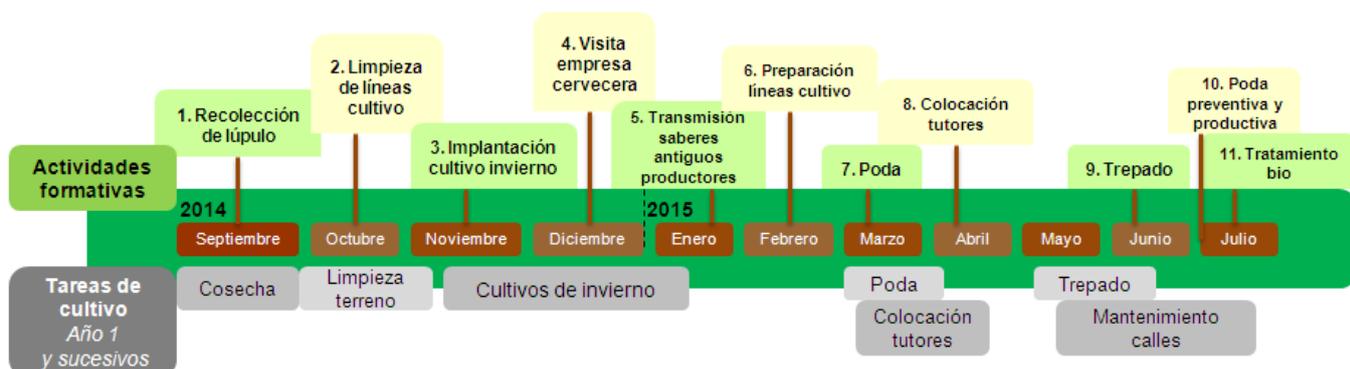
D. Feedback en el aula

De nuevo en el aula, el formador y los alumnos recopilaron todo el material gráfico de las fases anteriores para analizar y registrar toda la información tratada.

3. ACTIVIDADES FORMATIVAS PARALELAS A LA TRANSMISIÓN DE SABERES

Durante el transcurso de la fase de formación con el alumnado se desarrollaron actividades formativas específicas siguiendo el proceso natural de cultivo del lúpulo, tal y como se muestra en la Figura 28. Cabe destacar que se comenzaron en el momento de la cosecha del lúpulo del 2014 y finalizaron un año más tarde, pudiendo experimentar muchas de las tareas propias de todo un ciclo de cultivo anual.

Figura 28. Programación de actividades formativas en correspondencia con tareas del cultivo del lúpulo.



Fuente: elaboración propia.

La descripción de los siguientes apartados de cada una de las actividades formativas se centra en:

- Los objetivos de la actividad.
- Los métodos de transmisión específicos que se utilizaron.
- El calendario de trabajo de los métodos de transmisión (temporalización).

ACTIVIDAD 1: Recolección de lúpulo con productores y técnicos de cooperativa

Objetivos

Los objetivos de esta actividad son:

- ❖ Despertar el interés en el alumnado por el cultivo del lúpulo.
- ❖ Descubrir un cultivo en el que se pueden aplicar técnicas agroecológicas.
- ❖ Conocer las técnicas de recolección.

Método de transmisión

Primero tuvo lugar una sesión preparatoria en el aula con el grupo de alumnos, donde hubo una primera aproximación formativa sobre el cultivo agroecológico del lúpulo y su recolección. Fue en este momento cuando el formador expuso en el aula toda la información de la que disponía al respecto.

Coincidiendo con que el periodo de recolección del lúpulo iba a tener lugar en las fechas programadas para esta actividad, se realizó una visita grupal a una finca de producción propiedad de LUTEGA. Una vez allí, una técnica asesora de la cooperativa (Belén Matilla) explicó *in situ* cómo llevar a cabo de forma manual este proceso. Los alumnos debían observar cómo se realizaban las distintas tareas para después desarrollar las operaciones de recogida de forma individual (aprendizaje por práctica).

Figura 29. Prácticas de los alumnos de recogida de flores femeninas del lúpulo.



Fuente: www.sagiter.eu

Temporalización

Siguiendo el cronograma de tareas del cultivo del lúpulo, el momento de la cosecha debe ser en septiembre. Por ello, esta actividad formativa tuvo lugar durante ese mes del año 2014.

Cada uno de los métodos de transmisión empleados tuvo la siguiente duración:

- Sesión preparatoria con grupo en el aula: 1 h.
- Visita grupal y aprendizaje por observación y desarrollo de la técnica aprendida de forma individual en la finca de ensayo: 7 h.

ACTIVIDAD 2: **Limpieza de líneas y recogida de cordeles**

Objetivos

- ❖ Observar las técnicas agroecológicas para la eliminación de malas hierbas.
- ❖ Mostrar la importancia que tiene la limpieza de residuos en parcelas.

Métodos de transmisión

Los métodos empleados para transmitir las prácticas de limpieza y recogida de cordeles fueron similares a la actividad formativa sobre la recolección del lúpulo.

Se comenzó por una sesión preparatoria en el aula en donde se expuso al grupo de alumnos qué tareas eran necesarias realizar para eliminar las malas hierbas en las parcelas de cultivo y cómo había que tratar los residuos. Se resaltó la importancia de no usar productos químicos tal y como se acostumbra en la agricultura convencional.

Lo siguiente fue realizar una visita grupal a una finca de cultivo, en donde un experto les instruyó sobre las prácticas agroecológicas a aplicar para la eliminación de malas hierbas. Por otro lado les explicó cómo había que apilar los residuos (procedentes de la eliminación de malas hierbas o restos que quedaron de la operación de la cosecha) para formar cordones a lo largo de las líneas de plantación y facilitar así su posterior recogida. La finalidad de estas prácticas es limpiar y acondicionar el terreno para el próximo ciclo de cultivo.

Los alumnos observaron el desarrollo de los trabajos para después practicar por ellos mismos las técnicas que les fueron mostradas.

Temporalización

El desarrollo de esta actividad tuvo lugar en el mes de octubre del mismo año (2014). Aunque en el calendario de tareas de cultivo no se refleja esta actividad en el mes de octubre, se aprovechó este momento para conocer este tipo de prácticas agroecológicas.

La duración de cada uno de los métodos de transmisión:

- Sesión preparatoria con grupo en el aula: 1 h.
- Visita grupal a finca de ensayo para la explicación de técnicas y aprendizaje por prácticas de forma individual: 7 h.

ACTIVIDAD 3: Implantación de cultivo de invierno

Objetivos

Aprovechando que desde final de otoño hasta final de invierno el ciclo anual del cultivo del lúpulo se paraliza (periodo de dormición invernal), se puede optimizar el terreno para cultivar otras plantas de invierno o bien los denominados abonos verdes.

Los abonos verdes son cultivos de cobertura que contribuyen a aumentar la fertilidad de los suelos agrícolas (aportando nutrientes y materia orgánica) y permiten también controlar malas hierbas, plagas y enfermedades (Guzmán-Casado y Alonso-Mielgo, 2008). No se cultivan para su consumo sino para ser cortados e incorporados “en verde” al terreno como fertilizantes. Son muy convenientes para los largos periodos de tiempo en los que el suelo va a permanecer desnudo sin cultivar, porque lo protegen de la erosión y evitan que proliferen las malas hierbas.

Figura 30. Cultivo de colza entre líneas de producción de lúpulo en el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM).



Fuente: elaboración propia.

Entre las plantas que pueden usarse como plantas de invierno o abono verde están las leguminosas, crucíferas (rábanos, coliflores, colza, berros, etc.) o gramíneas.

En esta actividad formativa, el principal objetivo fue el de observar la optimización del suelo cuando tiene lugar el periodo de dormición invernal del cultivo del lúpulo.

Métodos de transmisión

Primero, hubo una sesión preparatoria en el aula con el grupo para explicar los contenidos básicos sobre la implantación de cultivos de invierno. Posteriormente, se acudió a la finca de producción en donde esta vez, los productores, mostraron a los alumnos la forma de llevar a cabo la implantación de esos cultivos. Finalmente, cada uno de los alumnos realizó una práctica individual, desarrollando tareas relacionadas con la siembra, plantación, preparación del suelo, etc.

Temporalización

Esta actividad se realizó en noviembre de 2014, empleando 1 h. para la sesión preparatoria del aula y 7 h. para la visita grupal a la finca.

ACTIVIDAD 4:

Visita a empresa transformadora de lúpulo - Cervecera Estrella Galicia

Objetivos

- ❖ Valorización del producto y conocer su rentabilidad.
- ❖ Establecer contacto con empresas comercializadoras.

Métodos de transmisión

En esta actividad se programó una visita a la planta industrial de una de las mayores cerveceras de España y la de mayor producción de Galicia: la fábrica de Estrella Galicia, de la empresa Hijos de Rivera S.A.

El grupo de alumnos pudo observar qué uso se daba al lúpulo para fabricar cerveza. Se prestó especial atención al uso del lúpulo cultivado de forma agroecológica en Galicia (lúpulo bio-gallego del Centro de Investigación CIAM) para fabricar una edición especial de cervezas que lanzan al mercado a finales de cada año con una gran aceptación entre los consumidores.

Figura 31. Planta industrial de fabricación de Estrella Galicia en A Coruña.



Fuente: www.iffe.es

Temporalización

La visita a la fábrica de Estrella Galicia tuvo lugar en diciembre de 2014 durante un tiempo aproximadamente de 4 horas.

ACTIVIDAD 5: Transmisión de procesos productivos tradicionales de antiguos productores

Objetivos

- ❖ Descubrir formas de trabajo y técnicas de producción tradicional.

Métodos de transmisión

La finalidad de aplicar este método de transmisión fue el de transmitir a futuros productores cuáles eran las prácticas tradicionales que emplearon antiguos productores para cultivar el lúpulo.

Para ello, el formador realizó entrevistas personales a distintos productores que se habían dedicado al cultivo del lúpulo para poder recopilar información varia sobre ese tipo de prácticas.

Figura 32. El formador realizando entrevistas personales a antiguos productores.



Fuente: www.sagiter.eu

A continuación, se mantuvieron reuniones con los grupos de trabajo, en donde participaban antiguos productores (Manuel José Castro Vilariño, Josefa Filgueiras Pita y José María Calo Faraldo), productores actuales (Maria José Davila) y alumnado.

Figura 33. Reuniones del formador con los grupos de trabajo.



Fuente: www.sagiter.eu

En estos encuentros se transmitieron conocimientos tradicionales sobre el proceso productivo del lúpulo y se intercambiaron diversas experiencias, sensibilizando así a los productores futuros a poner en práctica dichas técnicas. Se utilizó material muy diverso, desde fotos antiguas, vídeos, artículos de prensa, etc.

Temporalización

Las entrevistas y las reuniones fueron en enero 2015, con una duración de 3 horas la realización de las entrevistas y otras 3 horas las reuniones con los grupos de trabajo.

ACTIVIDAD 6:

Preparación de líneas de cultivo de lúpulo para producción

Objetivos

- ❖ Observar y realizar procesos previos a la limpieza y poda de plantas de lúpulo.

Métodos de transmisión

Para que los alumnos conocieran y aprendieran las prácticas necesarias para preparar las líneas de cultivo del lúpulo para producción, el formador mantuvo una sesión previa en el aula.

Posteriormente, se hizo una visita al Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM) en donde pudieron observar cuáles eran las prácticas a seguir. Se les explicó cómo se tenía que limpiar el terreno, que consistía básicamente en tener una cubierta permanente sembrada que protegiera al suelo para después realizar siegas periódicas (esta operación se debe realizar tanto en las filas como en las calles). De esta forma, se deja preparado el suelo para las siguientes operaciones, que sería la poda y reposición de marras.

Temporalización

El calendario de trabajo para esta actividad formativa fue en febrero de 2015, coincidiendo así con las fechas del cronograma de tareas para la preparación del terreno de cultivo. La duración de cada actividad fue la siguiente:

- Sesión preparatoria con grupo en el aula: 1 h.
- Visita grupal al Centro de Investigaciones Agrarias: 2 h.
- Experimentación en finca de forma individual: 3 h.

ACTIVIDAD 7: Poda y reposición de marras

Objetivos

- ❖ Diferenciar plantas sanas de enfermas.
- ❖ Aprender a realizar prácticas de poda.

Métodos de transmisión

Dado que el ciclo del cultivo del lúpulo iba a dar comienzo cuando se iba a realizar esta actividad, el formador se centró en transmitir a los alumnos cómo había que realizar la poda de las plantas de lúpulo (las de invierno) y cómo reponer aquellas que no prosperaron tras su plantación.

La poda consiste en destapar primero la cepa de la planta (descalce), cortar los brotes y volver a tapar con tierra (aporcado).

Figura 34. Descalce de la planta del lúpulo y poda posterior.



Fuente: www.marinasetanzos.org

Por otro lado, si la planta no ha crecido en las condiciones adecuadas tras su plantación entonces es cuando hay que reponerla, plantando unas nuevas (con rizomas o plantas) que es lo que se conoce como reposición de marras.

Siguiendo con la instrucción del formador y como se realizó en otras ocasiones, hubo una sesión previa en el aula para explicar los fundamentos teóricos de las prácticas. Después, visitaron en grupo fincas de producción para que los agricultores les enseñaran cómo se debía realizar la poda y la reposición de marras. Fueron ellos los que después tuvieron que aplicar de forma individual lo que habían aprendido.

Temporalización

Esta actividad tuvo lugar en marzo de 2015, que es el momento apropiado para realizar las tareas de la poda de invierno y la reposición de marras. La sesión en el aula duró 1 hora mientras que la visita a la finca y la experimentación por parte de los alumnos tuvieron una duración conjunta de 7 h.

ACTIVIDAD 8: Colocación de tutores

Objetivos

- ❖ Descubrir técnicas manuales de colocación de tutores y su finalidad.
- ❖ Análisis de nuevos tutores biodegradables.

Métodos de transmisión

La instalación (y mantenimiento) de las estructuras para el cultivo del lúpulo requiere conocer unos fundamentos básicos, comenzando por saber que se necesitan colocar unos soportes tutor sobre los postes de madera. En esos soportes es en donde van a crecer los tallos de las plantas.

Lo primero que hizo el formador fue organizar una sesión en el aula con los alumnos para poder explicar los fundamentos más importantes sobre la instalación y mantenimiento de las estructuras para el cultivo.

Teniendo ya una base sobre cuál era la finalidad de los tutores y qué técnicas manuales se empleaban para su colocación, se procedió a realizar una visita grupal a la finca de prácticas para realizar una demostración *in situ*.

Otra de las explicaciones expuestas durante las prácticas de campo fue el tipo de material del que pueden estar hechos los tutores, que generalmente son de plástico o alambre. Pero existe la posibilidad de utilizar tutores de un material de tipo biodegradable (como por ejemplo de fibra de coco o esparto ecológico).

Después de observar cómo se colocaban de forma manual los tutores, los alumnos pudieron experimentar de forma individual las técnicas aprendidas.

Figura 35. Prácticas de campo de colocación de tutores.



Fuente: www.sagiter.eu

Temporalización

Las actividades tuvieron lugar en abril de 2015, en donde la sesión en el aula fue de 1 h. y la visita y las prácticas individuales de los alumnos se extendieron hasta una duración de 7 h.

ACTIVIDAD 9:

Trepado

Objetivos

- ❖ Seleccionar ramificaciones más productivas en nº de 6 para realizar 2 trepas.
- ❖ Realizar escarda manual.

Métodos de transmisión

Atendiendo al ciclo de cultivo del lúpulo, una de las operaciones más importantes es el trepado (o entutorado) de la planta. Esta acción se realiza de forma manual y de su correcta ejecución dependerá el desarrollo posterior de la planta.

El procedimiento general a seguir para realizar el trepado es seleccionar unos 6 brotes que tengan un desarrollo intermedio para pasar a ser enroscados de abajo hacia arriba en 2 tutores (o trepas), es decir, 3 brotes por tutor. El resto de brotes se deben eliminar.

Otra de las acciones estudiadas fue la operación de la escarda manual que se puede realizar aprovechando que se hace el entutorado. La escarda consiste en arrancar posibles malas hierbas que se encuentran alrededor de la planta del lúpulo.

Primero, el formador visitó una explotación para observar cómo debía llevarse a cabo esta práctica para después poder transmitirles estos conocimientos a sus alumnos en un aula de prácticas.

Finalmente, el alumnado experimentó individualmente estas técnicas en la finca de producción.

Figura 36. Demostración de trepado de los brotes de la planta de lúpulo.



Fuente: www.sagiter.eu

Temporalización

Estas prácticas se desarrollaron en junio de 2015, con una duración total de 4 h.

ACTIVIDAD 10:

Poda preventiva y productiva

Objetivos

- ❖ Evitar enfermedades y plagas mediante eliminación de hojas bajas que permiten la mejor aireación de la planta de lúpulo.

Métodos de transmisión

En esta actividad se realizó una visita a una de las fincas de prácticas en donde los alumnos observaron en qué consiste la poda preventiva y productiva.

Este tipo de poda tiene como objeto evitar las enfermedades fúngicas que se ven favorecidas por el follaje de la parte basal de la planta. Consiste en eliminar de forma manual las hojas de la parte más baja de la planta, permitiendo así una mejor aireación de la misma.

Como en otras ocasiones, la actividad finalizó con la experimentación individual por parte de los alumnos realizando prácticas de poda en las plantaciones de la finca.

Temporalización

El calendario de trabajo fue el siguiente:

- En el mes de julio de 2015, se emplearon 2 h. para la observación de la práctica de la poda, mientras que las clases prácticas duraron 4h.

ACTIVIDAD 11:

Tratamientos “bio” para enfermedades fúngicas y muestras con utilización de diatomeas

Objetivos

Los cultivos del lúpulo pueden verse afectados por plagas y enfermedades que pueden mermar la producción futura. En este momento del programa formativo se plantea la transmisión de conocimientos sobre el tratamiento fitosanitario del cultivo del lúpulo frente a los medios químicos usados en la agricultura convencional⁴. El objetivo principal es que los alumnos conocieran cómo aplicar tratamientos ecológicos para poder eliminar las principales plagas - araña roja (*Tetranychus urticae*) y pulgón (*Phorodon humuli*) - en el cultivo del lúpulo así como disminuir la proliferación de las enfermedades más comunes, que son los hongos del mildiu (*Pseudoperonospora humuli*) y el oidio (*Sphaerotheca macularis*).

Métodos de transmisión

El principal método de transmisión en esta tarea fue el de realizar acciones de investigación y experimentación sobre nuevos productos “bio” que ya habían sido utilizados en otros grupos de prácticas agroecológicas (grupo hortícola del proyecto SAGITER).

Alguno de los productos ecológicos que se estudiaron fue el de la tierra de diatomeas. Este material actúa como insecticida natural que ayuda a eliminar plagas y reducir enfermedades. Al ser de origen animal es inocuo tanto para la salud humana como para las plantas. Además es un fertilizante que aporta muchos nutrientes al suelo, que son de gran importancia para el crecimiento de las plantas de lúpulo.

Tras investigar sobre este tipo de tratamientos fitosanitarios, los alumnos realizaron aplicaciones prácticas en la finca de ensayo.

Temporalización

Al igual que la actividad 10, las acciones sobre tratamientos “bio” se realizaron en julio de 2015. Los alumnos observaron durante 1 h. cómo se aplicaban para después realizar experimentaciones durante 2 h. aproximadamente.

⁴ La aplicación de agroquímicos en el cultivo del lúpulo en España se encuentra regulada para tal efecto.

UNIDAD DIDÁCTICA 2.

FORMACIÓN EN RECUPERACIÓN Y TRANSMISIÓN DE SABERES AGROECOLÓGICOS EN EL CULTIVO DE VARIEDADES HORTÍCOLAS LOCALES

Esta Unidad Didáctica se centra en los métodos de transmisión empleados por el formador para la divulgación sobre la producción agroecológica hortícola en Galicia a activos agrarios (y/o futuros).

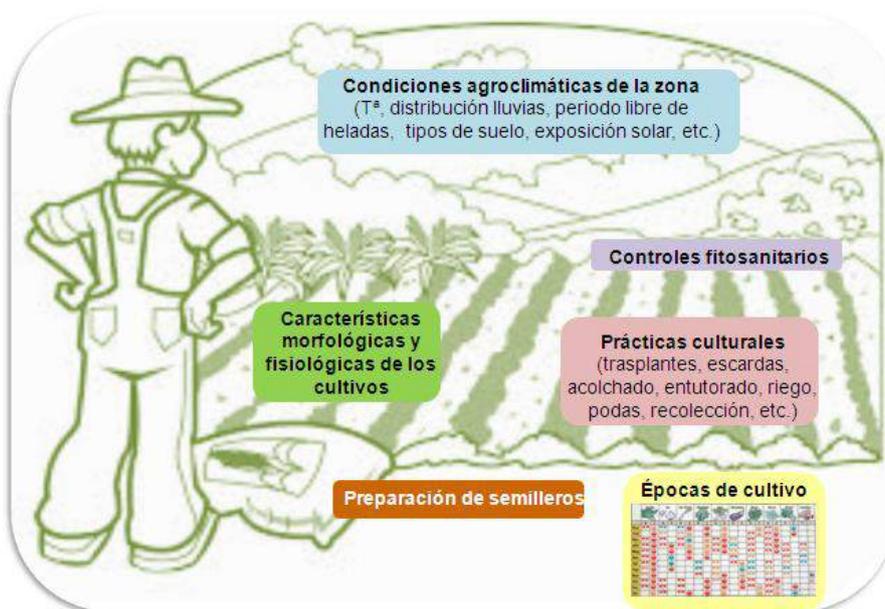
1. RECUPERACIÓN DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN HORTÍCULTURA

La producción hortícola es una técnica con una variada estructura de cultivos y sistemas de producción. En base a las condiciones locales del clima, del suelo y también por preferencias sociales, se cultivan una amplia gama de variedades.

Los conocimientos y saberes tradicionales sobre el desarrollo de la agricultura local se han de transmitir a todos los horticultores actuales (y futuros) como garante de recuperación de las prácticas desarrolladas en este sector. Se destacan así las actividades enfocadas a aplicar una agricultura respetuosa con el medio ambiente y de desarrollo local, destacando técnicas determinadas como la permacultura.

Con la recuperación de prácticas hortícolas se persigue identificar y estudiar las diferentes producciones tradicionales de una región para conservar y optimizar sus procesos productivos. Esa transferencia de conocimientos se centra fundamentalmente en cual es el manejo y la forma de cultivo. Para ello, es necesario tener en cuenta una serie de factores y/o técnicas agroecológicas para desarrollar este tipo de cultivos. Así, dentro de la diversidad de especies, las cuales tienen sus particulares ciclos productivos, entran en juego todos los factores que se muestran en la Figura 37.

Figura 37. Factores a tener en cuenta para realizar cada uno de los cultivos hortícolas en un contexto local determinado.



Fuente: elaboración propia.

2. VARIEDADES HORTÍCOLAS LOCALES. Ejemplos de la región de Galicia

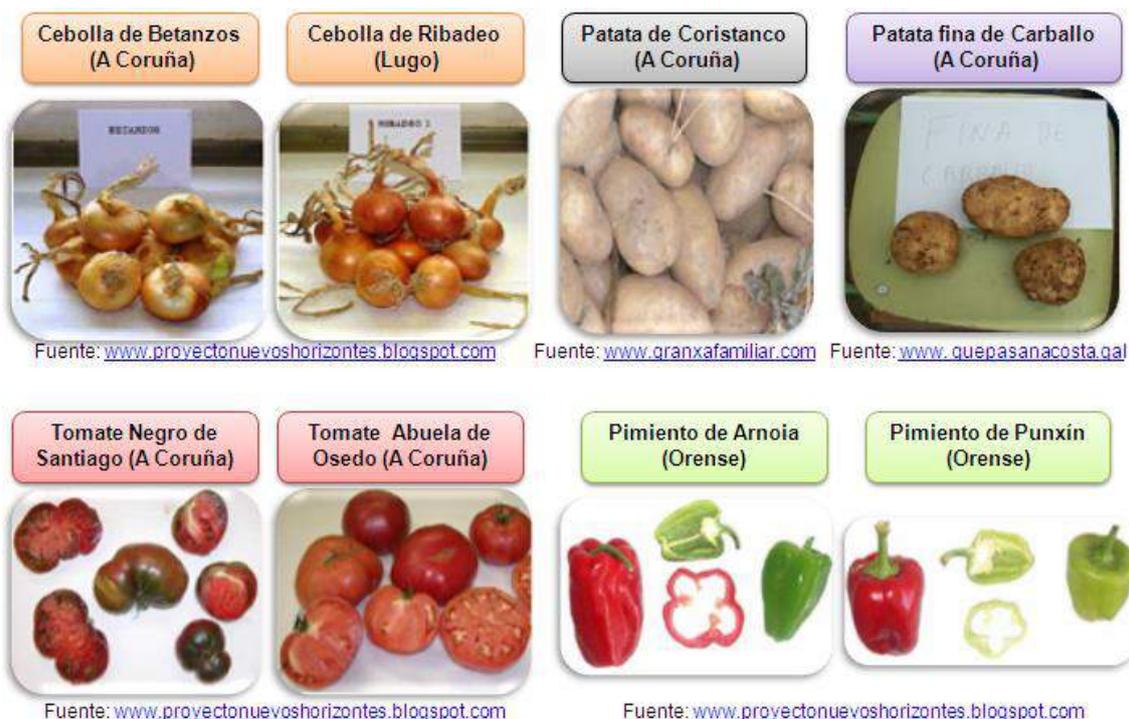
Las variedades hortícolas autóctonas de un determinado agroecosistema local presentan una serie de propiedades que respaldan el intento de recuperar y/o conservar sus formas de cultivo y producción. En primer lugar, se caracterizan por una amplia diversidad genética, lo cual les facilita adaptarse a las condiciones climáticas, edáficas y sanitarias del biotopo en donde se desarrollan. Otra de las características es la capacidad que tiene el productor de reproducirlas cada año, mejorando así el rendimiento de sus producciones. Teniendo esta serie de ventajas, a día de hoy existe un creciente interés comercial en este tipo de ecotipos locales, dada las cualidades organolépticas que presentan.

Tomando como ejemplo a Galicia, cabe destacar que es una región que presenta una amplia diversidad agronómica, identificando una gran variedad de especies autóctonas. A pesar de su característica climatología de influencia atlántica (frecuentes precipitaciones, variaciones de temperatura y humedad relativa alta) cuenta con excelentes producciones gracias sobre todo a las condiciones edáficas propicias para todo tipo de cultivo de hortalizas.

La producción de variedades hortícolas locales en Galicia se realiza durante todo el año, presentando dos periodos de cultivo diferenciados: entre noviembre y febrero, en donde se acostumbra cultivar crucíferas (como el repollo o coliflor), productos de hoja así como también la cebolla; mientras que de marzo a octubre se cultiva el resto, como por ejemplo tomates, pimientos, patatas, judías, etc.

De entre la gran variedad de especies autóctonas que de forma tradicional se cultivan en determinados contextos locales de Galicia, en la Figura 38 se citan algunos ejemplos.

Figura 38. Ejemplos de variedades hortícolas locales de Galicia.



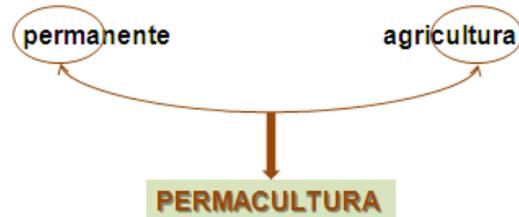
Fuente: elaboración propia.

3. PERMACULTURA. Posible práctica a aplicar para recuperar cultivos hortícolas

La permacultura es una filosofía práctica de diseño en la que se aplican principios ecológicos para alcanzar un desarrollo sostenible en el presente y futuro.

Fue desarrollada por Bill Mollison y David Holmgren en 1978 con la publicación de su libro “*Permaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements*” (Mollison y Holmgren, 1978). De forma concreta se define como “el diseño consciente de paisajes que imitan los patrones y las relaciones de la naturaleza, mientras suministran alimento, fibras y energía abundantes para satisfacer las necesidades locales”.

Figura 39. La palabra permacultura viene de permanente y agricultura.



Fuente: adaptado de Mollison y Holmgren (1978).

La idea original de Mollison era la de “intentar copiar al ecosistema bosque para generar agrosistemas con el mínimo impacto ambiental generando el máximo de alimentos” (Cerviño-Fernández, 2013). Desde una visión integral, esta práctica pretende enseñar cómo observar la dinámica de los ecosistemas naturales para diseñar sistemas productivos que respondan a las necesidades humanas sin degradar el entorno natural. Los ejes centrales son la producción de alimentos, abastecimiento de energía (ambos ejes enfocados a la autosuficiencia) el diseño del paisaje y la organización de estructuras sociales justas y equitativas.

Un hábitat diseñado según los principios de la permacultura se entiende como un sistema, en el cual se combinan la vida de los seres humanos de una manera respetuosa y beneficiosa con la de los animales y las plantas, para proveer las necesidades de todos de una forma adecuada. Por lo que la acción permacultural se expresa en siete áreas, representadas en la conocida “flor de permacultura” (Figura 40). En cada pétalo están los principios, estrategias, métodos, prácticas o elementos que se tendrán que escoger y adaptar así a nuestra realidad.

Figura 40. La flor de la permacultura.



Fuente: <http://permacultureprinciples.com>

4. MÉTODO DE TRANSMISIÓN DE SABERES AGROECOLÓGICOS EN EL CULTIVO DE VARIEDADES HORTÍCOLAS LOCALES

4.1. Temporalización

La programación llevada a cabo por el formador para realizar las actividades sobre la recuperación y transmisión de saberes sobre horticultura (ver Tabla 7) sigue la misma dinámica de trabajo que en la unidad didáctica sobre cultivo del lúpulo.

La formación se dirigió al alumnado de Formación Profesional de EFA Galicia y a un grupo de productores locales interesados en participar en este proyecto: Lucía Lorenzo (horticultora en agricultura ecológica tradicional – Pontecelso, A Coruña), Dolores Pombo (horticultora en agricultura ecológica tradicional – Coristanco, A Coruña) y Manolo Andrade (Permacultor y experto asesor en agricultura biodinámica – Oza-Cesures, A Coruña).

Tabla 7. Calendario de trabajo general del método de transmisión del cultivo de variedades hortícolas locales seguido por EFA Galicia.

FASES-Actividades	TEMPORALIZACIÓN
Fase preparatoria <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo de preparación ▪ Recogida de información: a través de reuniones y entrevistas varias (destacando la aplicación del modo de valorización “Vídeo de permacultura”). ▪ Análisis de la información recopilada 	Desde junio 2014 hasta septiembre 2015
Formación con alumnado <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición en aula de información recopilada ▪ Discusión y análisis de información en el aula ▪ Prácticas de campo ▪ Feedback en el aula 	Desde marzo hasta noviembre 2015

Fuente: EFA Galicia.

1) Fase preparatoria

Durante esta etapa el formador recogió toda la información necesaria para disponer de los conocimientos básicos sobre los saberes que pretendía transmitir.

A. Trabajo de preparación

Las tareas previas a la recogida de información se centraron en contactar y reunirse con los productores locales, dedicados a la agricultura convencional, la agricultura ecológica o bien la permacultura, como por ejemplo: Lucía Lorenzo (horticultora en agricultura ecológica tradicional – Pontecelso, A Coruña), Dolores Pombo (horticultora en agricultura ecológica tradicional – Coristanco, A Coruña) y Manolo Andrade (Permacultor y experto asesor en agricultura biodinámica – Oza-Cesures, A Coruña). También con formadores, como por ejemplo Juan Antonio Santos y José Gil (formadores en agricultura integrada y ecológica de EFA Fontebó, A Coruña).

En junio de 2014 se comenzó a tomar contacto con los productores interesados con el fin de motivar su participación en la formación⁵ sobre recuperación de variedades locales de cultivo de huertos.

Una vez que los asistentes mostraron su interés, se creó un grupo de trabajo definitivo (10-15 participantes). A su vez, entre los productores interesados se identificó y se contactó con un permacultor Manolo Andrade (Permacultor y experto asesor en agricultura biodinámica – Oza-Cesures, A Coruña) para que participara de forma específica en la formación.

B. Recogida de información

El formador recopiló información sobre prácticas hortícolas mediante:

- Reuniones, entrevistas, así como prácticas de observación en las zonas locales de estudio con el grupo de trabajo de los productores.

Figura 41. Prácticas de observación de variedades locales con el grupo de trabajo de agricultores.



Fuente: www.sagiter.eu

- Realización del “Vídeo de permacultura” con el productor especializado en esta práctica (Manolo Andrade).

El vídeo en cuestión puede visualizarse en el siguiente enlace:



C. Análisis de la información recopilada

Tras realizar el vídeo y disponer de toda la información necesaria, el formador procedió a su análisis y preparación del material didáctico.

⁵ El objetivo de involucrar a los productores en el proyecto responde a un modelo de formación continua dado que comprende actividades y programas de aprendizaje que se realizan después de la formación obligatoria o reglada (como es el caso de la participación del alumnado de FP).

2) Fase de formación con alumnado

Las actividades formativas realizadas por el formador con el alumnado (incluyendo al grupo preestablecido de productores) tuvieron lugar respetando el ciclo de cultivo natural de las especies hortícolas locales empleadas para este tipo de prácticas: tomates, patatas, judías o crucíferas como el repollo o la coliflor.

A. Exposición en el aula de la información recopilada

En el aula, el formador transmitió a los alumnos de EFA Galicia todos los saberes recopilados sobre producción hortícola ecológica. Se realizó lo mismo con la información del “vídeo de permacultura” a través de su visionado y posterior análisis.

B. Discusión y análisis de la información en el aula

Después de presentar toda la información recogida, fue analizada para posteriormente realizar los talleres de prácticas tanto de manera colectiva (aplicando la técnica de observación grupal) como de forma individual.

C. Prácticas de campo

Las clases prácticas se realizaron en fincas de ensayo de los centros de formación de EFA Galicia o bien en explotaciones hortícolas particulares.

Las actividades desarrolladas en estas clases fueron las siguientes:

- Explicación de técnicas agroecológicas para la recuperación y cultivo de variedades hortícolas autóctonas (preparación de suelo, siembra, interpretación de análisis de suelos, etc.) en las fincas de ensayo.

Posteriormente, los alumnos pusieron en práctica el aprendizaje por la práctica a través de trabajos grupales e individuales.

Figura 42. Práctica individual de un alumno sobre cultivos hortícolas.



Fuente: www.sagiter.eu

- Visita grupal a una explotación hortícola, donde un productor realizó una demostración del manejo de diferentes técnicas de cultivo para después pasar a ser practicadas por los alumnos.

D. Feedback en el aula

A partir de la transmisión de estos saberes, la retroalimentación realizada en el aula entre el formador y alumnado / grupo de productores locales sirvió para evaluar e interpretar todas las actividades desarrolladas en las clases teórico-prácticas.

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS PARALELAS A LA TRANSMISIÓN DE SABERES

Las actividades que se realizaron durante la fase de formación se programaron teniendo en consideración el ciclo de cultivo natural de las variedades hortícolas. La finalidad fue la de hacer coincidir ciertas tareas de cultivo (preparación de terreno, semilleros, prácticas culturales, etc.) con la realización de dichas actividades. En la Figura 43 se presenta el calendario seguido para realizar cada una de las acciones formativas en esta unidad didáctica.

Figura 43. Programación de las actividades formativas en la recuperación de saberes sobre cultivo de variedades hortícolas.



Fuente: elaboración propia.

La descripción de los siguientes apartados de cada una de las actividades formativas se centra en:

- Los objetivos de la actividad.
- Los métodos de transmisión específicos que se utilizaron.
- El calendario de trabajo de los métodos de transmisión (temporalización).

ACTIVIDAD 1:

Sesión con 50/60 asistentes para presentación del programa de formación

Objetivos

Los objetivos de esta actividad son:

- ❖ Animar a los asistentes a participar en la formación.
- ❖ Crear grupo de trabajo definitivo (entre 10/15 participantes).

Método de Transmisión

En este taller formativo asistieron entre 50 y 60 interesados en donde el formador presentó el programa de formación sobre recuperación de saberes para el cultivo de huertos locales en ecológico. Se trataron aspectos relacionados con la horticultura y con la recuperación de variedades locales. De esta forma, se animó a los participantes a que se implicaran en la acción formativa a desarrollar en este proyecto.

Finalmente, se creó un grupo de trabajo definitivo (entre 10-15 participantes).

Figura 44. Sesión informativa del programa de formación con productores locales.



Fuente: EFA Galicia.

Temporalización

Siguiendo la programación de trabajo, esta actividad formativa tuvo lugar en febrero de 2015 tras haber tomado contacto con los interesados. La sesión informativa tuvo una duración aproximada de 3 h.

ACTIVIDAD 2: Sesión de preparación de semillas con variedades locales en ecológico

Objetivos

- ❖ Conocer las variedades locales existentes.
- ❖ Conocer el procedimiento de preparación de semilleros.

Métodos de transmisión

Antes de proceder a explicar las técnicas de preparación de semilleros, el formador explicó en el aula alguna de las variedades hortícolas autóctonas de Galicia.

Posteriormente, se realizó una visita a unos invernaderos para ver *in situ* los semilleros, en este caso, de distintas variedades de lechuga. Los productores/alumnado pudieron seguir las explicaciones de un productor sobre las técnicas a emplear para llevar a cabo la preparación de semilleros.

Figura 45. Taller formativo sobre preparación de semilleros de lechugas.



Fuente: EFA Galicia.

Finalmente, cada uno de los alumnos puso en práctica las técnicas aprendidas sobre cómo elaborar semilleros hortícolas de variedades locales de Galicia.

Figura 46. Distintos semilleros de especies hortícolas autóctonas de Galicia.



Fuente: adaptado de www.proyectonuevoshorizontes.blogspot.com

Figura 47. Aspectos a tener en cuenta para la preparación y manejo de semilleros hortícolas.

Semilleros:
"Son pequeñas parcelas convenientemente situadas y preparadas en donde se siembran y crían los vegetales que después han de trasplantarse al terreno de asiento" (Fernández-Cuevas, 1968).

Factores generales a tener en cuenta para la preparación y manejo de semilleros hortícolas

<p>1. ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none">- Bien orientado- Con buena aireación- Abrigado de los vientos dominantes- Aislado de agentes dañinos- Con disponibilidad de agua suficiente- De fácil atención y vigilancia por el horticultor	<p>2. ELABORACIÓN DEL SUSTRATO</p> <ul style="list-style-type: none">- Se prepara una buena mezcla para sustrato con buena retención de agua y buena aireación.- Los sustratos más comúnmente utilizados para mezclar y elaborar el terreno de cultivo de hortalizas son: <i>arena</i>, <i>turba</i> (se puede utilizar <i>fibra de coco</i> como sustituto ecológico) y <i>compost</i> (a mezclar aproximadamente a partes iguales en volumen).
<p>3. ORIENTACIONES PARA LA SIEMBRA</p> <ul style="list-style-type: none">- Se puede sembrar directamente en la tierra o hacer plántulas a cubierto (a través de recipientes); depende de la especie a sembrar. Por ejemplo: <p>Semillas que suelen sembrarse directamente en la tierra: <i>ajo</i>, <i>espinaca</i>, <i>judía</i>, <i>guisante</i>, <i>maíz</i>, <i>patata</i>, <i>rábano</i>, <i>zanahoria</i>.</p> <p>Semillas que suelen sembrarse en semilleros o bandejas: <i>acelga</i>, <i>berenjena</i>, <i>calabaza</i>, <i>cebolla</i>, <i>col</i> y <i>coliflor</i>, <i>escarola</i>, <i>lechuga</i>, <i>pimiento</i>, <i>puerro</i>, <i>tomate</i>.</p>	<p>4. SIEMBRA</p> <ul style="list-style-type: none">- Las semillas se reparten uniformemente sobre el sustrato preparado bien aplanado, y se cubren a continuación con compost o tierra fina; compactar un poco el terreno. Deben quedar a una profundidad aproximada de 2 veces su diámetro. Regar a modo de lluvia fina (preferiblemente con un pulverizador). <p>5. TRASPLANTE</p> <ul style="list-style-type: none">- Debe realizarse cuando no hay riesgo de heladas y cuando la altura de la planta supera a la del recipiente (unos 8-10 cm). Después de realizar unos hoyos de plantación en el sustrato de cultivo final, se retira con cuidado cada plántula del semillero, se introducirán en los hoyos, se rellenan con tierra los huecos y finalmente se riegan.

Fuente: adaptado de Fernández-Cuevas, 1968.

Temporalización

Siguiendo el cronograma de tareas del cultivo de la mayoría de las especies hortícolas, el momento de preparar los semilleros puede realizarse a partir del mes de febrero. Por ello, esta actividad formativa se realizó en el mes de marzo del año 2015, teniendo una duración de 3 h.

ACTIVIDAD 3: Preparación de suelo – fertilizantes en agricultura ecológica y visita a explotación

Objetivos

- ❖ Conocer técnicas agroecológicas de preparación de suelo.
- ❖ Presentación de explotación hortícola por el productor que aplica técnicas agroecológicas de preparación de suelo.

Métodos de transmisión

Con la finalidad de que los productores actuales y futuros conocieran las técnicas agroecológicas necesarias para preparar el suelo, se organizó una visita a una explotación particular, en donde su productor les enseñó primero las instalaciones.

De nuevo, el grupo de alumnos pudo observar cómo realizar las operaciones culturales para implantar y/o cuidar una plantación hortícola en ecológico (fertilización, trasplante, riego, poda, entutorado, etc.) a través del testimonio del productor. Al igual que en otras ocasiones, el aprendizaje de las técnicas fue a través de la práctica individual de cada uno de los estudiantes.

Figura 48. Observación grupal de los alumnos sobre las prácticas culturales a realizar en un cultivo agroecológico.



Fuente: www.sagiter.eu

Temporalización

En abril de 2015 realizaron la visita a la explotación (durante 3 h.), coincidiendo con el trabajo de operaciones culturales que corresponde realizar en un cultivo hortícola en este periodo del año.

ACTIVIDAD 4:

A. Visita a permacultor y realización de vídeo

B. Trabajo con el vídeo realizado en aula: visionar y analizar

Objetivos

- ❖ Conocer la práctica de la permacultura.
- ❖ Descubrir la utilidad del audiovisual para la recogida de información sobre la práctica.

Métodos de transmisión

A. Visita a permacultor y realización de vídeo

El procedimiento metodológico comienza cuando el formador (José Gil) recopiló información con el fin de conocer tanto al permacultor (Manolo Andrade) como la actividad que éste realiza. Para ello lo entrevistó siguiendo el patrón de los modelos desarrollados en el proyecto SAGITER. Cabe destacar que el vídeo incluye tanto la entrevista al permacultor como las explicaciones que éste realiza de la práctica.

Figura 49. Momento de la entrevista entre formador y permacultor.



Fuente: <https://youtu.be/pO4VCwvqQrs>

El formador descubre que el agricultor cultiva e investiga distintas especies hortícolas que son de utilidad para la agricultura ecológica y la permacultura, reivindicando la importancia de este tipo de prácticas para evitar utilizar productos químicos y consumir otros más saludables.

Respecto al conocimiento de la actividad, se recogieron datos sobre el tipo de agricultura que realizaba, denominada agricultura de equilibrio natural o de biomimesis, siendo una práctica de cultivos de “labranza 0” (sin necesidad de utilizar aperos).

Según Riechmann (2003, p. 28.), “la biomimesis es la ciencia que trata de comprender los principios de funcionamiento de la vida en sus diferentes niveles (y en particular en el nivel ecosistémico) con el objetivo de reconstruir los sistemas humanos de manera que encajen armoniosamente en los sistemas naturales”.

El permacultor explica que dicha práctica consiste básicamente en seguir los siguientes pasos:

- i. Construir un banco de tierra (utilizando, por ejemplo, listones de madera) en donde se debe mantener la tierra sin realizar ningún tipo de laboreo (sin remover) con el objeto principal de mantener la biodiversidad de microorganismos. Con un mínimo espacio, afirma que se puede conseguir un banco muy productivo en donde se puede cultivar una gran variedad de especies durante todo el año.
- ii. Por otro lado, la tierra se cubre con un “mulch” (o acolchado) de hierba seca (o paja) para mantener la humedad (para no tener que regar tanto) y para que no esté en contacto con el aire y pueda seguir manteniendo todas las bacterias, micorrizas, etc. Esto también ayuda a que las plantas sean más resistentes a la sequía al no desecarse en exceso la tierra y a que tengan un mejor sabor para su consumo.
- iii. Por último, se procede a plantar (o sembrar) las plantas de forma manual sin hacer uso de aperos de labranza ya que el “mulch” facilita este tipo de operaciones (al encontrarse la tierra más manejable).

Figura 50. Conocimiento de la actividad: explicaciones del permacultor de cómo realizar la agricultura de biomimesis.



Fuente: <https://youtu.be/pO4VCwvqQrs>

B. Trabajo con el vídeo realizado en aula: visionar y analizar

La actividad prosiguió con el visionado en el aula por parte del alumnado de EFA Galicia de la parte del vídeo en donde se recoge información del permacultor y las prácticas que utilizaba, momento en el que el formador da las explicaciones oportunas⁶. Los conocimientos transmitidos en el audiovisual permiten que los alumnos/as manejen conceptos básicos de permacultura sobre la biomimesis. Finalmente, realizaron prácticas con la ayuda del formador para completar el proceso de transmisión de saberes agroecológicos.

⁶ En esta fase es importante señalar la interacción y los diferentes roles de transmisión que desempeñó el agricultor con el formador y después el formador con los alumnos.

Figura 51. Presentación del formador en el aula de la información recogida en el “vídeo de permacultura” a alumnado de EFA Galicia.



Fuente: <https://youtu.be/pO4VCwvqQrs>

La realización de la práctica de permacultura tuvo lugar en una finca ensayo del centro de formación. Para ello, el formador les explicó cómo diseñar y construir un bancal de cultivo según la práctica de biomimesis, pudiendo ver en la Figura 52 alguno de los momentos del proceso de capacitación de los alumnos.

Figura 52. Clase práctica de permacultura.



Fuente: <https://youtu.be/pO4VCwvqQrs>

Tanto el trabajo con el vídeo en el aula (visionado y análisis) como las prácticas en la finca de ensayo son incluidos también (de forma resumida) en el vídeo final como resultado de la aplicación del modo de valorización “Vídeo de permacultura”.

Temporalización

Esta actividad se realizó en septiembre de 2015, empleando 3 h. para visitar y entrevistar al permacultor, 4 h. para efectuar todo el trabajo audiovisual, 1 h. de exposición del vídeo en el aula y finalmente la dedicación de 3 h. para la práctica de permacultura en la finca ensayo.

ACTIVIDAD 5:
Estudio del suelo e interpretación de un análisis de tierra con grupo de horticultores

Objetivos

- ❖ Conocer las necesidades nutritivas del suelo y estudiar una alternativa de cultivos.

Métodos de transmisión

Durante esta actividad, el formador transmitió al alumnado y al grupo de productores cómo llevar a cabo un estudio del suelo. Para ello, explicó las operaciones básicas necesarias para realizar la recogida de muestras de suelo, que con posterioridad han de ser analizadas en el laboratorio. A continuación, se enseñó cómo interpretar un análisis de suelo.

Figura 53. Taller formativo sobre el estudio de suelo con grupo de productores.



Fuente: www.sagiter.eu

Figura 54. Aspectos generales para realizar un estudio edáfico.

Análisis de suelos:

Son la parte esencial sobre la que se basa cualquier programa de manejo agronómico en una producción agrícola. Con este estudio se pueden conocer aspectos como por ejemplo: la fertilidad del suelo, la disponibilidad de los nutrientes o las enmiendas que son (o no) necesarias realizar.

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL ESTUDIO DE SUELO:

(Garrido-Valero, 1993)

1. Observación de la problemática a resolver.
2. Observación del suelo en toda su extensión y en profundidad.
3. Definición de los puntos de muestreo.
4. Muestreo y toma de datos en el campo.
5. Decisión sobre los análisis a realizar.
6. Preparación de las muestras para su envío al laboratorio.
7. Análisis de las muestras en el laboratorio.
8. Interpretación de los análisis.
9. Decisiones para el buen manejo del suelo.



Fuente: www.redagricola.com



Fuente:

www.ambienteydesarrollo3unefa.blogspot.com

PARÁMETROS DE ANÁLISIS

- Textura
- pH
- Conductividad eléctrica
- Materia orgánica

Fuente: adaptado de Garrido-Valero (1993).

Temporalización

Este taller formativo fue en noviembre de 2015 con una duración de 3 h.

MÓDULO 3: TRANSMISIÓN DE LOS SABERES AGROECOLÓGICOS EN EL MARCO DE UNA LÓGICA DE DESARROLLO LOCAL

La agroecología, como alternativa a las consecuencias negativas de la agricultura moderna a nivel social, económico y sobre todo ambiental, se presenta como uno de los nuevos paradigmas para promover un desarrollo local sostenible.

Para que sea posible la recuperación, transmisión y consolidación de conocimientos y experiencias locales se hace necesario que los formadores faciliten la implicación de los “portadores” de esos saberes (productores, formadores, técnicos, científicos, etc.), para determinar cómo los utilizan, cómo los han adquirido y recopilar así la información necesaria. De esta forma se pueden obtener respuestas y desarrollar procesos de aprendizaje para transmitir las enseñanzas aprendidas a través de la formación teórico-práctica. La interacción establecida entre los distintos agentes locales hace que se cree una cadena de transmisión desde los “dueños del conocimiento” hacia “los necesitados de conocer” (Martínez-Mendoza *et al.*, 2010).

Los programas de capacitación para la recuperación de conocimientos agroecológicos han de generar espacios participativos, promover el interés y despertar nuevas inquietudes en los productores locales. Es importante destacar también la idea de poder generar en el público receptor un sentido de responsabilidad y pertenencia sobre los ecosistemas y el territorio al que pertenecen. En definitiva, por parte de los formadores resulta una tarea de promoción y formación pedagógica para la valorización de los recursos locales con el fin de acompañar la construcción (y evolución) de saberes en agroecología.

1. DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN EN LAS FORMAS DE TRANSMISIÓN DE SABERES AGROECOLÓGICOS

Las formas de transmitir saberes agroecológicos requieren de procesos innovadores de carácter metodológico y didáctico que redunden en la mejora de la formación de los formadores y de la calidad de la enseñanza que imparten.

Existiendo distintas estrategias de innovación formativa, para el caso de transmisión de saberes agroecológicos se propone que los formadores se formen en el dominio de herramientas metodológicas como las que se plantean en el marco del proyecto SAGITER. El manejo y uso de estos métodos de enseñanza permitiría la actualización de su formación metodológica y asegurar de forma efectiva el proceso de difusión de conocimientos y experimentación local.

Figura 55. Innovación formativa en la recuperación y transmisión de saberes agroecológicos.



Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES GENERALES

A continuación se presentan unas conclusiones generales de este itinerario de formación para formadores sobre la transmisión de saberes agroecológicos.

Figura 56. Conclusiones generales del itinerario formativo propuesto.



Fuente: elaboración propia.

GLOSARIO

Biotopo. Se refiere a un área geográfica con unas condiciones ambientales uniformes para el desarrollo de determinadas especies vegetales y/o animales.

Caldo bordelés. Es una combinación de sulfato de cobre, cal y agua que se utiliza para combatir enfermedades fúngicas.

Compost. Es el resultado de aplicar una técnica para transformar todo tipo de restos orgánicos de origen animal y/o vegetal y que se emplea como fertilizante.

Cualidades organolépticas. Son las propiedades físicas de un material que se pueden percibir a través de los sentidos, como por ejemplo, el sabor, textura, olor o bien el color.

Diatomeas. Es un material constituido por algas microscópicas fosilizadas que se presentan como rocas silíceas sedimentarias de color blanco intenso.

Ecotipo. Grupo de plantas genéticamente diferenciada que ocupa un hábitat específico.

Especie dioica. Se trata de una especie que tiene individuos machos e individuos hembras.

Extensionismo agrario. Consiste en facilitar a los productores procesos a través de los cuales puedan desarrollar y fortalecer su propia labor: enseñando nuevas prácticas y tecnologías; resolviendo problemas, con el objetivo de generar un impacto real que mejore las condiciones de vida de los mismos.

Neorrural. Se refiere a la persona que abandona la ciudad y se dirige a las zonas rurales con un proyecto de vida alternativo.

Periurbano. Relativo a la situación de interfase entre las ciudades y las zonas rurales.

Programa Europeo Leonardo da Vinci (*Lifelong Learning Programme*). Programa financiado por la Comisión Europea centrado en las necesidades de enseñanza y formación de todos los implicados en la educación y formación profesional.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso-Mielgo, A.M., Guzmán-Casado, G.I. (2008). Buenas Prácticas en Producción Ecológica. Cultivo de hortalizas. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid, 28 pp.

Cerviño-Fernández, P. (2013). El bosque comestible. Revista Ecohabitar, 39: 38-41.

Fernández-Cuevas, A. (1968). Semilleros. Hojas Divulgadoras, nº7-H. Ministerio de Agricultura, Madrid, 24 pp.

Garrido-Valero, M.S. (1993). Interpretación de análisis de suelos. Hojas Divulgadoras, nº 5/93 HD. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 40 pp.

Guzmán-Casado, G.I., Alonso-Mielgo, A.M. (2008). Buenas Prácticas en Producción Ecológica. Uso de Abonos Verdes. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid, 20 pp.

Jiménez-Jiménez, B. (1995). La formación del profesorado y la innovación. Educar, 19: 33-46.

Martínez-Mendoza, F.Z., Bakker, N., Gómez-Hernández, L. (2010). Herramientas para la Metodología Campesino a Campesino. Innovación pedagógica para construir saberes agroecológicos. Leisa revista de agroecología, 26 (4): 9-11.

Mollison, B., Holmgren, D. (1978). Permaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements. Tagari Publications, Tasmania, 130 pp.

Riechmann, J. (2003). Un concepto esclarecedor para pensar la sustentabilidad. El Ecologista, 36: 28-31.

WEBGRAFÍA

Sitios webs consultados desde enero a abril 2016:

- www.aqq.com
- www.agriculturesnetwork.org
- www.agrohuerto.com
- www.ambienteydesarrollo3unefa.blogspot.com
- www.benbo.eu
- www.botanical-online.com
- www.campogalego.com
- www.ciam.es
- www.construnatura.com
- www.corporacionhijosderivera.com
- www.ecoagricultor.com
- www.farodevigo.es
- www.granxafamiliar.com
- www.holmgren.com.au
- www.lavozdegalicia.es
- www.lutega.com
- www.magrama.gob.es
- www.marinabetanzos.org
- permacultureprinciples.com
- proyectonuevos horizontes.blogspot.com
- www.redagricola.com
- www.saqiter.eu
- www.tierramor.org



Federación
Galicia **EFA**



«Project Reference: 538785-LLP-1-2013-1-FR-LEONARDO-LMP»
This project has been funded with support from the Lifelong Learning
Programme - Leonardo da Vinci sub-programme

