



# GUÍA FORMATIVA PERMIND



Permacultura aplicada en la  
recuperación de las personas con  
enfermedad mental



Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea

Año de publicación: 2019

Escrita por la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura (Islas Canarias – España), socio del proyecto PERMIND, con la colaboración de los restantes socios: Fundación INTRAS (España), SENT - Slovenian Association for Mental Health (Eslovenia), EKP & PSY - Society of Social Psychiatry & Mental Health (Grecia) y Changemaker (Suecia)



Edición y coordinación: Asociación para el Desarrollo de la Permacultura. [www.permaculturatenerife.org](http://www.permaculturatenerife.org)

Diseño y maquetación: Carlos Hernández

Deposito Legal:



No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas. Si se utiliza esta obra y/o sus contenidos se deben reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Si remezcla, transforma o crea a partir del material, deberá difundir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.

Todas las fotos del documento Guía Formativa PERMIND pertenecen a la colección de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura.



El proyecto **PERMIND: permacultura aplicada en los procesos de recuperación de las personas con enfermedad mental** con número de referencia 2017-1-ES01-KA204-037996 ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

Te invitamos a visitar nuestra página web [www.permind.eu](http://www.permind.eu)

2	<b>Prólogo</b>	116	<b>Unidad Didáctica IV.- BOSQUES JARDINES COMESTIBLES</b>
2	<b>Tabla de acrónimos</b>		<b>IV.1.</b> Una breve introducción al bosque comestible
3	<b>Introducción</b>		<b>IV.2.</b> Nuestra aproximación al bosque comestible: diseñando el bosque jardín
11	<b>Metodología de la Guía Formativa PERMIND</b>		<b>IV.3.</b> Frutas, verduras, hortalizas, aromáticas y flores en el bosque jardín
24	<b>Preguntas más frecuentes</b>		<b>IV.4.</b> A modo de conclusión
27	<b>Unidad Didáctica I. PERMACULTURA COMO TERAPIA</b>	128	<b>Unidad Didáctica V.- MANTENIMIENTO DE NUESTRO JARDÍN COMESTIBLE</b>
	<b>I.1.</b> Cultivando terapia		<b>V.1.</b> La piel del suelo
	<b>I.2.</b> La experiencia del Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura (2002-2013)		<b>V.2.</b> Plantando verduras y hortalizas
	<b>I.3.</b> Indicadores de confirmación del papel de la Permacultura como experiencia terapéutica		<b>V.3.</b> Visualización del suelo vivo
	<b>I.4.</b> La transferibilidad de la experiencia terapéutica del Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura a las actividades permaculturales descritas en la Guía Formativa PERMIND		<b>V.4.</b> Cultivando caminos de vida
	<b>I.5.</b> La transferibilidad de la experiencia terapéutica de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura a centros de atención social y sociosanitaria del entorno		<b>V.5.</b> A modo de conclusión
	<b>I.6.</b> A modo de conclusión	158	<b>Unidad Didáctica VI.- DE LA SEMILLA A LA RECOLECCIÓN</b>
56	<b>Unidad Didáctica II. DISEÑANDO EL LUGAR</b>		<b>VI.1.</b> Criterios para la selección de nuestras semillas
	<b>II.1.</b> Observar primero y reflexionar después a la sombra de lo percibido		<b>VI.2.</b> Momento de recolección de nuestras semillas
	<b>II.2.</b> Climatología y orientación del lugar		<b>VI.3.</b> Siembra en nuestro vivero
	<b>II.3.</b> El cultivo del agua		<b>VI.4.</b> El momento del trasplante a tierra
	<b>II.4.</b> Los setos como bordes de ecosistemas		<b>VI.5.</b> Cultivando biodiversidad
	<b>II.5.</b> Los biotopos como atractores de vida animal		<b>VI.6.</b> Recolectando para la biocaja
	<b>II.6.</b> El volcán polinizador		<b>VI.7.</b> Comercializando nuestros productos
	<b>II.7.</b> La red residuos-recursos relacionada con el entorno		<b>VI.8.</b> A modo de conclusión
	<b>II.8.</b> A modo de conclusión	208	<b>Unidad Didáctica VII.- LA BIOCONSTRUCCIÓN COMO TERAPIA</b>
85	<b>Unidad Didáctica III. DISEÑANDO NUESTRO JARDÍN COMESTIBLE</b>		<b>VII.1.</b> El barro como terapia
	<b>III.1.</b> Cultivando suelo		<b>VII.2.</b> Materiales nobles para la construcción
	<b>III.2.</b> Dibujando nuestros canteros		<b>VII.3.</b> Con los pies en el barro
	<b>III.3.</b> Sistema de riego que podemos usar		<b>VII.4.</b> Con las manos a la obra
	<b>III.4.</b> Nuestra primera plantación		<b>VII.5.</b> A modo de conclusión
	<b>III.5.</b> A modo de conclusión	238	<b>Epílogo y agradecimientos</b>

## PRÓLOGO

PERMIND no es solo un curso más sobre agricultura ecológica, es un **cambio de mentalidad**. La Permacultura es una forma de vida, un conjunto de valores que se aplican en el día a día y en todas las facetas de la vida (cuidado de las personas y de la Tierra, reparto equitativo de los recursos, consumo responsable, observación y aprendizaje). Significa convertirnos en una parte constructiva del ecosistema, capaz de moldearlo sí, pero siempre considerando sus necesidades y respetando el equilibrio natural que se ha forjado durante millones de años. Trabajar con responsabilidad e intentar mirar a largo plazo, buscando no solo un beneficio personal instantáneo, sino un beneficio para toda la comunidad que se consolide en el tiempo. Pero como todo cambio, requiere tiempo, es un proceso en el que debemos aprender a CREER que lo que estamos haciendo funciona, olvidar nuestra forma convencional de trabajar la tierra y confiar en que realmente las técnicas permaculturales nos permitirán obtener frutos.

Siempre y cuando se sigan los pasos explicados en la Guía Formativa PERMIND verás que estas técnicas te permiten ahorrar agua, que disminuye la proliferación de hierbas adventicias, que la fauna no perjudica la productividad sino todo lo contrario, que el trabajo en el jardín comestible (huerto) es menos duro y cada vez más gratificante. Pero para esto es fundamental CREER en lo que vamos a hacer y no aferrarnos a la forma en la que convencionalmente hemos trabajado la tierra. Por supuesto, como en todo aprendizaje, cometeremos fallos, puede que pasemos por momentos de frustración o que incluso queramos volver a lo que ya conocíamos para sentirnos más seguros, pero podemos asegurarte que la Permacultura merece la pena. **Te animamos de corazón a que te dejes enamorar por la Permacultura, por la innovación de lo natural.**

Laura Martínez Domínguez (Fundación INTRAS)

## TABLA DE ACRÓNIMOS

- ▷ **ADP:** Asociación para el Desarrollo de la Permacultura
- ▷ **CEE-FEMP:** Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura
- ▷ **CEIP:** Colegio de Educación Infantil y Primaria
- ▷ **CIRPAC:** Consejo Insular de Rehabilitación Psicosocial y Acción Comunitaria
- ▷ **CIULL:** Curso Interdisciplinar de la Universidad de La Laguna
- ▷ **CTULL:** Curso Transdisciplinar de la Universidad de La Laguna
- ▷ **FEMT:** Finca El Mato Tinto
- ▷ **IASS:** Instituto Insular de Atención Social y Sociosanitaria
- ▷ **PIRP:** Plan Insular de Rehabilitación Psicosocial
- ▷ **ULL:** Universidad de La Laguna

# INTRODUCCIÓN



Detrás de esta Guía Formativa PERMIND hay dos historias: la historia de una anécdota que se convierte en síntoma, y la historia de un proyecto de vida que da pie a la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura (ADP), entidad responsable de la elaboración de este manual de Permacultura.

Empecemos con la historia de la anécdota. El 10 de noviembre de 2016 la ADP recibe un correo electrónico urgente con el asunto “Propuesta de colaboración Fundación INTRAS”. El correo lo firma Laura Martínez Domínguez, del Departamento de Proyectos de la Fundación INTRAS y dice así:

*Buenos días:*

*Soy Laura Martínez, gestor de proyectos de Fundación INTRAS. He dejado un mensaje en vuestro contestador pero me ha parecido interesante que tuvierais la información también por escrito y conocer el motivo de mi llamada.*

*Somos una organización sin ánimo de lucro que trabajamos para mejorar la calidad de vida de las personas con enfermedad mental grave y prolongada. Llevamos trabajando desde 1994 y tenemos centros en varias provincias de Castilla y León (Toro, Zamora, Valladolid, Peñafiel, Benavente y una red de pisos tutelados y equipos de apoyo social comunitario en más provincias de la comunidad). Contamos con un departamento de proyectos, del cual formo parte, cuya misión es buscar financiación para nuestras actividades (somos una fundación privada) y facilitar nuevas actividades, sobre todo formativas, a nuestros usuarios (con la vista puesta en su recuperación y plena integración). Esta financiación la buscamos principalmente en Europa a través de nuestra participación en proyectos europeos. Por eso precisamente es por lo que contacto con vosotros.*

*Estamos preparando una propuesta de proyecto para la convocatoria Erasmus+ basada en la permacultura con el fin de crear una guía formativa para formar en esta disciplina a personas con enfermedad mental. Hemos visto que desde vuestra Asociación para el Desarrollo de la Permacultura habéis aplicado la permacultura como terapia y estábamos interesados en comentar con vosotros la experiencia y proponeros que participéis con nosotros como socios en este proyecto europeo. Hace poco hemos podido lanzar una línea de horticultura ecológica gracias también a otro proyecto europeo, el proyecto HORGANIC, pero nos gustaría ir más allá y conocer el mundo de la permacultura y ver si tendría algún valor añadido a la hora de trabajar con personas con enfermedad mental. También colaboramos con la escuela de ingeniería agrícola INEA y su proyecto de huertos urbanos. Espero que nuestra propuesta os resulte interesante, quedo a la espera de vuestra respuesta.*

*Un cordial saludo,  
Laura Martínez Domínguez - Departamento de Proyectos de la Fundación INTRAS*

Cinco meses más tarde, el 27 de marzo de 2017, la propuesta del proyecto PERMIND se presenta en el marco de la Acción Clave 2 – Acciones Estratégicas en el sector de Educación de Personas Adultas (KA2014) del programa europeo Erasmus+ bajo el tipo Desarrollo de Innovación. Un proyecto integrado por cinco socios: la mencionada Fundación INTRAS como socio principal, la eslovena SENT (Slovenian Association for Mental Health), la griega Society of Social Psychiatry & Mental Health, la sueca Changemaker y la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura.

Cuatro meses después, el 25 de julio, el proyecto es aprobado. La primera reunión del proyecto tiene lugar el 25 y 26 de octubre de ese año en la sede de la ADP, Finca El Mato Tinto (Tacoronte, Tenerife). Un día antes de la reunión le hacemos a Laura Martínez una pregunta que se había quedado en el tintero: ¿cómo la Fundación INTRAS se había enterado de la existencia de la ADP? Laura, de formación ingeniera agrónoma, nos dice que durante su etapa universitaria había escuchado el término Permacultura en algún momento, y que después de haber trabajado en un proyecto sobre horticultura ecológica como herramienta terapéutica en la Fundación INTRAS quería indagar sobre el potencial rehabilitador de la Permacultura para la salud mental. Con ese fin introduce en los buscadores de internet “salud mental permacultura”, y en la primera hoja de resultados identifica a la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura. A partir de ese momento entra en contacto con la asociación.

Esta es la historia de la anécdota. Una anécdota que termina convirtiéndose en síntoma, en una señal de algo que ya está sucediendo: el de una Permacultura aplicada en la recuperación de las personas con enfermedad mental que compartimos en esta guía formativa a partir de la experiencia de la ADP.

Pasemos ahora a la segunda historia: la historia de un proyecto de vida que da pie a la constitución de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura. Una historia que pretende servir de tarjeta de presentación de la experiencia formativa de la ADP y de la de transferencia del conocimiento que representa la redacción de la Guía Formativa PERMIND. La historia la presentamos describiendo pinceladas de esa actividad de aprendizaje.

Desde 2002 la ADP mantiene una amplia actividad educativa en la Finca El Mato Tinto con diferentes ámbitos de aprendizaje: la primera experiencia fue precisamente sobre terapia de salud mental con formación en inserción pre-laboral y laboral en el proyecto Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura (CEE-FEMP), aspecto que se aborda en la Unidad Didáctica I por su relevancia con los objetivos de esta guía formativa para formar en la disciplina de la Permacultura a personas con enfermedad mental.

Desde ese momento hasta hoy –agosto 2019– se han llevado a cabo diferentes actividades formativas en educación primaria, secundaria, formación profesional y universitaria, actividades formativas de extensionismo con las administraciones públicas, de campesino a campesino, y de conocimiento horizontal campesino ↔ experto, en las que se muestra a la Permacultura como un ejercicio de observación de la dinámica de los ecosistemas naturales para diseñar sistemas productivos, que respondan a las necesidades humanas sin degradar a nuestro entorno natural.

A la hora de sistematizar y elaborar la Guía Formativa PERMIND nos hemos apoyado en cuatro actividades formativas desarrolladas en la finca a lo largo de los últimos 17 años:

- El mencionado Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura (2002 – 2013), una empresa social focalizada en la inserción pre-laboral y laboral con terapias de salud mental apoyadas en la Permacultura (Foto Int.1).



- El proyecto “Lo Hacemos en el Huerto” (2011 – hasta la actualidad, 2019). Un proyecto realizado en coordinación con la Concejalía de Educación del Ayuntamiento de Tacoronte, municipio donde está radicada la ADP y su sede, la Finca El Mato Tinto (FEMT), y en el que ha colaborado la Universidad de La Laguna. La dirección académica del proyecto ha sido llevada por Juan Castro de Paz, colaborador de la ADP y profesor universitario. El proyecto pretende potenciar el desarrollo de los Huertos Escolares de todos los Centros Educativos del Municipio mediante tres actividades principales: 1) Un curso de formación en la finca para los responsables de los Huertos Escolares; 2) La visita de un grupo de estudiantes de cada centro educativo, con su profesorado, a la Finca El Mato Tinto, donde realizan una serie de actividades programadas relacionadas con la Permacultura (visita a la granja, actividades de siembra y plantación, observación de invertebrados y microorganismos con lupa bifocal, observación del sistema de depuración natural de aguas residuales, interacción con los animales de la granja, etc.) (Foto Int.2); y 3) Un seguimiento y asesoramiento “in situ” de los huertos de los centros escolares por parte del personal de la ADP.

La finalidad del seguimiento y asesoramiento es comprobar el grado de desarrollo de la aplicación de las técnicas de la Permacultura en los huertos escolares, asesorar en la ejecución de las mismas, responder a las dudas planteadas por los responsables educativos de los huertos escolares y atender a las demandas formuladas para la mejora del proyecto. El curso académico 2018-19 es la octava edición.



Foto Int.2.- Imágenes de distintas actividades del proyecto “Lo hacemos en el huerto”

Esta experiencia de transferencia del conocimiento permacultural, de replicabilidad, ha sido de gran utilidad en lo que le toca a la ADP como socio para la consecución de los objetivos de PERMIND. Es igualmente una gran oportunidad para diseminar el proyecto PERMIND ya que durante las visitas de los centros educativos a la finca se les informa del proyecto a los estudiantes y al profesorado (Foto Int.3). Se trata de un sector de población estratégico a la hora de visibilizar PERMIND en sus entornos familiares.



Foto Int.3.- Imágenes del alumnado, profesorado de los CEIP San Juan Perales (arriba) y Ernesto Castro Fariña (abajo) con colaboradores de la ADP, después de explicarles los objetivos de PERMIND en el marco de las actividades del Proyecto “Lo Hacemos en el Huerto” (marzo 2018)

► Cinco cursos inter- y transdisciplinares de la Universidad de La Laguna (2012 -16), cursos competitivos de extensión universitaria que ha utilizado la Finca El Mato Tinto como aula de aprendizaje. La dirección de los cursos ha sido llevada por Juan Sánchez García, colaborador de la ADP y profesor universitario. Se trata de cursos dirigidos a cualquier persona, universitaria o no, interesada en los temas tratados (Foto Int.4).



Foto Int.4.- Imágenes de un cartel y de diferentes actividades de los cursos inter- y trans-disciplinares de la ULL en la Finca El Mato Tinto.

A título indicativo siguen los títulos de los cinco cursos:

- 1 Observar primero y reflexionar después a la sombra de lo percibido: creación de proximidad en la relación Universidad-Sociedad (CIULL2012).
- 2 El establecimiento de límites: una nueva conciencia cultural (CIULL2013).
- 3 Iniciativas de transición e investigación orientada a y con la comunidad (CIULL2014).
- 4 Cultivando suelo, alimentos y salud (CIULL2015).
- 5 La permacultura como oportunidad de diálogo transdisciplinar (CTULL2016).

Estas actividades formativas tuvieron una gran aceptación como lo demuestran las evaluaciones anónimas positivas de los estudiantes de cada curso. Estudiantes de perfiles profesionales, situaciones sociales y edades de lo más variado.

Un indicador de la aceptación de esta actividad formativa, y por tanto del potencial formativo de la ADP y su finca El Mato Tinto, se refleja en las respuestas dadas por el estudiantado en la última edición del curso a la pregunta *¿Cómo valorarías el papel de la finca El Mato Tinto como lugar de realización de los cursos?*

- ▶ *Importante y esencial como promotor de una verdadera formación, con auténticos formadores.*
- ▶ *Es un espacio clave de inspiración, un lujo tener esta experiencia en la isla. Un “campus” ideal para la transdisciplinariedad.*
- ▶ *Es el espacio perfecto de aprendizaje. Todas las personas debemos pasar y hacer algún curso aquí, independientemente a lo que nos dediquemos. “Todo está relacionado e integrado”.*



- ▶ Proyecto LASOS (fase 2014 – 16). El proyecto de la ADP “CEE Finca El Mato Permacultura” es calificado como Buena Práctica por el *Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT)* en la edición de 2012 (Foto Int.5). Se trata de un programa que promueve pueblos y ciudades social y ambientalmente sostenibles.

Foto Int.5.- Imágenes sobre el nombramiento del CEE-FEMP como Buena Práctica del Programa ONU - HABITAT



A raíz de dicha calificación, administraciones públicas insulares identifican a la ADP y su Finca El Mato Tinto como laboratorio y centro de referencia del proyecto LASOS (Laboratorio Agroecológico de Sostenibilidad), un proyecto de innovación cuya propuesta se elaboró a partir de un taller de co-creación en la propia finca con agricultores, investigadores y técnicos de un conjunto de Áreas del Cabildo Insular de Tenerife y otras entidades públicas y privadas, con el fin de fomentar la agroecología y promover, impulsar y desarrollar redes de colaboración (Foto Int.6).

Para el desarrollo de este proyecto se tomó como caso piloto, como fuente de inspiración, la experiencia de la Finca El Mato Tinto, sede de la ADP, asociación declarada de utilidad pública, al ser una experiencia de referencia, con una clara orientación de extensión en el ámbito de la recuperación y diseño de actividades agroecológicas y sociales sostenibles.

El proyecto ha sido un espacio de intercambio de experiencias e información a través del saber hacer y recursos de la ADP, mediante acciones formativas in situ, de extensión, de investigación y de divulgación, con el fin de aprender de forma compartida y transversal sobre casos reales a fin de orientar líneas de actuación concertada de mayor alcance.



Foto Int.6.- Imágenes del logo del proyecto LASOS y de la toma de tierra y co-creación del proyecto

En la estructura de las acciones abordadas en el proyecto figuraba como elemento central los talleres de visualización de opciones a partir de la toma de contacto con la Permacultura (Foto Int.7).

Estos talleres se llevaron a cabo a través de lo que denominamos metodología de la “toma de tierra” de la que hablamos en el siguiente capítulo “Metodología de la Guía Formativa PERMIND”.



Foto Int.7.- Imágenes de uno de los talleres de visualización del proyecto LASOS

## METODOLOGÍA DE LA GUÍA FORMATIVA PERMIND

A la hora de abordar la elaboración y puesta en práctica de la Guía Formativa PERMIND, dos han sido las ideas clave tenidas en cuenta: la metodología de la “toma de tierra” y el enfoque de la “co-creación”.

La metodología de “toma de tierra” es una metodología ampliamente contrastada en las actividades formativas de la ADP en la finca que facilita la comunicación, la conexión, la motivación y la participación activa en un entorno inspirador como es la Finca El Mato Tinto, para propiciar la colaboración entre personas y entidades a través de la identificación de objetivos comunes y sinergias.

En esta metodología, todas las personas que participan en actividades formativas y talleres realizados en la finca, comienzan **sintiendo el lugar** con una visita a la finca de mano de los responsables de la ADP.

Esta técnica se ha puesto en práctica desde la primera actividad formativa en la finca con la propia construcción del Centro Especial de Empleo, ya que el método formativo y terapéutico por excelencia que se ha empleado desde el primer momento, ha sido la propia puesta en marcha de la finca como proyecto (Fotos Met.1 y Met.2).

Foto Met.1.- Imágenes del proceso de construcción del aula bioclimática en la Finca El Mato Tinto





Foto Met.2.- Imágenes de la evolución del aula

El *modus operandi* de la puesta en marcha del CEE-FEMP es con la “toma de tierra”, con el contacto permanente con el suelo, con la biodiversidad animal y vegetal y con el diseño permacultural. El uso de la tierra como herramienta educativa y terapéutica permite trabajar la responsabilidad, la empatía, la capacitación laboral, la constancia, el respeto, la tolerancia, la colaboración en equipo, el trabajo bien hecho, el conocimiento y respeto del medio, y sobre todo el mantener a los alumnos en el aquí y ahora, como terapia importante en el desarrollo de su salud mental.

Ha sido igualmente un método de co-creación con los propios trabajadores del CEE-FEMP y con los colaboradores alumnos y voluntarios de la ADP, un método que ha impregnado todas las actividades formativas, y lo está haciendo con el proyecto PERMIND desde el mismo momento de la elaboración de la propuesta del proyecto, y lo ha impregnado la elaboración de esta Guía Formativa PERMIND como ponemos de manifiesto a continuación.

La **metodología de “toma de tierra”** como estrategia de arranque del proyecto PERMIND se propuso y puso en práctica entre noviembre de 2016 y marzo de 2017, en la fase de co-creación de la propuesta del proyecto PERMIND. Durante la elaboración de la propuesta los responsables de la ADP preguntaron a la coordinadora del proyecto por los conocimientos previos que sobre Permacultura tenían tanto las personas responsables de las instituciones-socios del proyecto, como los técnicos de dichas instituciones que trabajan con las personas con problemas de salud mental. Nos contestó que había poco conocimiento previo de Permacultura entre las personas que integraban los dos grupos descritos, y que en caso de ser aprobado serían personas diferentes los coordinadores del proyecto y los formadores que pondrían en marcha en sus centros los proyectos piloto PERMIND de un año de duración, con el fin de experimentar las cuatro estaciones del año, formadores que previamente tenían que realizar un Curso intensivo de Formación de Formadores en la Finca El Mato Tinto a cargo de la ADP.

A partir de este momento se pone en práctica el **enfoque de co-creación** de PERMIND, un enfoque, no obstante, que ya estaba formulado en la propia propuesta de PERMIND para la puesta en marcha de los proyectos piloto a desarrollar por los formadores y los alumnos con enfermedad mental a partir de esta guía formativa.

Propusimos y argumentamos la necesidad de que la primera reunión del proyecto se realizara en la Finca El Mato Tinto con el fin de que las personas responsables de las entidades socias de PERMIND sintieran y compartieran en primera persona la Permacultura y su potencial terapéutico.

Ello significaba iniciar el proyecto con la aproximación permacultural de “observar primero y reflexionar después a la sombra de lo percibido”. Se trata de un ejercicio muy nutritivo de creación de proximidad en la relación salud mental y Permacultura conociendo y sintiendo in situ esa experiencia, donde se integran plantas, animales, paisajes, construcciones, tecnologías y asentamientos humanos en sistemas armónicos y simbióticos, estableciendo una rica diversidad, para lograr la estabilidad y resistencia de los sistemas naturales y un mayor potencial para la sostenibilidad económica a largo plazo.

La “toma de tierra” de la primera reunión se visualizó como un trascendental test para el arranque y desarrollo del proyecto. Se planteó como un reto imprescindible a abordar, y así se argumentó en la propuesta del proyecto. Si la “toma de tierra” en la Finca El Mato Tinto en el minuto 1 de la reunión inicial de un proyecto de dos años salía bien, a buen seguro que los responsables de los socios en esa reunión volvían a sus países con una experiencia sentida de la Permacultura y de su potencial terapéutico, a compartir con sus jefes de departamento y sobre todo con los monitores que asistirían al Curso intensivo de Formación de Formadores (Foto Met.3).

Foto Met.3.- Imágenes de la “toma de tierra” durante la primera reunión de PERMIND en la Finca El Mato Tinto (25-26 octubre 2017)



Cuando hablamos de PERMIND hablamos de proyectos piloto, de visitas de supervisión a los mismos por los responsables de la ADP, de plataforma e-Learning, de apps, pero sobre todo hablamos de las evaluaciones de los propios alumnos de esos proyectos piloto y de los grupos de discusión constituidos por diferentes actores (familiares de los alumnos, técnicos, vecinos, responsables políticos, colegios,...) para una evaluación crítica de los proyectos. Todo este **proceso de co-creación co-evolutiva** sin duda ha enriquecido la Guía Formativa PERMIND al final del proyecto. Las unidades didácticas de la Guía Formativa PERMIND forman parte de la plataforma e-learning con acceso libre.

La reunión inicial se realizó en la finca, y a tenor de las primeras impresiones de los asistentes sobre la metodología de la “toma de tierra”, queda claro que los objetivos pretendidos se consiguieron:

Primera valoración:

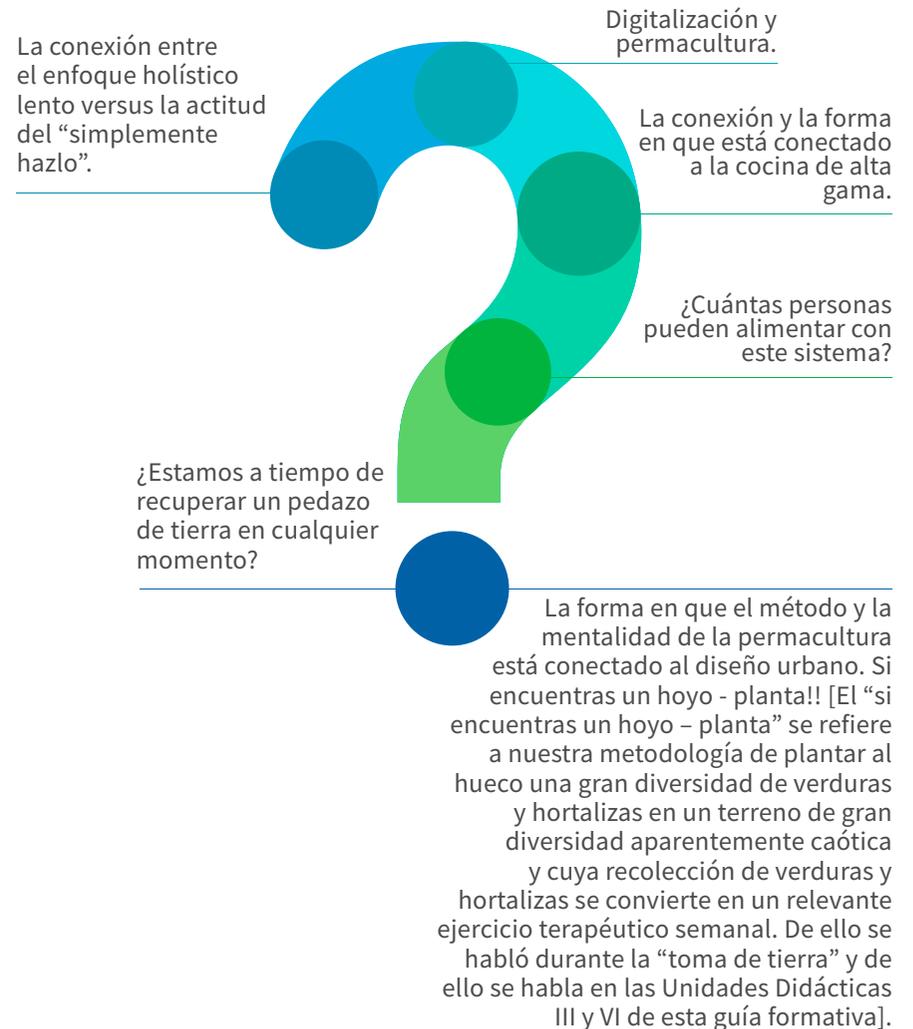
- ▶ **Ambiente muy “cálido” y agradable. También saludable.**
- ▶ **El concepto de “equilibrio” fue el aprendizaje más importante durante la visita de estudio a los jardines PERMACULTURALES.**
- ▶ **El desarrollo de una cultura (permacultura) que combina y utiliza todas las fuentes de energía para crear un ecosistema saludable.**
- ▶ **Para mí, en este instante, la permacultura trata de construir una relación circular entre el suelo, las plantas, el agua, los animales y especialmente las personas.**
- ▶ **Gran, realmente gran hospitalidad. Muy bien organizada toda la granja. Los trabajos, la conexión con la sociedad, la atmósfera entre el equipo.**

- ▶ **El “círculo de la naturaleza” animales -plantas-tierra es impresionante.**
- ▶ **Lo importante que es cultivar el suelo, el sol y el agua.**
- ▶ **Nuestro ecosistema está compuesto por ciclos, pero por varias razones generalmente pensamos en ellos como independientes y no relacionados. Viviendo en contextos urbanos es realmente fácil olvidar este concepto porque la fragmentación es la regla.**
- ▶ **El ambiente es muy agradable. La idea de reciclar muestra cómo es que todo es parte de nuestra vida, y puede usarse para un nuevo comienzo.**
- ▶ **Los productos son del lugar. El modo de hacer puede ser reemplazado en cualquier situación.**
- ▶ **La iniciativa se puede usar si...sientes el suelo...y si puedes entender cómo crecen las plantas.**
- ▶ **Totalmente diferente a lo que sabemos. Sentimiento de comunidad y ser parte de algo, ser parte de un ciclo natural.**
- ▶ **Interesante, digno de ser conocido y también difundirlo a la sociedad en general.**
- ▶ **La filosofía se puede utilizar en cualquier situación de la vida cotidiana: gestión, vivienda, amor, sociedad, etc.**
- ▶ **Trabajo a largo plazo pero con resultados relativamente inmediatos.**
- ▶ **Poca inversión lo que facilita su sostenibilidad.**

- ▶ **Enganche atractivo con entorno comunitario y movimientos asociativos.**
- ▶ **Nuevos perfiles profesionales muy adaptado a las especiales necesidades de las personas con problemas de salud mental.**
- ▶ **Transferencia de la filosofía.**
- ▶ **Cuán terapéutico puede ser para las personas con enfermedades mentales cultivar y producir alimentos.**
- ▶ **Muchísimas posibilidades de vincular a las personas con problemas de salud mental con esta filosofía de trabajo.**
- ▶ **Lo que sana el suelo puede sanar el alma de las personas.**



Impresiones en clave de preguntas:



Impresiones en clave de dudas:

► **Sobre su aplicación en distintas condiciones climáticas de fuertes contrastes.**

Hay que tener en cuenta que estas impresiones se escribieron en el minuto 1 del proyecto PERMIND, dos horas después del inicio de la primera reunión de un proyecto de dos años de duración.

Una buena síntesis de lo que dio de sí la primera reunión queda asimismo reflejado en el primer párrafo del primer Boletín de divulgación del proyecto: “Ninguno de los socios del proyecto PERMIND se conocía personalmente cuando el proyecto comenzó en septiembre de 2017. Después de la primera reunión que mantuvimos el pasado octubre en Tenerife (España), nos sentimos realmente como miembros de una misma familia. Éste es el poder de la permacultura” (enero 2018).

El curso de Formación de Formadores se convirtió en el primer test para evaluar la calidad de la guía al tener la oportunidad los formadores de evaluar la distancia que hay entre lo que dice la guía que han leído con anterioridad a la realización del curso, y lo que se enseña durante el curso; al mismo tiempo durante el curso se produce un ejercicio de co-creación que redundaba en la calidad de la guía al identificarse e inventariarse las preguntas más frecuentes de los formadores que permite elaborar una sección de Preguntas Más Frecuentes a incorporar en la Plataforma *E-Learning* final.

La imagen de una “toma de tierra” con personas de distintos orígenes culturales y climatológicos, con bagajes profesionales comunes, si bien, posiblemente, con culturas terapéuticas diferentes al provenir de diferentes culturas enriquece el propio curso, la guía y la puesta en marcha de los proyectos piloto. Sin duda favorece la creación de una red PERMIND de intercambios.

Otra manifestación de la metodología de la co-creación, ésta en clave lingüística, se produce durante la elaboración de la propia guía formativa PERMIND. Una vez escrita en español por la ADP se tradujo al inglés como lengua de interface para la posterior traducción de los otros idiomas de los socios (esloveno, griego y sueco).

La ADP solicita a todos los socios que no se empiece a traducir del inglés hasta que no se produzca el contraste entre lo que se cuenta en inglés en la guía y la información y enseñanza que reciben en la formación del curso intensivo. Se les pide que se aproximen físicamente al curso a través de la lectura previa de la guía en inglés, al estilo de una guía turística de un lugar que le han dicho que vale la pena visitar y conocer. En este caso de un lugar terapéutico basado en la Permacultura.

En la semana del curso intensivo los monitores se encuentran cara a cara con una experiencia de 22 años de ensayo y error en la práctica permacultural y 16 años usando la Permacultura como herramienta rehabilitadora para la salud mental; una experiencia en la que se han probado diferentes métodos y aprendido de los errores y que ha sido sintetizada y sistematizada en la guía formativa PERMIND que han leído poco antes de encontrarse con el lugar. Ello significa un inestimable test de calidad para evaluar la guía y visibilizar su potencial de replicabilidad en los proyectos piloto.

Ha sido igualmente una oportunidad de co-creación con los monitores a partir de las valoraciones críticas que realizaron a partir de ese encuentro. La retroalimentación de los monitores fue reveladora tanto para mejorar la calidad de la guía como para la evolución de todo el proyecto PERMIND. La curva de aprendizaje derivada de dicha retroalimentación fue un proceso que se tuvo en cuenta durante toda la implementación del proyecto piloto de co-creación entre los instructores y los estudiantes. Los instructores han sido los transmisores del enfoque permacultural en la terapia de la salud mental en sus respectivas instituciones, unas instituciones con larga tradición en este ámbito de la salud.

Una parte importante del proceso de aprendizaje es reflexionar sobre lo que aprendemos. Así, durante el curso de formación los formadores se tomaron su tiempo al comienzo de la jornada para analizar las enseñanzas del día anterior. Los formadores comprobaron que era una forma enriquecedora de reflexionar paso a paso sobre el proceso de aprendizaje y promover el intercambio de conocimientos entre los participantes. Se recomienda incorporar este momento de seguimiento durante el proceso de aprendizaje al inicio de cada paso.

También las visitas de supervisión de la ADP han sido una oportunidad en clave de reciprocidad para que ambas partes aprendiesen de manera co-creada. Ha servido a la ADP para identificar los problemas con que se han encontrado los proyectos piloto; para resolver los temores y las dudas mostradas en la reunión de inicio del proyecto en octubre de 2017; para tener en cuenta los distintos ámbitos climatológicos y culturales del proyecto PERMIND, enriqueciendo todo ello a la Guía Formativa PERMIND al ampliar su cobertura europea e internacional.

Esta metodología de co-creación evolutiva en clave de construcción conjunta de PERMIND, ha sido muy enriquecedora para elaborar una guía de esta naturaleza. El momento cumbre ha sido la evaluación realizada por los propios alumnos durante la aplicación de la guía en sus respectivos proyectos piloto. La ADP como responsable de la guía ha tenido igualmente la ocasión de compartir con esos alumnos sus impresiones durante las visitas de supervisión, visitas relevantes a los ojos de los evaluadores del proyecto para el alcance de los objetivos de PERMIND.

Esta Guía Formativa PERMIND no es propiamente una guía de Permacultura, aunque también lo sea. Es una guía centrada en los **aspectos sanadores** de la Permacultura. De ahí que comencemos con “La Permacultura como terapia” como título de la Unidad Didáctica I y continuemos las restantes unidades con un enfoque simultáneo de técnicas de diseño y mantenimiento de la Permacultura y terapia: “Diseño del lugar” (UD II); “Diseñando nuestros jardines comestibles” (UD III); “Nuestros bosques jardines comestibles”

(UD IV); “Mantenimiento de nuestros jardines comestibles” (UD V); “De la semilla a la recolección” (UD VI) y “La bioconstrucción como terapia” (UD VII). Cerramos la guía con un Epílogo a modo de balance de las virtudes de la Permacultura, poniendo el acento en los alimentos, hábitats y relaciones humanas saludables.















Foto Met.4.- Collage del Curso PERMIND de Formación de Formadores en la Finca El Mato Tinto (19 a 23 marzo 2018)

## PREGUNTAS MÁS FRECUENTES

A continuación sigue un listado de preguntas más frecuentes a partir de la experiencia de las visitas y los cursos realizados en la Finca El Mato Tinto, sede de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura, y de las visitas de supervisión a los proyectos piloto del proyecto PERMIND.

Las preguntas y sus respuestas se han puesto conscientemente antes de las unidades didácticas de la Guía Formativa PERMIND a modo de toque de atención y recordatorio. Las respuestas las hemos extraídos de las unidades didácticas que siguen.

### **¿Tengo que arar el terreno para empezar desde cero?**

Se podría arar el terreno por última vez si éste está muy duro, aunque no se recomienda para no desequilibrar más el suelo. Si existen muchas hierbas podría venir bien pasar una desbrozadora o cortarla a mano, dejándolas extendidas sobre el terreno y mojándolas por encima. También podemos usar animales como gallinas, patos, ocas, cerdos..., haciendo un cercado fijo o móvil con una parte sombreada y agua en la zona donde queremos hacer el huerto, que nosotros llamamos jardín comestible, dejándoles en el cercado el tiempo suficiente, que será cuando el terreno esté totalmente limpio de hierbas y abonado por los animales (véase epígrafe III.1).

### **¿Dónde consigo el compost para empezar a crear el jardín comestible?**

Si tenemos nuestro propio compost maduro podría ser suficiente para empezar. Si necesitáramos grandes cantidades lo podríamos obtener de algún ganadero cercano pudiendo utilizar o fomentar el trueque si ambos están de acuerdo. Podría ser un compost vegetal o animal, o incluso la mezcla de ambos (véase epígrafe III.1).

### **Tengo poco compost. ¿Lo puedo extender más para tener más superficie cultivable?**

No. Como mínimo el jardín comestible tiene que tener al inicio una capa nivelada de compost de 15 a 20 cm de altura. Esta labor es la inversión más importante que debemos hacer para obtener buenos resultados de forma permanente desde el primer año. Nunca debemos de extender el compost menos de 15 a 20 cm de altura por querer obtener más cantidad de superficie de terreno para el cultivo. Es mejor menos superficie con la altura mínima propuesta de compost, que tratar de tener más superficie con menos altura de compost (véase epígrafe III.1).

## ¿Tengo que volver a poner periódicos una segunda vez?

A través de la observación detectamos que el acolchado y el periódico o cartón utilizados en el inicio se han ido descomponiendo a lo largo del tiempo, y por ello el color oscuro del suelo y posibles restos de papel empiezan a notarse. Cuando empezamos a advertir pequeñas zonas desnudas de acolchado, es el momento en que nuestro suelo nos está dando la información de que hay que volver a cubrirlo con acolchado. En principio, para esta primera labor de mantenimiento no se requiere que se vuelva a poner periódicos o cartones antes de la reposición de la materia orgánica. Sólo en caso de que la zona de cultivo esté muy invadida con plantas adventicias de difícil eliminación, nos obligaría a parar el cultivo de la superficie afectada, y volver a poner el periódico con el fin de controlarlas (véase epígrafe V.1).

## El acolchado, ¿tiene que ser seco o verde? Aparte de paja, ¿puedo poner otro acolchado?

La materia orgánica vegetal puede ser verde o seca como paja, poda triturada, picadillo de monte, hojarasca, hierbas, restos de la poda o limpieza de las verduras, etc. Hay que tener en cuenta que una vez puesta en el terreno dependiendo de la materia orgánica que usemos podrían surgir brotes de semillas que germinarían sobre el papel, sin posibilidad de desarrollarse e incorporándose en el acolchado (véase epígrafe III.1).

## ¿Y ya está? ¿No se hace nada más? ¿Se echa algún producto para las plagas?

Mantener los jardines comestibles con una alta densidad de verduras y hortalizas atrae toda la vida posible al lugar, creando las condiciones adecuadas para obtener un equilibrio natural de plagas y depredadores que aseguren la salud de nuestras verduras, hortalizas, arbustos y árboles frutales (véase epígrafe V.2). Los biotopos, pequeños estanques de agua con vida animal y plantas acuáticas y/o semiacuáticas, son fundamentales para crear las condiciones adecuadas al atraer una gran variedad de fauna beneficiosa, de depredadores que facilitan el equilibrio del ecosistema del jardín comestible y del entorno, al mismo tiempo que aumentan la biodiversidad del lugar (véase epígrafe II.5).

Si detectamos pequeñas plagas o enfermedades de forma esporádica en alguna verdura u hortaliza, no debemos actuar sobre ellas porque el equilibrio existente en nuestro jardín comestible no deja que la plaga se expanda de esa planta a otra. Más que actuar hay que observar. La información que nos está proporcionando esa observación es que posiblemente no tenemos una buena calidad de semilla o el suelo no está totalmente equilibrado en ese lugar y hay que esperar a que se equilibre por sí solo. Y si tuviésemos que actuar sería sólo en el suelo aportándole más nutrientes (véase epígrafe V.2).

## ¿Compostaje en superficie?

El sistema de policultivo de la Permacultura está basado en los patrones de la naturaleza. Y ya que en ésta el suelo no se ara, su auto retroalimentación está basada en el cierre de ciclo con la caída de hojas que es la biomasa que forma la cobertura en el suelo creando las condiciones perfectas para la vida en éste, creando una descomposición en superficie –compostaje en superficie- dejándolo esponjoso y nutrido (véase epígrafe V.1).

## Todas estas variedades de plantas juntas, ¿se dan bien? ¿Hacen asociaciones o rotaciones de cultivos?

Para mantener el jardín comestible de una manera permanente y con mucha densidad de plantas usamos la plantación al hueco, técnica que consiste en rellenar los espacios que han quedado vacíos después de la recolección de verduras y hortalizas, ocupándolos con las plántulas disponibles sin preocuparnos de que sean de la misma especie de la hortaliza o verdura recién recolectada. En este sistema de plantación no usamos el criterio de la rotación de cultivo, al disponer permanentemente de un suelo nutritivo mediante el proceso de compostaje en superficie, un suelo con suficientes nutrientes para todas las plantas. Con este suelo y la técnica de la plantación al hueco se asegura la reposición y el escalonamiento de las verduras y hortalizas (véase epígrafe V.2).

## ¿Qué sistema de riego puedo poner?

El sistema más idóneo de riego para el jardín comestible permacultural basado en los ecosistemas naturales es el riego por aspersión, que es el que más se asemeja a la lluvia al mojar toda la superficie que incluye canteros y caminos. Este sistema aporta al jardín humedad de una manera homogénea, lo que facilita la descomposición de la materia orgánica y participa en la creación de un suelo vivo. Todo ello da lugar a que al mismo tiempo que se riegan las zonas de cultivo se regarán los caminos que nos proporcionarán aproximadamente en un año un rico compost que podremos utilizar como sustrato para nuestro vivero o nutriente para nuestros canteros. También se podría combinar el sistema de riego por aspersión con el sistema de riego por goteo para gestionar el gasto de agua en lugares donde ésta escasee, o llegado el caso podríamos utilizar solo el sistema de riego por goteo (véase epígrafe III.3).

## ¿Cuándo tengo que regar?

El saber cuándo tenemos que regar es tocando el suelo y comprobando su humedad. En todo caso se tiene en cuenta que los momentos más adecuados para el riego por aspersión son por las mañanas o por las tardes para evitar que el sol queme las hojas de las plantas. Se puede regar a mitad de mañana cuando el día esté muy nublado o utilicemos el riego por goteo (véase epígrafe V.4).



UNIDAD DIDÁCTICA I  
PERMACULTURA COMO TERAPIA



## I.1. Cultivando terapia

La Asociación para el Desarrollo de la Permacultura (ADP) es una entidad sin ánimo de lucro creada en Tacoronte (Tenerife) en 2001. Es colaboradora de Asuntos Sociales del Gobierno de Canarias en 2002, declarada de utilidad pública a nivel estatal en marzo de 2011, Buena Práctica del *Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat)* en 2012, y de interés público de Canarias en enero de 2018. Sus objetivos son difundir los principios de la Permacultura y con ellos promover la inserción socio-laboral de personas con enfermedad mental, la biodiversidad vegetal y animal y la participación en régimen de voluntariado social. Contó con un Centro Especial de Empleo (CEE-FEMP) durante once años (2002-2013) al calor del Plan Insular de Rehabilitación Psicosocial (PIRP) para personas con trastorno mental grave del Área de Salud de la Consejería de Sanidad.

La Finca El Mato Tinto (FEMT), sede de la ADP, comenzó su andadura permacultural en 1996, a partir de un curso de Permacultura celebrado en la isla. El curso fue la caja de herramientas que encauzó las inquietudes del impulsor del proyecto. De hecho antes del curso, y sin ser consciente de ello, estaba pensando en clave permacultural al estar indagando sobre la búsqueda de un proyecto de vida en sintonía con la naturaleza después de viajar por el mundo. Veintitrés años después la finca es una realidad abierta de aprendizaje en acción a través del ensayo y error. La Guía Formativa PERMIND se convierte en una gran oportunidad para sistematizar esa experiencia, y para seguir avanzando con los socios del proyecto en clara sintonía con los objetivos de la ADP de difundir los principios de la Permacultura.

La idea del proyecto de constituir la ADP surge al coincidir la finalización del curso con la disponibilidad de un terreno de una hectárea, la Finca El Mato Tinto (Foto I.1).



Foto I.1.- Imágenes de los comienzos de la Finca El Mato Tinto (1996 - 1997)

Una finca rústica de 10.000 metros cuadrados que se ha diseñado bajo los principios de la Permacultura desde 1996, y que se convierte en el centro neurálgico de una experiencia que toma como referencia los patrones de la naturaleza a través de una intensa labor de observación y reflexión, convirtiendo el entorno en sustentable y revirtiendo los beneficios a la comunidad como una manera de recuperar la pérdida de relación simbiótica entre la ciudad y el campo, invocando con ello los principios aristotélicos de equilibrio, límite y *oikos*.

Una experiencia que si bien tiene como centro neurálgico la finca de 10.000 m<sup>2</sup>, su área de influencia va más allá de esos límites gracias a la red que se ha ido tejiendo a lo largo de los 23 años. Una red constituida por el Consejo Insular de Rehabilitación Psicosocial y Acción Comunitaria (CIRPAC); asociaciones de familias y personas con enfermedad mental; empresas y vecinos del entorno inmediato que aportan residuos para convertirlos en recursos; voluntarios que colaboran a cambio de formación en el proyecto; administraciones públicas a nivel europeo, nacional, regional, insular y municipal; instituciones educativas; y por familias que adquieren semanalmente los productos ecológicos de la finca, vinculando el sistema agroalimentario al desarrollo económico de la zona e implicando a los ciudadanos en la filosofía del proyecto. Una red que tendremos oportunidad de ejemplificar en las actividades permaculturales descritas en las restantes unidades didácticas de la guía formativa.

Se consigue ir creando el proyecto a través de un diseño previo en Permacultura donde se integran talleres con los animales que sirven de potente terapia, jardines y bosques jardines comestibles, bioconstrucción, energías renovables, gestión de semillas, creación de depuradoras naturales para la gestión del agua, la red de recursos orgánicos locales, creando cercanía no sólo en relación a la terapia sino también en relación a una alimentación sana a través del cultivo del suelo y del agua. Veintitrés años de aprendizaje en acción a través del ensayo y error. Desde el primer momento el método terapéutico por excelencia ha sido la propia puesta en marcha de la finca como proyecto (Foto I.2).



Foto I.2.- Imágenes que muestran diferentes momentos de la terapia en grupo

## I.2. La experiencia del Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura (2002-2013)

En 2002 se constituye el Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura (CEE-FEMP). La confianza de su promotor, la disponibilidad de una finca en la que se llevaba trabajando seis años con la Permacultura y la apuesta del proyecto como forma de vida fueron claves para superar los obstáculos iniciales de la resistencia familiar y comunitaria a un proyecto incomprendido, y de la resistencia del grupo embrionario de la ADP reunido en 1996 a que se incorporase un proyecto social que vinculara Permacultura con terapia y que éste utilizara subvenciones como recursos. Los propios obstáculos se convirtieron en oportunidades para el promotor, en especial la resistencia que generó el proyecto social con personas que se enfrentaban a un doble rechazo: el de su propia enfermedad y el del rechazo social.

Dicha tenacidad llevó al promotor de la iniciativa a buscar recursos de salud mental, encontrándose con el Consejo Insular de Rehabilitación Psicosocial y Acción Comunitaria (CIRPAC), órgano de participación creada por el Gobierno de Canarias suscrito a la dirección de área de salud de la Consejería de Sanidad.

En un contexto de escasez de recursos de salud mental el director del PIRP (CIRPAC) animó a crear un Centro Especial de Empleo aprovechando el proyecto europeo *Iniciativa Equal Canarias Avanza 118*, que fomentaba el espíritu empresarial con el fin de abordar la discapacidad (Foto I.3). El CEE-FEMP se creó y retroalimentó con un bagaje empresarial previo y exitoso del promotor —empresa a la que renunció por esta iniciativa—, con los recursos sociosanitarios para la salud mental del Cabildo Insular de Tenerife, y con la subvención del Servicio Canario de Empleo del 50% del salario mínimo interprofesional de los trabajadores con problemas de salud mental y la bonificación completa de las cuotas de la Seguridad Social.

Foto I.3.- Imágenes del personal del Centro de Día de Santa Cruz de Tenerife (2002 – foto de la izquierda) y del CIRPAC con miembros del CEE-FEMP (2008 – foto de la derecha), en diferentes etapas de la evolución de la Finca El Mato Tinto



Cuando su promotor conoció la enfermedad mental con los trabajadores del CEE-FEMP, concibió el centro como una oportunidad de aprendizaje compartido entre él y los beneficiarios, proporcionándole a él mayor capacidad para afrontar los retos, y a los beneficiarios mayor autoestima. Como método la iniciativa del CEE-FEMP siguió los principios de diseño de la Permacultura. Una metodología en donde los ritmos de la naturaleza, de las personas y de las instituciones juegan un papel determinante, traducido en una infraestructura capaz de dar cabida a la formación e inclusión de colectivos socialmente excluidos.

La sostenibilidad del proyecto es consustancial a la apuesta que hace el responsable de la iniciativa de identificar Permacultura con forma de vida, con proyecto de cooperación y con terapia. Hablamos de una empresa social obligada a que al menos el 70% de su plantilla sean trabajadores con problemas de salud mental. Esta apuesta pone de manifiesto su dimensión social (Foto I.4).

Los aspectos culturales y ambientales los aborda desde la propia concepción de Permacultura: un sistema holístico que trata de gestionar los recursos de manera sostenible para beneficio mutuo de la especie humana y la naturaleza. Lo hace a partir de los principios de cuidar a la gente, a la Tierra y compartir los recursos. «Cuidar a la gente» lleva la iniciativa al marco institucional, en concreto al CIRPAC, institución del mapa de recursos de salud mental, y por extensión al marco legislativo, políticas sociales, estrategias sectoriales y procesos idóneos para su puesta en marcha y funcionamiento.

Desde el punto de vista de la transferibilidad del CEE-FEMP se pueden distinguir dos niveles: el de la Permacultura como estilo de vida y el de la Permacultura como terapia, aunque ambos niveles están, sin duda, interrelacionados. Del primer nivel hay numerosos casos de transferibilidad a través de los distintos cursos impartidos en la Finca El Mato Tinto de los que nos hemos hecho eco en la Introducción de la Guía Formativa PERMIND, cuya experiencia es difundida y aplicada posteriormente por el alumnado en distintos ámbitos personal e institucional.

Foto I.4.- Imagen de algunos miembros de la familia permacultural del CEE-FEMP en una actividad de terapia con caballos



Respecto al segundo nivel, hubo un primer ejercicio de replicabilidad en 2011 con la presencia durante un año de un centro ocupacional de la asociación AFES Salud Mental en la propia Finca El Mato Tinto mediante convenio con la ADP. Dicha experiencia surgió a raíz de un curso de inserción laboral para personas con enfermedad mental organizado por AFES en la finca un año antes, curso en el que se utilizan los principios de la Permacultura que se practican en la finca. Los responsables de AFES plantean el convenio al observar los efectos positivos que la Permacultura tiene en la rehabilitación de las personas con problemas de salud mental que trabajan en el Centro Especial de Empleo. De hecho al finalizar el curso de inserción laboral algunos alumnos terminan haciendo prácticas en el CEE-FEMP, pasando posteriormente a plantilla. En ese período (octubre 2011 – octubre 2012) hubo momentos en los que en la finca conviven trabajadores con contrato fijo en el CEE-FEMP con alumnos del Centro Ocupacional, reforzándose unos a otros (Foto I.5).

Posteriormente, en 2014, hubo otra experiencia de transferibilidad con el IASS en el marco del proyecto LASOS, ejemplo que se tratará en un epígrafe posterior de esta unidad didáctica.

Las personas con problemas de salud mental fueron derivadas de las unidades de salud mental, centros de día, mini residencias, pisos tutelados, las propias familias, y asuntos sociales de ayuntamientos de la isla, y se incorporan tanto al CEE-FEMP como a la ADP. También se realizan convenios con centros ocupacionales de la isla que trabajan con otros colectivos, como el Centro Ocupacional Naranjos de Luz de Tacoronte y el mencionado anteriormente, que desarrollan actividades permaculturales en la finca. Además colabora un grupo de personas voluntarias de las islas y del extranjero, y personas que realizan prácticas laborales a través de convenios, dentro del proceso de integración recíproco de todo el colectivo que participa en el proyecto.

Los objetivos pretendidos con esta terapia pasan por la integración socio laboral de las personas con problemas de salud mental, mediante un proceso formativo en el que el contacto con la naturaleza y mediante la filosofía de la Permacultura, logren las herramientas necesarias para su incorporación posterior en el mercado laboral.



Foto I.5.- Convivencia de trabajadores del Centro Especial de Empleo y alumnos del Centro Ocupacional con ocasión del visionado en la finca del documental del CEE-FEMP presentado al Programa ONU - Hábitat

El resultado de esta terapia es una formación básica pero muy completa por la diversidad de sectores laborales que abarca, resultando en mayores salidas laborales a través de los recursos de salud mental de la isla haciéndose una previa selección, buscando el perfil más correcto a través de los talleres pre-laborales donde adquieren habilidades en agricultura, ganadería, carpintería, construcción, cerrajería, reciclaje, etc. (Foto I.6).

Foto I.6.- Imágenes de la terapia “Construyendo el CEE-FEMP”



Los **objetivos conseguidos con el CEE-FEMP** se reflejan claramente en los beneficiarios como:

- 1 Mejora en el desempeño y competencia social, desarrollando habilidades sociales que les permite una adecuada comunicación con compañeros.
- 2 Aprendizaje y mantenimiento de hábitos básicos para el trabajo (puntualidad laboral, mantenimiento de la jornada laboral establecida, aprender a respetar las normas, tanto explícitas como implícitas que influyen en la convivencia y en el funcionamiento del puesto de trabajo, mantener mayor constancia en las tareas).
- 3 Mejora de la actividad de trabajo en equipo, siendo capaces de pedir ayuda y colaborar con los compañeros y compañeras.
- 4 Mejora de las capacidades cognitivas básicas como la atención, la concentración, la comprensión y seguimiento de instrucciones.
- 5 Mejora en el desarrollo cotidiano de sus quehaceres (mejora del cuidado personal, uso del transporte, cuidado del entorno...).
- 6 Mejora en las expectativas de futuro, tanto del alumnado como de su familia.

Entre los procesos idóneos para asegurar la sostenibilidad de un proyecto está el financiero: la iniciativa del CEE-FEMP partió del apoyo del proyecto *Iniciativa Equal Canarias Avanza 118* y del Servicio Canario de Empleo. Ello significó comenzar en 2002 con una ratio del 81 % recursos ajenos (subvenciones) y el 19 % recursos propios (venta de su producción agraria), que en 2010 se invirtió con un 32 % de recursos ajenos y un 68 % de recursos propios. La crisis económica de 2007 tensó las ratios debido a la acumulación de retrasos de la subvención del 50 % de los salarios que tenía que aportar el Servicio Canario de Empleo, retrasos que eran asumidos por el CEE-FEMP, poniendo en peligro los objetivos de la ADP. Esta circunstancia fue valorada por la ADP y se decidió dar por concluida la figura del CEE-FEMP, que no la dimensión terapéutica de la Permacultura. Esta dimensión se orientó desde 2013 a otros formatos instructivos descritos en el capítulo de Introducción. La Asociación para el Desarrollo de la Permacultura ha tenido y sigue teniendo en la actualidad los mismos principios en la terapia que los utilizados en el CEE-FEMP.

### 1.3. Indicadores de confirmación del papel de la Permacultura como experiencia terapéutica

A modo de confirmación del papel de la Permacultura como experiencia rehabilitadora, transcribimos a continuación un conjunto de impresiones de diferentes personas que participaron en el proyecto del Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura, y otras que han participado como alumnos o voluntarios en la experiencia de la ADP (Foto 1.7).



Foto 1.7.- Imágenes de trabajadores del CEE-FEMP y colaboradores de la ADP



Este ejercicio de transcripción, evoca el papel de los informes de los grupos de discusión realizados en la evaluación de los proyectos piloto PERMIND puestos en marcha a partir del uso de esta guía formativa.

### Comentario de la dirección del CEE Finca El Mato Permacultura<sup>1</sup>

#### ... Javier, promotor y administrador del CEE-FEMP:

*...La experiencia en esta empresa social fue muy fructífera. A nivel personal fue especialmente profunda, recuerdo que tenía claro trabajar la parte social en este proyecto permacultural como pieza fundamental, y en ese momento una persona me comentó que el colectivo que menos recursos asistenciales tenían eran las personas con problemas de salud mental, porque había muchos prejuicios y poca información sobre esta enfermedad. Pero yo no me lo pensé y decidí ayudar a estas maravillosas personas que también me ayudan a mí.*

### Comentarios de trabajadores y familiares del CEE-FEMP<sup>2</sup>:

#### ... Adán, trabajador CEE-FEMP:

*...Aquí nos ayudamos unos con otros, compartimos el trabajo, siempre ayudándonos, apoyándonos en las cosas... Después quedamos a lo mejor para jugar fuera al fútbol, ir a la playa, vernos, conocernos... porque no conocía gente... Pude conseguir un contrato, que me hicieran un contrato laboral.*

#### ... José, trabajador CEE-FEMP:

*...Bueno yo llevo aquí dos meses y muy bien los compañeros, tanto... Javi como Dácil y la verdad que me dieron la oportunidad de estar aquí trabajando. Es la primera vez que estoy con la fruta, con los animales, pero si yo voy bien y a ellos les gusta, pues que me encantaría seguir aquí.*

#### ... Ale, trabajador CEE-FEMP:

*...Esta experiencia es genial, yo llevo cinco años y medio aquí, y ¡ya te digo! No lo cambiaría por nada, ningún otro trabajo ni nada... Aquí se está estupendamente, la verdad que... cosas como estas pioneras aquí en Canarias, creo que es el único Centro Especial de Empleo que hay, en el que participemos un grupito de chicos animados a utilizar la Permacultura.*

#### ... Jorge, trabajador CEE-FEMP:

*...Yo llevo aquí cerca de un año... me he adaptado a la huerta, es una cosa muy bonita. Aquí nadie te apura, te enseñan como Dácil y Javier que te van enseñando... y poco a poco vamos tirando. Para mí la finca es una cosa muy bonita... y si Dios quiere aquí me jubilo... Le he cogido cariño a las plantas, porque es el vivir nuestro... las sembramos, se hacen grandes, las recogemos y las vendemos...*

#### ... Dácil, monitora CEE-FEMP:

*...Cuando hay reuniones... en los animales..., los ves a ellos [a los trabajadores] como más sueltos, sonríen bastante, bromean un montón, aquí también, pero con los animales es como que se sueltan... Los ves ahí que se relajan bastante... se les va el tiempo... se quedan ahí acariciándolos incluso hablan con ellos, yo creo que les viene muy bien.*

#### ... Madre de Jorge:

*...Yo estoy encantada de que él esté aquí, porque por lo menos está distraído y no piensa... Yo lo encuentro bien, muy bien... porque por lo menos estos chicos deben de tener una persona que les ayude para salir y no estar en las casas encerrados.*

1. Comentario personal del impulsor del CEE-FEMP, Javier Reyes Barroso.

2. Extractos de las entrevistas realizadas en el documental Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura <https://www.youtube.com/watch?v=puRF6ld7vqE>

**Hermana de Jorge:**

*...Una experiencia muy buena... el integrarse con más personas. El estar en este ambiente le ha dado más satisfacción de hablar con los demás y estar relacionado como una persona normal...*

**Comentarios de alumnos y colaboradores de la ADP<sup>3</sup>****Daniel, alumno ADP:**

*...Atiendo a los animales, siembro, hago mantenimiento, quito las hierbas de los canteros, he hecho canteros, he plantado semillas en el vivero, de todo un poco. Nunca había trabajado de agricultor, nunca, y para mí ha sido la experiencia más grande que he tenido, trabajar la tierra. Aquí somos todos una familia, nos ayudamos unos a otros y nos llevamos todos estupendamente, cuando nos sentamos todos a desayunar a las diez de la mañana siempre hay vacilones, risas, bromas.*

**César, colaborador de la biocaja:**

*...La caja para mí es un activo social,...; cuando yo conocí esta experiencia el último resultado era la caja, pero a mí lo que me gustaba era lo que hay antes de la caja, el trabajo de Javier, de la compañera y el trabajo de los chicos y de las chicas aquí, fue lo que me llamó la atención, la caja es un complemento desde mi punto de vista para entender una sociedad mejor.*

**Natalia, colaboradora de la biocaja:**

*...El cesto es una caja que venimos a buscar una vez a la semana, por ejemplo yo vengo cada viernes, una caja que tiene todas las verduras que necesito yo para alimentarme durante una semana... Que las personas que trabajan aquí sí tienen ciertos problemas, y que aquí además se hace una labor social en ese sentido, y bueno la verdad es que es un valor añadido al producto que compro.*

**Verónica, voluntaria ADP:**

*Todo es posible, como me dijo mi compañera, con la agricultura y con los animales. Conocer chicos estupendos, trabajar con colectivos diferentes y saber tú que eres capaz de trabajar con esta gente y desarrollar lo que te han enseñado... Ellos mismos crean esto y dan trabajo a gente que realmente lo necesita, que no le dan una oportunidad en la vida de tener un trabajo así.*

**Nieves, colaboradora de la ADP:**

*...Ha sido fantástico ver que hoy por hoy es viable, o sea que los sueldos salen de aquí, que esas personas siguen trabajando y que se puede hacer un núcleo social muy atractivo, muy integrado y además haciendo una empatía, más que empatía, una simbiosis total con la naturaleza.*

**Doctor Rodríguez Pulido (Director del PIRP-Consejo Insular Rehabilitación Psicosocial Gobierno de Canarias):**

*...Romper los aislamientos... En este sentido tiene un valor tremendo esta experiencia. Esto forma parte de un recurso que será estratégico en el desarrollo de otros procesos similares en las islas, pero esto es un proceso muy complejo, yo espero que esta experiencia alumbré un poquito el camino y la esperanza de que muchas familias y muchos pacientes podrán verse en este espejo para de alguna forma mirar su futuro prometedor. Esperamos entre todos que, estos procesos se sigan consolidando y sigan creciendo.*

3. Extractos de las entrevistas realizadas en el documental Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura <https://www.youtube.com/watch?v=puRF6ld7vqE>

Desde 2013 hasta el momento de terminar la redacción de la versión definitiva de la Guía Formativa PERMIND (agosto 2019) se sigue abordando esta dimensión terapéutica con voluntariado y con prácticas puntuales con asociaciones de salud mental.

No obstante la rica experiencia de 11 años del CEE-FEMP retoma hoy impulso gracias al ejercicio de transferencia del conocimiento y de replicabilidad que le proporciona el reto del proyecto Erasmus+ de Educación de Personas Adultas PERMIND a través de la puesta en marcha de diferentes proyectos piloto siguiendo las pautas de esta guía formativa.

El proyecto PERMIND está inspirado por la experiencia terapéutica del CEE-FEMP y quiere probar si su exitosa experiencia terapéutica puede aplicarse en diferentes contextos y condiciones a nivel europeo, o si fue sólo una experiencia positiva puntual debido a otros factores.

Permacultural y metafóricamente hablando, el proyecto PERMIND significa la oportunidad de aportar al **cultivo de las relaciones humanas saludables** la “materia orgánica terapéutica” que significa esta guía. Una “materia orgánica” que “regamos” durante el Curso de Formación para Formadores PERMIND, “sembramos, plantamos y recolectamos sus frutos” en los proyectos piloto PERMIND, y al final del proyecto “recogemos sus semillas” para seguir cultivando relaciones humanas saludables en el futuro.

Hablamos además de una propuesta innovadora como la de PERMIND, en cuanto que supone un avance en las metodologías de trabajo, contemplando las necesidades del conjunto de la persona y no sólo las necesidades de conocimientos técnicos, haciendo un especial hincapié en las competencias transversales para la participación e inclusión social, paralelamente a la inserción laboral, incluyendo al discente como parte activa de la propia propuesta mediante el enfoque de la co-creación en el desarrollo de los proyectos piloto.

Por ello, retomar la experiencia terapéutica del CEE Finca El Mato Permacultura no es un simple ejercicio histórico, sino una oportunidad de presente y futuro.

## I.4. La transferibilidad de la experiencia terapéutica del Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura a la Guía Formativa PERMIND

La transferibilidad de la experiencia del CEE-FEMP a esta guía formativa, la planteamos a dos niveles: a) describiendo dos experiencias terapéuticas del bagaje del CEE-FEMP que aún practicamos – la Permacultura en la cocina y la Permacultura *animada*; b) trasladando la experiencia terapéutica de la Permacultura practicada en el CEE Finca El Mato Permacultura a las distintas actividades de diseño y cuidado permacultural descritas en las restantes unidades didácticas de esta guía formativa.

Con la actividad de la **Permacultura en la cocina** queremos reforzar las actividades básicas de la vida diaria y concienciar en la igualdad de género a los alumnos de nuestros centros de terapia, como es la preparación de platos sencillos, el lavado de las verduras y hortalizas a utilizar, el poder aprender a hacer un café, una infusión, unas tostadas, guisar unos huevos, etc., y saber organizarse en las tareas de limpieza y orden, como por ejemplo el fregar la vajilla usada de una manera responsable respecto al uso del jabón, el agua consumida y mantener el orden de la zona común en la cocina y en el comedor.

En nuestro caso encomendamos esta tarea a uno o dos alumnos dependiendo de la autonomía de cada uno, este rol lo denominamos **¡El Cuidador!** Es, o son las personas encargadas en esa semana de cuidar y mantener a los animales de la granja dándoles de comer, cubriendo sus necesidades..., y también de cuidar a los compañeros, preparándoles el desayuno con productos del jardín comestible, donde los monitores ayudamos a los alumnos a desarrollar la creatividad en la cocina, haciendo ensaladas coloridas con nuestras verduras, hortalizas, frutas y flores comestibles (Foto I.8).



Foto 1.8.- Imágenes de la terapia comestible

También ayudamos a enseñar a comer en crudo verduras y hortalizas cuya ingesta no requiera ser cocinada, como puede ser la calabaza, el calabacín, el puerro, el brócoli, la coliflor,..., haciendo degustaciones para desarrollar los sentidos y decorando platos con colores y sabores que invitan a ser comidos (Foto I.9).



Foto I.9.- Imágenes de distintas composiciones para la degustación

Las infusiones serán hechas con las aromáticas de nuestro jardín y bosque jardín comestibles, eligiendo dos plantas por semana con el objetivo de que con el tiempo el cuidador pueda memorizar y aprender los beneficios de estas plantas para nuestra salud (Foto I.10).



Foto I.10.-Infusiones de romero y toronjil del jardín comestible

El cuidador cuando ya tiene preparado el desayuno hace tocar una campana para avisar a todos sus compañeros de que se sienten en la mesa para desayunar (Foto I.11). Este momento de reunión, es momento de compartir, de exteriorizar, de bromas, de risas... En definitiva, crear una sensación de familia, creando entornos sanos y cultivando personas.



Foto I.11.- Imágenes de desayunos en grupo y la campana del cuidador

**La Permacultura *animada*** – la terapia con los animales – es sumamente importante por el vínculo que puedan llegar a tener los alumnos con algunos animales en el momento de realizar las tareas de cuidado y mantenimiento, que es cuando más contacto tienen con ellos. En esta relación con los animales logran abrirse más, perdiendo miedos, haciéndoles estar más conscientes en el presente, en el aquí y ahora, creándoles una sensación de bienestar que terminan transmitiendo a los

demás compañeros, donde podemos llegar a notar cambios significativos, en algunos casos importantes, respecto a la relación con ellos mismos y con los demás, compartiendo esa experiencia con todos. De ahí la importancia terapéutica de contar en el centro con animales de varias especies diferentes conviviendo juntos en un mismo recinto al ser una fuente de reflexión e inspiración para los alumnos (Foto I.12).

Foto I.12.- Imágenes de Permacultura *animada*



En relación a la traslación de la experiencia terapéutica de la Permacultura practicada en el CEE-FEMP a las distintas actividades de diseño y cuidado permacultural que se describen en las restantes unidades de la Guía Formativa PERMIND, esta traslación la sintetizamos en los títulos de los siguientes epígrafes:

### **La relevancia de cultivar la observación**

Hablamos de actividades que son oportunidades para promover la capacidad de observación, atención, concentración y memoria, entre otras habilidades cognitivas básicas. Actividades en las que se trabajan con el concepto de ciclo. Observar y respirar lo que el entorno natural nos dice. Cultivar la observación es una oportunidad para reflexionar sobre los cambios que necesitamos para tener una buena salud mental. Cultivamos la observación, la atención y la iniciativa de mimar y proteger el jardín comestible y nuestro modelo bosque jardín comestible observando el ciclo de vida, la biodiversidad de plantas que tenemos en el jardín comestible y la variedad de semillas que obtenemos. A título de ejemplo proponemos una exposición de una muestra de verduras y hortalizas de nuestros jardines en sus diferentes fases de evolución. Hablamos del disfrute y el aprendizaje a través de la observación viendo la evolución que tienen las plantas desde que las siembran y brotan, obtienen sus flores hasta que se marchitan y llegan sus frutos a la formación y madurez sus semillas. Animamos a observar el curioso y mágico diseño que sirve para que la semilla sea transportada por el viento o por animales. Destacamos la importancia de hacer recorridos por los jardines comestibles en grupo con una determinada frecuencia para las labores de mantenimiento como quitar, por ejemplo, los posibles brotes que no sean de verduras u hortalizas. Con ello se permite que los alumnos aprendan a distinguir e identificar los brotes de posibles plantas adventicias. Utilizamos recursos como las peceras de visualización del suelo para que los alumnos puedan comprender las capas y el funcionamiento de un suelo vivo.

### **La importancia de buscar espacios y tiempos de observación**

Dedicar tiempo a observar la belleza de nuestras plantas, a pasear por los caminos de nuestros jardines comestibles, caminos llenos de vida en su interior. El momento de la germinación de las semillas como momento grato para las personas que han participado en dicha siembra al poder visualizar la creatividad comestible en la que han participado. La importancia de identificar lugares interesantes de observación y aprendizaje para nuestros beneficiarios al poderles mostrar las distintas funciones que esos lugares cumplen. La posibilidad de que en épocas de lluvia puedan observar cómo fluye el agua a través de las zanjas de infiltración en los jardines comestibles, o mirarla y escucharla caer en un estanque, y en épocas de sequía observar cómo el afluyente de la depuradora natural se convierte en un manantial permanente.

### **El fomento de actividades terapéuticas instructivas y divertidas**

Hablamos de aprendizaje compartido, ayuda mutua, disfrute del trabajo, fomentando entre todos los alumnos la concentración, la atención, la presencia, las relaciones y habilidades interpersonales. Por ejemplo mostramos las pruebas de germinación de las semillas como actividad lúdica y formativa: una oportunidad única de razonamiento y aprendizaje para los alumnos es revelarles la fotosíntesis, el proceso productivo por excelencia de la naturaleza. Provocamos en ellos la sensación de curiosidad con la futura germinación de las semillas que han sembrado, provocándoles deseos e interés en el seguimiento de la siembra. Fomentamos el aprendizaje de la distinción, por ejemplo distinguir los brotes de hierba de los de verduras y hortalizas.

## La importancia de adquirir la sensación de pertenencia y de sentirse realizados

Sensación de sentirse realizados del disfrute de lo que han creado, sensación de bienestar. Destacamos la sensación de pertenencia con el rol de guía en las visitas a la finca (Foto I.13); con las terapias de pies y de manos en los talleres de bioconstrucción, técnicas que son terapéuticas porque se trabaja en grupo de una forma divertida al realizar dinámicas con los alumnos, por ejemplo en corros, y escuchar música mientras se elabora el barro.



Foto I.13.- Imágenes que transmiten la sensación de pertenencia. Abajo un collage de fotos de distintas experiencias de los trabajadores del CEE-FEMP, y arriba un ejemplo de un trabajador del CEE-FEMP explicando al personal del Centro de Día de Santa Cruz de Tenerife su experiencia en el jardín comestible.

## El fomento del trabajo en equipo

Promover grupos fomenta la igualdad de género, el compañerismo y las habilidades del trabajo con herramientas (Foto I.14). Se fomenta el apoyo de pares (cuya eficacia está probada en personas con enfermedad mental), logrando que desarrollen autoestima y seguridad, y que haya compañerismo y comunicación entre ellos. A título de ejemplo: hacer una cadena con distintos alumnos para transportar el barro hasta el lugar donde se esté construyendo el muro; hacer algún tipo de corro en círculos mientras se va amasando el barro de manera terapéutica; sacar el compost maduro de los caminos de los jardines comestibles; fomentar que la persona con más soltura en una actividad como por ejemplo la técnica de recolección de verduras y hortalizas enseñe el sistema propuesto a otra persona del grupo, o a nuevos compañeros que se incorporen, logrando con ello que se intercambien con otros compañeros la asignación de las verduras y hortalizas a recolectar.

## La importancia del diseño en grupo fomentando las puestas en común entre el alumnado

Hacer una puesta en común para que entre todos se pueda realizar un diseño práctico y apropiado a sus necesidades, fomentando así habilidades como el trabajo en equipo, el consenso, las resoluciones de conflictos. Son actividades en las que se aviva la organización en ellos mismos y la atención a labores que necesitan cierta delicadeza, fomentando la creatividad, como por ejemplo a la hora de la elaboración de la biocaja o del diseño de los jardines comestibles en forma de mandalas.

Foto I.14.- Imágenes de trabajos en equipo



## La importancia de pasar del diseño al trabajo a escala real

Ello implica trabajar en equipo tomando medidas, haciendo cálculos y desarrollando la destreza de traducir un esquema en papel a una realidad. Con el aprendizaje que puedan obtener los alumnos creando el diseño de un lugar y/o de una actividad y traduciéndolo a escala real, se les está dando la oportunidad de una mayor seguridad en sí mismos.

## La importancia de adquirir seguridad en sí mismos a través de diferentes técnicas

Técnicas que son oportunidades para trabajar la intuición, la dedicación y la paciencia. Por ejemplo, en las labores de limpieza de las semillas necesitan concentrarse en dicha labor, mantienen la mente puesta en el presente, se trabaja la paciencia, desarrollan habilidades para tareas minuciosas y específicas e identificamos la relación que tiene cada persona con ciertas semillas. Con labores como la de cernir compost para obtener la materia orgánica para la siembra, se adquieren habilidades de motricidad como la coordinación a la hora de cernir con otra persona, aseguran una correcta respiración y corregimos posturas. Con la técnica de recolección personalizada de los productos del jardín comestible, se adquiere destreza en este tipo de recolección. Aprenden a ser eficientes en su cometido a la hora de saber qué utensilios o herramientas han de coger antes de ir a cosechar. La oportunidad de usar herramientas en pequeñas obras como una manera de adquirir destrezas con ellas de una forma divertida, participando en todo el proceso de construcción, creándoles una sensación de pertenencia que les hace sentirse realizados.

## Oportunidades para favorecer la concentración

El sistema permacultural ayuda a desarrollar habilidades como la atención y el equilibrio. Trabajan la concentración para una buena y correcta respiración y la atención a través de una postura correcta con ayuda de sus monitores. Por ejemplo: en la siembra y la plantación poniendo mucho esmero en la concentración y la atención a través de la observación; en la realización de pruebas para comprobar si el barro de la práctica de la bioconstrucción está listo para utilizar; en las medidas para la realización de distintas actividades.

## Promover la dimensión artística del alumnado fomentando el uso de la imaginación

Por ejemplo con la elaboración artesanal de los cuadernos de campos de los jardines comestibles para estudiar y llevar un control del tiempo que necesita una planta desde que se siembra hasta que se recolecta, con ello se fortalece habilidades como la constancia en las anotaciones en el cuaderno de campo cada jornada, donde también se trabaja la gramática, cálculos matemáticos básicos, creatividad en dibujos...; en la elaboración de fichas para informar de las propiedades de las flores comestibles y hierbas aromáticas que van en las biocajas que pueden elaborar artísticamente los alumnos con el apoyo de los monitores; en la plantación creando colores en forma de arcoíris con las plantas dentro de los propios canteros para el desarrollo de su “creatividad comestible” o con los platos de comida cruda elaborados con productos que han sembrado, plantado y recogido (Foto I.15).



Foto I.15.- Imágenes que muestran los resultados terapéuticos de la “creatividad comestible”

## La importancia de inculcar la conciencia ambiental y promover oportunidades para la socialización con el entorno

Avivan las relaciones sociales, la confianza y seguridad en sí mismos, el compañerismo, la ayuda mutua... Por ejemplo, inculcar en los alumnos la conciencia de tener en cuenta recursos vitales como son el agua y el suelo; hacer excursiones en la finca y en el entorno para labores de recolección de material para la bioconstrucción, para recoger materiales reciclados, para identificar residuos para convertir en recursos en nuestro centro.



## I.5. La transferibilidad de la experiencia terapéutica de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura a centros de atención social y sociosanitaria del entorno

Una de las fuentes de esta guía ha sido la dimensión formativa de la ADP en el marco del proyecto LASOS apuntada en el capítulo de Introducción, en concreto la experiencia de formación y transferencia de conocimiento con el IASS mediante un servicio de asesoramiento técnico en formación, sensibilización y diseño permacultural durante los años 2015 y 2016, para los centros sociales del IASS en la isla de Tenerife (centro de mayores, infancia, diversidad funcional, mujeres víctimas de violencia de género, etc.).

El IASS participó activamente en el proyecto LASOS desde sus inicios, en 2014, ejecutando un objetivo específico del proyecto en el ámbito social: incluir la Permacultura en los centros sociales del Cabildo de Tenerife, y aprovechar las fincas y huertos de esos centros como recursos de inclusión social. A raíz de esa experiencia el IASS en colaboración con las restantes entidades sociales del proyecto, entre ellas la ADP, puso en marcha en 2015 un proyecto propio articulado en torno a la Permacultura como eje de actuación de acciones educativas, terapéuticas y de inserción social en sus centros de atención social y sociosanitaria (Foto I.16).

Foto I.16.- Imágenes de la replicabilidad de la experiencia permacultural de la Finca El Mato Tinto en el Centro Ocupacional Los Verodes (IASS) y visita de los socios de PERMIND al mencionado centro ocupacional con el objetivo de visualizar el potencial terapéutico de sus proyectos piloto (26 octubre 2017)



Este servicio de asesoramiento técnico de la ADP al IASS permite identificar otro interesante ejercicio de transferencia del conocimiento y replicabilidad con experiencias de cierta similitud con los objetivos de PERMIND. Transferencia que tiene como objetivo visualizar el potencial de replicabilidad de la Guía Formativa PERMIND en base a experiencias recientes en las que han estado involucrados los responsables de la guía.

Como indicador de la evaluación del potencial de transferencia y replicabilidad de la experiencia ADP – IASS sigue una muestra de las impresiones del personal del IASS a raíz del curso de Formación “La Permacultura como herramienta terapéutica y educativa” impartido en la Finca El Mato Tinto en abril de 2016 en el marco de la 2ª fase del proyecto LASOS (Foto I.17):

- ... *Es mi primera formación y me ha encantado. Se intuyen un montón de pistas de retroalimentación y enriquecimiento de nuestras dimensiones de la atención socio sanitaria, el cuidado de la vida en sus múltiples vertientes.*
- ... *Estábamos muy interesados en conocer en profundidad este tipo de cultivo. Añadirlo en nuestros propios Programas y desarrollarlos con nuestros usuarios (Mayores). Estamos muy ilusionados en ponerlo en marcha.*
- ... *Una experiencia muy productiva, amena y gratificante. La información ha sido perfecta, clara y entendible. Me voy con la sensación de ser capaz de desempeñar un diseño de huerto en permacultura con seguridad.*

Foto I.17.- Imágenes de distintos cursos de formación permacultural en la Finca El Mato Tinto para personal de los centros del IASS



Como resultado de la primera “toma de tierra” con la Permacultura en la Finca El Mato Tinto, las siguientes reflexiones de grupos de usuarios y monitores de diferentes centros del IASS pueden servir de referencia del potencial de co-creación de la puesta en marcha de los proyectos piloto PERMIND con sus respectivos alumnos. Estas visitas se realizaron en el marco de los talleres de visualización desarrollados en la primera fase del proyecto LASOS.

Reflexión conjunta de los usuarios de diversidad funcional y monitores del Centro Ocupacional Valle Colino a raíz de visita a Finca El Mato (1 julio 2016) (Foto I.18):

... En resumen, los monitores a cargo del grupo valoraron la visita como muy positiva, los usuarios del centro tuvieron la oportunidad de tener una visión cercana de otra forma de percibir, sentir y tratar el cultivo y la conexión con el sistema natural. Se ha generado reflexión, postura crítica, curiosidad y que ellos participen y debatan sobre posibilidad de proyecto similar en nuestro espacio de trabajo, además de motivación e iniciativa en la aportación de cada uno en colaborar y traer periódicos, restos de borras de café, etc., implicarse e iniciar una experiencia similar en nuestro centro.



Reflexiones de los usuarios del Centro de Infancia Servicio de Día “Mundo Feliz” (11 julio 2016) (Foto I.19):

... Lo más que les gustó fue la parte que la Finca dedica a los animales, ya que entran en el corral, les dan de comer, juegan con ellos, se sacan fotos con los pollitos en la cabeza de algún niño/a...; muchos de los niños/as nos dicen que nunca han estado tan cerca de gallinas, cerdos, ovejas, cabras...



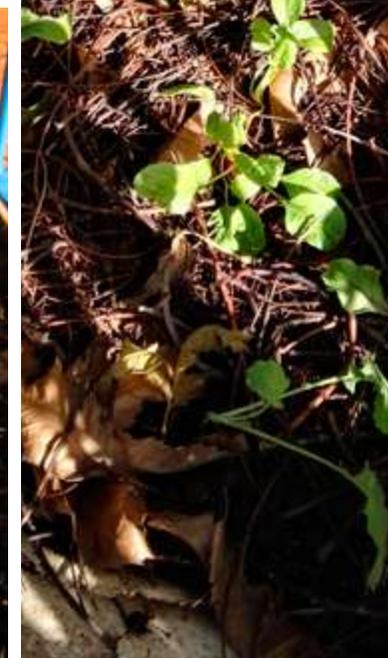
▲ Foto I.19.- Imágenes de la “toma de tierra” de los alumnos del Centro de Infancia Servicio de Día “Mundo Feliz” (IASS) en la Finca El Mato Tinto y de las visitas de asesoramiento de la ADP al mencionado centro

◀ Foto I.18.- Imágenes de la “toma de tierra” de los beneficiarios y monitores del Centro Ocupacional Valle Colino (IASS) y una visita de asesoramiento del personal de la ADP a los huertos de dicho centro ocupacional

Impresiones de una participante en el Taller del Centro de Mujeres víctimas de violencia de género (12 diciembre 2016) (Foto I.20):

... *La permacultura me ha ayudado a comprender un tipo de educación diferente a lo que tenemos estipulado como normalizado; es una educación en contacto con la naturaleza, que promueve el respeto vital entre la tierra y el ser humano, además de todos los microorganismos que nos rodean. Tanto la experiencia en el centro, como la visita a la finca El Mato Tinto, me han llenado como persona y me ha enriquecido de información, para poder replicar esta forma de cultivar la tierra, en cualquier espacio. Me he dado cuenta que es algo que puede hacer cualquier persona, en multitud de ubicaciones y así ayudamos a la madre tierra, de la que todos formamos parte. Dar mil gracias al fantástico equipo, a su sabiduría y experiencia en este tema y, sobre todo, darles las gracias por ayudarnos a aprender.*

Foto I.20.- Imágenes de la “toma de tierra” de las usuarias y personal del Centro de Mujeres (IASS) en la Finca El Mato Tinto, y del curso (y su evolución) realizado por la ADP en dicho centro con todo su personal y usuarias



Estas evaluaciones quizás expliquen el que la ADP solicitase al IASS su participación en el proyecto PERMIND bajo la figura de “socio no formal” (*associated partner*), como así ha sido. Como “socio no formal” el IASS se compromete a diseminar el proyecto PERMIND a nivel institucional y a promover el enfoque PERMIND basado en el uso de la Permacultura como herramienta terapéutica, todo ello en un ejercicio de cooperación beneficiosa mutua.

Desde el minuto 1 del proyecto PERMIND el IASS cumplió ese compromiso. Tanto en la reunión inicial del proyecto en octubre de 2017 como en el Curso de Formación de Formadores PERMIND en marzo de 2018, el Centro Ocupacional Los Verodes, uno de los centros del IASS que trabaja la diversidad funcional, fue visitado siguiendo la metodología de “toma de tierra” para mostrar un ejemplo exitoso de transferencia de la experiencia de la Finca El Mato Tinto, en la misma línea de las experiencias piloto PERMIND (Foto I.21).



Foto I.21.- Imágenes de las visitas de los socios de PERMIND al Centro Ocupacional Los Verodes durante la reunión inicial del proyecto (Octubre 2017) (foto de la izquierda) y el Curso de Formación para Formadores (Marzo 2018) (foto de la derecha), con el fin de mostrarles un ejemplo exitoso de transferencia del uso terapéutico de la Permacultura de la Finca El Mato Tinto

## I.6. A modo de conclusión

Terminamos la primera unidad didáctica que hemos titulado “Permacultura como terapia” con dos citas que reflejan la capacidad transformadora del uso de la Permacultura como terapia y su potencial de replicabilidad. Citas que se redactaron a raíz de diferentes ejercicios de “toma de tierra” y formación en la Finca El Mato Tinto.

La primera cita es la sinopsis de una conferencia en clave de diálogo entre dos mujeres, Ángela González Belló y Rosario Guimerá Ravina, que tuvo lugar en el marco del Curso Transdisciplinar de la Universidad de La Laguna celebrado en la sede de la ADP el 6 de septiembre de 2016. Su título fue “Diálogo de experiencias de transferencia de conocimiento a otras instancias a partir de distintas vivencias en la Finca El Mato Tinto”.

Las ponentes son dos profesionales que no se conocían y que lo único que les unía era la “toma de tierra” en la Finca El Mato Tinto en diferentes momentos: Ángela, una profesional del IASS, conoció la finca a través de los talleres de visualización y cursos de formación dentro del mencionado proyecto LASOS, y Rosario, una profesional de la enseñanza primaria, había asistido como alumna a varios cursos interdisciplinarios de la Universidad de La Laguna celebrados en la finca y a un taller de visualización de LASOS sobre el potencial educativo de la Permacultura. La sinopsis del diálogo es concluyente sobre el potencial formativo y terapéutico de la Permacultura:

*Tras la experiencia en la Finca el Mato Tinto se crea una oportunidad de cambio en el contexto laboral y/o personal que llega a transformar formas de hacer, de ahí surge la siguiente propuesta: La Finca el Mato Tinto como espacio inspirador de otras formas de relacionarnos con la tierra y entre las personas, genera procesos de cambio en las formas de hacer, de ahí, que este diálogo tenga el sentido de compartir cómo a través de la toma de tierra personal y profesional, se inician dinámicas transformadoras en los espacios de interrelación. Se trata de compartir cómo tomar contacto con la permacultura en la Finca provocó incorporar la permacultura como herramienta educativa y terapéutica en los centros de atención social del Cabildo de Tenerife dirigidos a personas con discapacidad, a mayores en situación de dependencia y a niños, niñas y adolescentes en desprotección social; así como en los centros escolares como herramienta de trabajo educativo y construcción de valores sociales fundamentales durante la infancia y la adolescencia, seduciendo al alumnado de infantil y primaria del trabajo y del conocimiento que se producen en torno a la huerta, el disfrute de todo lo que da la huerta.*



La segunda cita es del monitor del Centro Ocupacional Los Verodes, Carlos Barrios Cabrera, responsable del ejercicio de replicabilidad permacultural practicado en dicho centro ocupacional. La cita son las impresiones que escribió a modo de evaluación después del curso de formación para técnicos del IASS en la Finca El Mato Tinto en abril de 2016. El técnico ya había participado en la primera fase del Proyecto LASOS en un taller de visualización en la finca en julio de 2014. En la visita de “toma de tierra” toma nota de lo que allí se hace– ellos practicaban y siguen practicando la agricultura ecológica en los huertos de su centro desde una vertiente de inserción e integración para las personas con discapacidad intelectual– y, posteriormente, apoyándose en videos de la ADP y siguiendo el método de ensayo y error, empieza a poner en práctica junto a su compañero profesional Miguel Viera Rodríguez la Permacultura en su centro de referencia, convirtiéndose en uno de los espacios más valorados por las personas que son atendidas en el centro. Esta son sus impresiones del curso:

*La experiencia de haber disfrutado aprendiendo las buenas maneras y prácticas de gente tan capacitada en el mundo de la permacultura es muy positiva. Poder ver in situ la preparación del terreno y conocer los detalles de la puesta en marcha y su mantenimiento nos servirá de mucho en la experiencia piloto que llevamos a cabo en nuestro Centro de los Verodes. Evidentemente sólo podemos estar muy agradecidos por las enseñanzas y los consejos que nos serán de gran utilidad en nuestra experiencia. Los resultados son muy buenos y a partir de ahora seguro que incluso mejoran... En definitiva un placer enorme haber compartido ese tiempo con ustedes y una oportunidad para seguir aprendiendo de los que más saben en este apasionante mundo de la permacultura.*

Y finalizamos con la tercera cita del Doctor Rodríguez Pulido (Director del PIRP - Consejo Insular Rehabilitación Psicosocial Gobierno de Canarias) sobre las virtudes de la Permacultura y su efecto en la recuperación de la salud mental:

*La permacultura como terapia mejora las relaciones interpersonales, las habilidades cognitivas, las oportunidades para el empleo y, las competencias laborales gracias a una amplia red de apoyo continuo.*



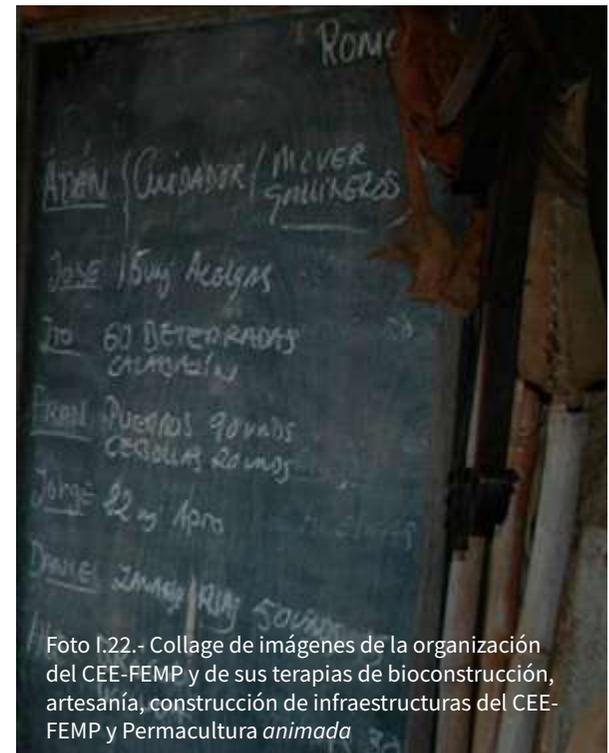
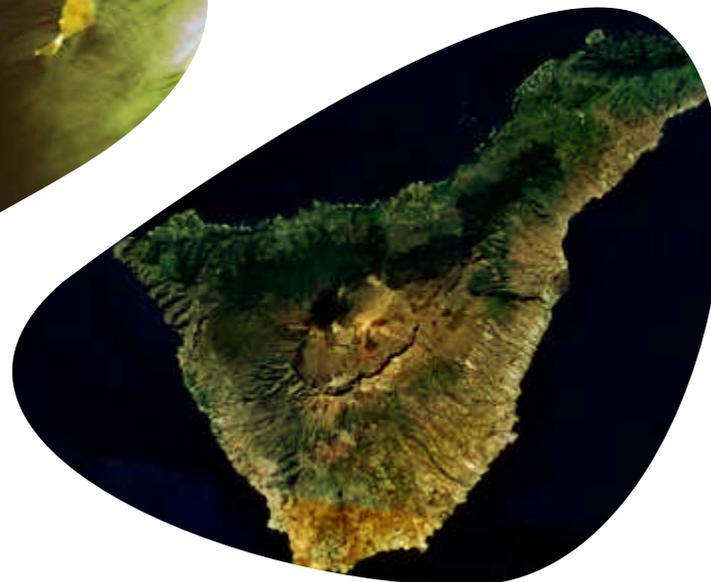
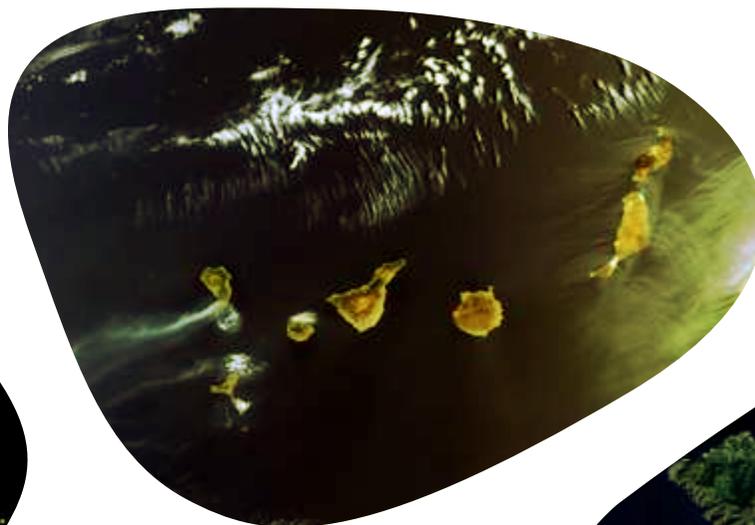


Foto 1.22.- Collage de imágenes de la organización del CEE-FEMP y de sus terapias de bioconstrucción, artesanía, construcción de infraestructuras del CEE-FEMP y Permacultura *animada*



UNIDAD DIDÁCTICA II  
DISEÑANDO EL LUGAR



## II.1. Observar primero y reflexionar después a la sombra de lo percibido

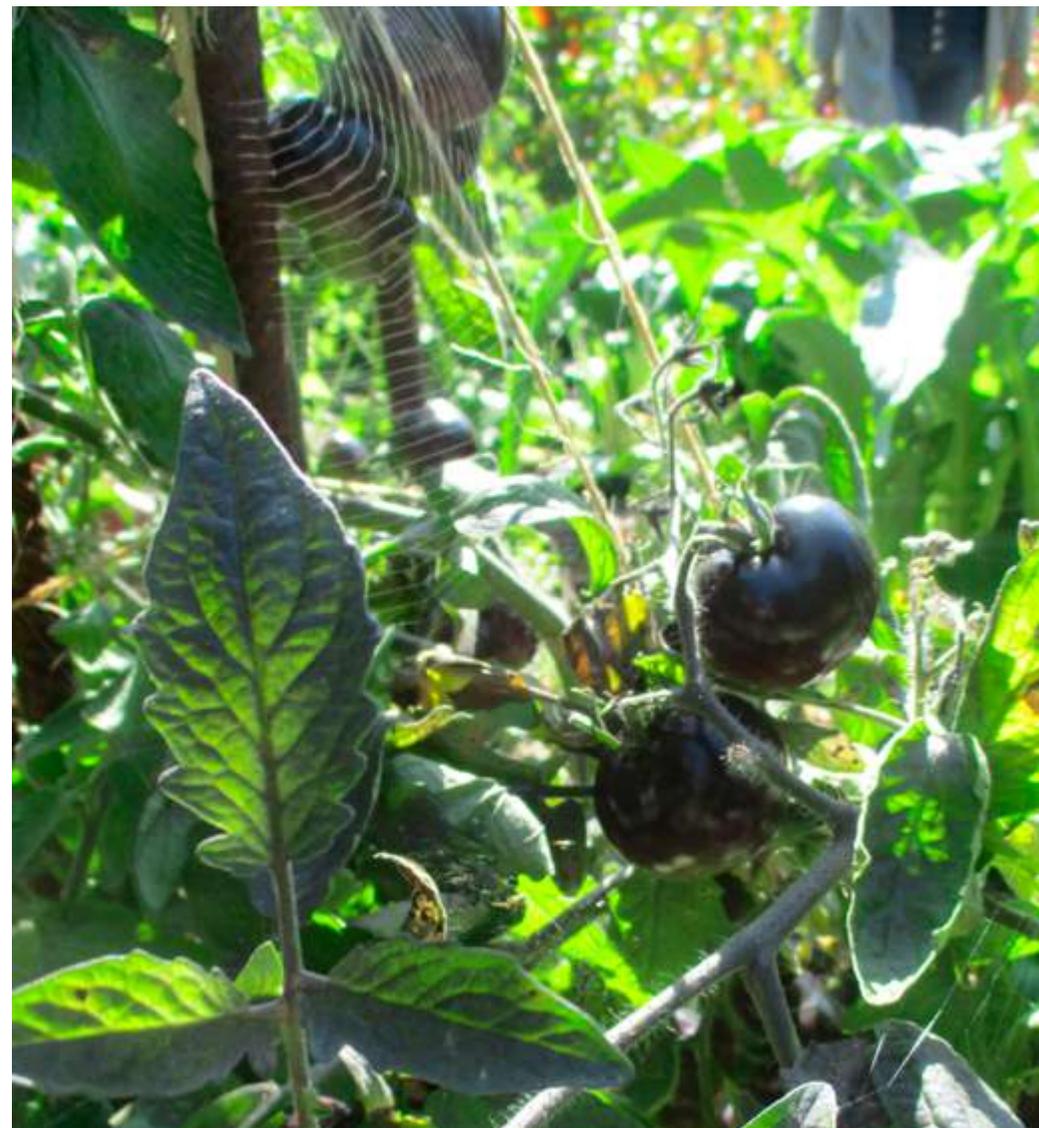
Es aconsejable y muy útil para los monitores o responsables de los centros de terapia, hacer en su zona alguna formación, taller o curso de introducción al Diseño en Permacultura, para que les sirva como importante complemento a esta Guía Formativa PERMIND.

Una actitud básica en Permacultura es **observar primero y reflexionar después a la sombra de lo percibido**.

A la hora de diseñar el centro de terapia para la salud mental donde vayamos a poner en práctica los principios de la Permacultura, es fundamental dedicar todo el tiempo posible a observar y recabar información sobre las características del lugar, observando sus patrones naturales.

**Para este ejercicio haremos partícipes desde el primer momento a las personas con las que vamos a trabajar. Una manera de hacerlo es trabajar con ellas el diseño del lugar con un plano del terreno donde esté, o vaya a estar ubicado, el centro de terapia. En el plano pueden ir dibujando los elementos del proyecto en la zona más idónea, acorde a la información del lugar que recaben con ayuda de los monitores<sup>4</sup>.**

El plano, una vez terminado, se puede colocar en un sitio visible para que los beneficiarios puedan verlo y les sirva de motivación mientras avanzan en el diseño real del proyecto (Foto II.1).



4. Con los párrafos en verde, que aparecerán a partir de ahora en el resto de la Guía Formativa PERMIND, se quiere poner el énfasis en la dimensión terapéutica del curso PERMIND.



Foto II.1.- A modo de ejemplo, plano del centro de terapia de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura

Hay que tener presente que se trata de un proyecto vivo, que va a estar expuesto permanentemente a cambios debido al proceso de ensayo y error al que va a estar sometido a través de la observación y el establecimiento de relaciones entre los distintos elementos del diseño.

Esta metodología de ensayo y error la podemos aplicar también como terapia potente para que los beneficiarios puedan hacerla suya como fase de aprendizaje en sus vidas cotidianas.

El diseño de un lugar depende de la zona donde nos encontremos. Varía en función de los diferentes climas, regiones y alturas respecto al nivel del mar. Hemos de adaptarnos a la naturaleza del lugar teniendo en cuenta la climatología, orientación, vegetación, cultura,...

En relación a la cultura por ejemplo, el contacto con el conocimiento vernáculo del entorno más cercano al centro de terapia nos puede proporcionar información muy relevante para la puesta en marcha del proyecto, como información de los cultivos tradicionales que se dan en la comarca y sobre el material vegetal adecuado para la zona, de manera que se asegure el escalonamiento y continuidad de los cultivos. Recabar esta información forma también parte de la formación. **Los alumnos, con la ayuda de los monitores, pueden visitar a agricultores y hortelanos de la zona, a universidades y centros de investigaciones agrarias y así socializar y dar a conocer tanto la Permacultura como el proceso de recuperación de las personas con enfermedad mental.**

Esta información nos va a permitir, asimismo, identificar las redes de semillas existentes y los circuitos cortos de comercialización a los que nos podremos vincular con la producción que obtengamos en el futuro de nuestro diseño permacultural.

## II.2. Climatología y orientación del lugar

**Identificar la climatología del lugar y su orientación (norte, sur, este y oeste) nos permitirá aprender conjuntamente con los alumnos a poner todos nuestros sentidos en la observación. Una manera de hacerlo es, por ejemplo, visitando algún centro meteorológico local o haciendo prácticas en el terreno utilizando una brújula.**

De esa manera podremos saber dónde se encuentran las zonas más cálidas y zonas más frías del lugar para poder situar en el plano los distintos elementos del centro de terapia vinculados al proyecto permacultural.

Así ubicaremos el huerto **que nosotros llamamos jardín comestible**, en la parte más soleada y lo más cerca posible de la infraestructura principal del centro, ya sea ésta una casa, un taller, un aula, un cuarto de aperos, un vivero... La infraestructura principal la utilizaremos como referencia, como punto de partida, con el fin de que la comercialización de las verduras y hortalizas sea energéticamente la más eficiente posible.

Foto II.2.- Animales en compañía (Permacultura *animada*)

En la siguiente zona podemos ubicar la granja de animales. Sería ideal poder contar en el proyecto con dicha granja por su fuerte valor terapéutico. El hecho de que animales de varias especies diferentes convivan en un mismo recinto, es una fuente de reflexión e inspiración para los beneficiarios (Foto II.2). Incluso, si no fuera posible disponer de una granja con diferentes especies juntas, sería aconsejable contar con una aunque sea con una única especie o varias separadas. Dicha granja tendría que estar vallada para que los animales no puedan acceder a los jardines comestibles.



Cerca de esta zona se puede colocar igualmente el acceso y los aparcamientos del centro de terapia para que sirva tanto de barrera como para que sea más fácil el mantenimiento de la granja por su cercanía a los excedentes del jardín comestible y a los recursos que se puedan traer del exterior como alimentación para los animales, materiales,... La granja puede ser igualmente utilizada como zona de visitas.

En la siguiente zona situaremos un lugar para pastos, idealmente perennes, que servirán como biomasa para el acolchado de los jardines comestibles y/o como comida para los animales, si los hubiera, dejando el resto de las zonas para bosques jardines comestibles de los que hablaremos en la Unidad Didáctica IV. Los pastos más idóneos dependerán de la climatología del paraje. Los centros de investigación agraria y/o ganaderos de la zona nos pueden proporcionar dicha información.

Estas ubicaciones se harán a lo largo o alrededor de la infraestructura principal, dependiendo de donde se encuentre ésta y de las condiciones del lugar (dimensiones, forma, accesos, disponibilidad de agua, construcciones existentes, arboleda existente,...) (Foto II.3).

Si las infraestructuras se fueran a construir por primera vez, se podrían utilizar técnicas de bioconstrucción de las que se hablará en la Unidad Didáctica VII, técnicas con gran valor terapéutico.

Lo más recomendable sería situar las infraestructuras lo más cercanas posible a la vía de comunicación principal, de manera que la vía de acceso sea la más corta y accesible posible, requiriéndose con ello un menor mantenimiento.

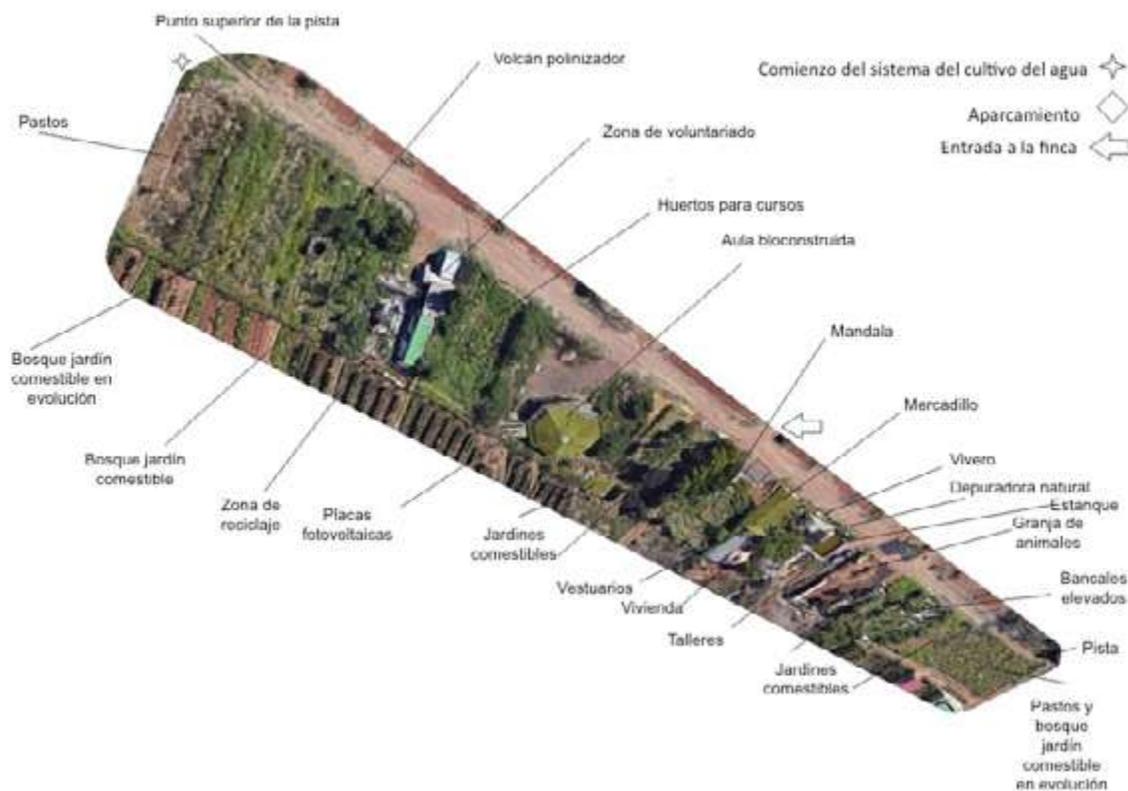


Foto II.3.- Distribución de zonas en el centro de terapia de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura, situado en la Finca El Mato Tinto (Tacoronte, Tenerife)

En el diseño del lugar se tendrá en cuenta la importancia de establecer relaciones entre las distintas zonas del proyecto para asegurar el mayor número de cierre de ciclos. A título de ejemplo: de los techos de las infraestructuras se recogerá agua para regar el jardín comestible; los restos de la limpieza de verduras y hortalizas del jardín comestible proporcionarán alimento para los animales o acolchado para el propio jardín; los pastos también producirán alimento para animales y acolchado; los animales facilitarán terapia a nuestros alumnos a la vez que producirán nutrientes

que se podrán usar para el vivero o en el jardín comestible; el bosque jardín comestible proporcionará leña para la cocina, fruta, acolchado; y así un largo etcétera (Foto II.4).

La naturaleza sistémica de la Permacultura asegura que los elementos del proyecto estén muy interconectados. Todos los elementos del lugar cumplen diferentes funciones que se interrelacionan y que les ayuda a sostenerse entre ellos.

Foto II.4.- Distintas imágenes del proyecto permacultural que guardan relación entre sí en clave de cierre de ciclos

En los siguientes epígrafes hablaremos de la importancia de determinados componentes en el diseño del lugar como son los recursos hídricos, los setos, los biotopos, el volcán polinizador y la red residuos-recursos.



## II.3. El cultivo del agua

En el diseño del lugar hay que tener en cuenta la identificación de un recurso estratégico como es el agua. La mayor parte de los recursos hídricos del centro de terapia provendrán seguramente de redes de agua provenientes del exterior. Sin embargo hay otros recursos hídricos que se pueden generar en el propio centro a través de la captación del agua de lluvia y la depuración de las aguas residuales. De estos últimos recursos hablaremos a continuación bajo el concepto del cultivo del agua.

Foto II.5.- Canales de desviación de caminos



Si se empezase con un diseño nuevo del lugar, o estuviéramos rediseñando el que tenemos, habría que contemplar la posibilidad de desviar hacia zanjas de infiltración (*swales*) el agua de lluvia utilizando canales de desviación de caminos o carreteras aprovechando cualquier pendiente del terreno (Foto II.5). Las zanjas de infiltración son excavaciones largas en curvas de nivel construidas a lo largo del terreno que permiten que el agua se amanse, con el propósito de que se infiltre en el subsuelo. El ancho aproximado entre zanjas varía entre 3 y 15 metros aproximadamente dependiendo del desnivel o extensión del terreno (Foto II.6).

Foto II.6.- Zanjas de infiltración (*swales*) para agua de lluvia en el terreno



También si se tuvieran infraestructuras con techos y no dispusiésemos de estanques para el almacenamiento del agua de lluvia, podríamos desviar esta agua hacia estos surcos a nivel. De este modo, nos beneficiaremos de los nutrientes que pudiesen traer consigo, al mismo tiempo que se evita la erosión y aumenta el nivel freático de la zona, lo que significaría disponer de agua subterránea que aprovecharían las raíces de los árboles en las épocas de verano o sequía.

La recogida del agua de lluvia mediante este sistema consiste en ayudar a que el agua que corre por los canales de desviación entre en el primer surco a nivel situado en la parte más alta de la pendiente del terreno, y comience a fluir mansamente hasta llegar al otro extremo del surco donde se encuentra un rebosadero.

En situaciones de intensas lluvias, donde la cantidad de agua que entra en una zanja de infiltración fuese mayor en volumen que la que estuviera filtrándose en ese momento, el nivel del agua de dicha zanja subiría hasta rebosar por el extremo pasando el agua desbordada al siguiente surco con el que estuviese interconectada (Foto II.7). Así sucesivamente hasta la última zanja situada en la parte más baja de la pendiente del terreno, que si llegara el caso rebosaría y pasaría al camino, carretera o cauce de agua.

Foto II.7.- Zanjas de infiltración en un jardín comestible con bancales elevados



Una segunda forma de cultivar el agua de lluvia sería captarla en los suelos de los propios canteros. La esponjosidad del buen suelo cultivado del que hablaremos en la Unidad Didáctica III, posibilita que toda la lluvia que caiga sobre los canteros y caminos de los jardines comestible permaculturales sea absorbida por el suelo del propio jardín (Foto II.8).

Foto II.8.- Imágenes del suelo esponjoso



Una tercera forma de cultivar el agua de lluvia es a través de la canalización de todos los techos de las infraestructuras del centro y su conexión con el estanque, donde el agua se almacenaría para su posterior uso (Foto II.9).

Foto II.9.- Canalización y almacenamiento del agua de lluvia de los techos de las distintas infraestructuras



También cabe canalizar el agua de lluvia de los caminos hacia un sistema de pequeños estanques en el que se decanta la tierra que trae el agua para posteriormente canalizarla y almacenarla limpia en el estanque principal (Foto II.10).

Foto II.10.-Canalización, decantación y almacenamiento del agua de lluvia de los caminos



Dependiendo de la extensión y distribución del lugar puede haber uno o varios estanques.

El objetivo de esta forma de cultivar el agua de lluvia es que toda o la mayor parte de ella se quede en el centro de terapia, permitiéndonos hacer con ello una gestión eficiente de las aguas pluviales.

Para cerrar el ciclo del agua generada en el centro, se puede construir una depuradora de aguas residuales con filtros vegetales y materiales reutilizados. **Si se pudiera construir es imprescindible hacerlo bajo supervisión técnica durante todo el proceso**, puesto que es necesario saber calcular el consumo de agua por persona en cada centro de terapia y así poder dimensionar el tamaño correcto de la depuradora, teniendo en cuenta también el clima del lugar y su normativa. Estas aguas residuales suelen proceder de los baños, duchas, lavabos, lavadoras,..., que una vez depuradas se pueden reutilizar directamente para el riego, almacenarla en estanques o desviarla a las zanjas de infiltración.

A continuación mostramos a modo de ejemplo la construcción de una depuradora natural de aguas grises. Ésta se ha diseñado a escala empíricamente calculada para unas 10 personas aproximadamente en el centro de terapia para la salud mental de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura. En este caso es sólo de aguas grises ya que al usar baños secos no tenemos aguas negras.

En primer lugar tenemos que asegurarnos que el lugar elegido para colocar la depuradora esté a un nivel por debajo del saneamiento del centro, para así asegurarnos de que toda el agua residual es recolectada y desviada hacia la depuradora para una vez depurada terminar utilizándola para regar o almacenándola.

Hemos hecho una excavación para enterrar los recipientes en el terreno, y así conseguir estar por debajo del nivel del saneamiento. Utilizamos 4 recipientes reutilizados con una capacidad aproximada de unos 1000 litros cada uno, interconectados entre ellos (Foto II.11). Los recipientes y sus conexiones tienen un ligero desnivel para que el agua fluya por gravedad del primer al cuarto recipiente.

Foto II.11.- Colocación de los recipientes y sus conexiones



El primer recipiente hace de digestor de grasas, de salinidad y materia orgánica y es el más cercano al efluente del saneamiento. El tubo del efluente entra en el recipiente por la parte superior, a nivel de superficie.

Dos tercios de la capacidad del depósito lo rellenos con cañaveral o bambú y el tercio superior con paja. Las cañas han de cortarse con un tamaño algo más pequeño que el diámetro del recipiente, para poder colocarlas de forma horizontal (Foto II.12). Al final de su colocación se le añade un peso para que queden sumergidas al rellenarse de agua el recipiente. En estas fibras vegetales será donde se encuentre el hábitat necesario para que los microorganismos se desarrollen con el tiempo de una forma natural, microorganismos que serán los responsables de depurar las grasas, la materia orgánica y los minerales. Si queremos aumentar rápidamente la fauna microbiana y adelantar así el proceso de depuración del agua se podría inocular microorganismos con un bokashi (Wikipedia). Este primer recipiente hay que cerrarlo muy bien con una tapa.

Foto II.12.- Composición interior del primer recipiente y conexión con el segundo recipiente

El agua sale del primer recipiente al segundo por el efecto sifón, a través de un tubo alargado desde la mitad del depósito, en la zona más cercana al segundo. En la parte superior del tubo hay una conexión en forma de **T** que sirve para que el agua entre por gravedad en el segundo depósito. Este último brazo de la **T** está cerrado con una tapa para poder extraer el agua al objeto de ser analizada (Foto II.12).



La composición de los tres recipientes restantes es la que sigue: en el fondo de cada uno de ellos se colocó una capa de 20 cm de piedras del tamaño de un puño que sirven de drenaje; sobre las piedras extendimos una malla geotextil para que hiciese de barrera para las raíces; y, sobre la malla se rellenó el resto del depósito con un árido preferiblemente poroso de origen volcánico para favorecer el alojamiento de la mayor cantidad de microorganismos posibles. En el caso de no disponer de áridos de origen volcánico se puede usar grava u otro material similar. Cada recipiente se rellena de áridos hasta que queden tapados los tubos de conexión (Foto II.13).

Foto II.13.-Composición interior de los restantes recipientes



Como se comentó anteriormente, el agua residual que viene del primer depósito entra en el segundo por un tubo colocado en un extremo de la parte superior de éste, de manera que el agua residual vaya decantándose a través de toda la superficie de los áridos hasta el drenaje y salga por el efecto sifón por el otro extremo superior. El agua sale al tercer depósito a través de un tubo alargado, colocado a 20 cm del fondo, que sube del drenaje. El tubo tiene una **T** con su tapa de registro de control, mantenimiento y análisis. La misma conexión se hizo entre el tercer y cuarto recipiente, terminando el cuarto en el desahogo.

Los tres depósitos, una vez rellenados y con agua, se siembran con plantas subacuáticas que sean preferiblemente de la zona. Para el primer recipiente de áridos hemos usado espadaña, para el segundo juncos y el tercero lo hemos sembrado con una amplia variedad de plantas de las cuales muchas nos dan flores como lirios de diferentes colores o calas que embellecen este lugar que también atrae mucha fauna para que nuestros alumnos puedan beneficiarse (Foto II.14). En nuestro caso el resultado de la primera analítica del agua depurada al mes de la puesta en marcha de la depuradora, resultó apta para el riego.

**Con estas distintas formas de cultivar agua podemos inculcar en nuestros beneficiarios la conciencia de tener en cuenta un recurso vital como es el agua, y la posibilidad de que en épocas de lluvia puedan observar cómo fluye a través de las zanjas de infiltración o mirarla y escucharla caer en un estanque, y en épocas de sequía puedan observar cómo el afluyente de la depuradora natural se convierte en un manantial permanente.**

**La musicalidad de ambas situaciones se convierte en un potente recurso terapéutico.**

Foto II.14.- Secuencia de imágenes del material vegetal utilizado en la depuradora natural de aguas residuales



## II.4. Los setos como bordes de ecosistemas

Una labor importante en el proceso de observación del lugar es identificar los vientos y sus procedencias, en especial la procedencia de los vientos dominantes y la de los vientos más fuertes y destructivos. Esa información nos servirá a la hora de situar la arboleda perenne en los lindes del centro de terapia a modo de setos.

Hablamos de un seto vivo compuesto de árboles y arbustos perennes, preferiblemente que sean al mismo tiempo frutal y de flora autóctona, al ser más resistente debido a su aclimatación (Foto II.15). Los setos actúan como bordes que harán la función de suavizar la temperatura, la humedad y/o frenar la velocidad del viento, atrayendo biodiversidad y protegiendo de esta manera nuestro diseño permacultural.

Foto II.15.-La faya (*Myrica faya*) del bosque de laurisilva (Islas Canarias) como material vegetal del seto que nos da fruta, madera, biomasa, forraje, fija nitrógeno atmosférico y sirve de refugio para la nidificación de las aves



Para que nos haga una buena función de cortavientos y protección deberíamos plantar los setos en línea, separándolos entre ellos de 1 metro a 1 metro y medio, aproximadamente, para lograr una espesura suficiente (Foto II.16).

Foto II.16.- Plantación y evolución de los setos



Los setos nos proporcionarán, además, biomasa para el mantenimiento de la cobertura del suelo de nuestro jardín comestible, leña, fruta y pasto (Foto II.17), como tendremos ocasión de ver en unidades didácticas posteriores.

Foto II.17.- Hojas caídas de níspereros, utilizados como setos, que actúan de biomasa en el suelo



Estos ayudarán igualmente a atraer la fauna del lugar al crearse condiciones idóneas para que existan refugios para la nidificación (Foto II.18), contribuyendo de esta manera con la biodiversidad y el equilibrio del entorno.

Foto II.18.- Imágenes de un nido en construcción y otro construido



**La zona de setos es otro lugar interesante de observación y aprendizaje para nuestros alumnos al poderles mostrar las distintas funciones que cumplen (zona de nidificación y avistamiento de aves y otros animales, pantalla de protección, generación de biomasa, recolección de frutos,...).**

## II.5. Los biotopos como atractores de vida animal

El entorno de los setos es una de las zonas ideales para crear los biotopos, lugares para atraer la vida, como su propio nombre indica. Son pequeños estanques de agua en los que se pueden encontrar libélulas, ranas o sapos,..., con plantas acuáticas como nenúfares, jacintos, lechugas de agua, lentejas de agua, o semiacuáticas como calas, juncos, lirios de colores, etc. Agua de la que se beneficia la fauna de la zona. Se pueden buscar plantas acuáticas y/o semiacuáticas del lugar por estar éstas más aclimatadas.

La función de estas plantas es oxigenar el agua y mantenerla limpia con el fin de atraer una gran variedad de fauna beneficiosa, de depredadores que facilitan el equilibrio del ecosistema del jardín comestible y del entorno, al mismo tiempo que aumentan la biodiversidad del lugar. A fin de favorecer la atracción de la fauna conviene que los biotopos estén situados en lugares sombreados y no demasiado expuestos.

**Los biotopos se convierten en todo caso en otro interesante lugar de observación e investigación para la terapia de nuestros beneficiarios que pueden relajarse y disfrutar viendo la fauna existente en ellos** (Foto II.19).

Foto II.19.- Biotopo integrado en el jardín comestible en pleno funcionamiento



Para la construcción de un biotopo podemos usar materiales reutilizados como por ejemplo bañeras usadas, palanganas, bidones o cualquier recipiente en el que podamos almacenar agua. Los biotopos se pueden enterrar o semienterrar en el terreno asegurándonos antes de que no tengan roturas o salidas de agua (Foto II.20).

Foto II.20.- Fase de construcción de los biotopos con recipientes reutilizados



Se sugiere que los bordes del recipiente se cubran con alguna tela como arpillera, moqueta usada, césped artificial usado, etc., de manera que la cubierta quede por debajo del nivel del agua para que si algún animal pequeño por accidente cayera al agua tenga la posibilidad de trepar y salir del biotopo.

El material utilizado lo fijaremos por fuera, para que no se desplace, utilizando para ello piedras o troncos que nos servirán de bordes. En el centro del biotopo se podría poner una piedra lo suficientemente grande para que sobresalga por encima del nivel del agua, y facilite con ello que se posen las aves para beber agua (Foto II.21).

Foto II.21.- Biotopo recubierto de césped artificial usado fijado con piedras los bordes, y piedra central donde se posan las aves



Una vez construida la infraestructura del biotopo, lo llenamos de agua colocando a continuación las plantas acuáticas y/o las macetas de plantas semiacuáticas, quedando el biotopo integrado con el entorno como un oasis, para facilitar la vida de los pequeños animales.

Se sugiere que a las macetas de las plantas subacuáticas se les ponga un calzo que repose sobre el fondo del biotopo de manera que las plantas queden a nivel de la superficie del agua (Foto II.22).

Foto II.22.- Biotopo con plantas subacuáticas en macetas



El mantenimiento del biotopo es sencillo. Al menos una vez al año se haría una poda del exceso de plantas que haya alrededor del biotopo con el fin de mantener su condición de oasis. Además, periódicamente debemos asegurarnos que un tercio de la superficie del agua quede siempre libre de plantas para facilitar la oxigenación del agua y que los pequeños animales accedan más fácilmente al líquido elemento (Foto II.23).

Foto II.23.-Biotopo con cubierta vegetal de lenteja de agua (*lemna*) sin cubrir toda la superficie del agua



El material vegetal de dicha poda y el que periódicamente se extrae de los biotopos se pueden reutilizar, como veremos en la unidad didáctica dedicada al mantenimiento del jardín comestible. También podríamos colocar un hotel de insectos al lado del biotopo, sobre todo si tenemos nuestro jardín comestible aislado en una zona urbana (huertos escolares o urbanos, azoteas, balcones...), para atraer así la mayor cantidad de fauna beneficiosa (Foto II.24).

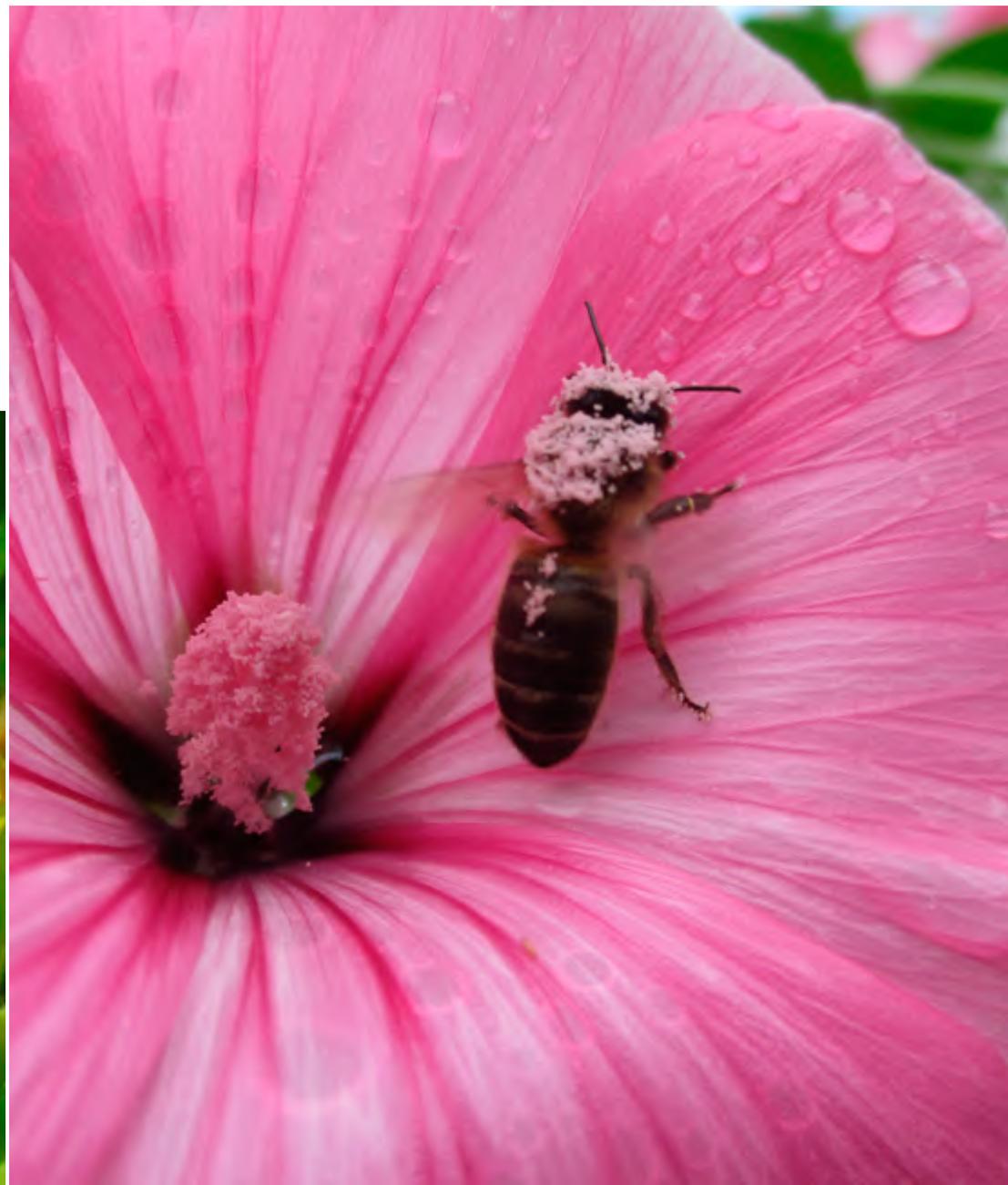
Foto II.24.- Diferentes diseños de hoteles de insectos



## II.6. El volcán polinizador

Un volcán polinizador es un refugio para nuestras amigas y aliadas las abejas, que son las principales polinizadoras, no sólo de nuestros jardines comestibles y nuestros bosques jardines comestibles, sino de una amplia zona del entorno que se beneficia de este insecto social (Foto II.25).

Foto II.25.- Nuestras amigas y aliadas las abejas



Para integrar una o más colmenas de abejas de una manera segura en nuestro diseño utilizaríamos lo que nosotros denominamos un **volcán polinizador** con el fin de poder realizar las actividades cerca de las colmenas sin riesgos a que nos piquen. Le damos ese nombre por la forma de pequeño volcán que tiene (Foto II.26).

Foto II.26.- Evolución en la construcción de un volcán polinizador



Si tuviéramos la posibilidad de disponer en nuestro diseño de un volcán polinizador, sería de suma importancia para tener mayor potencial polinizador en la zona. Además tendríamos la posibilidad de conocer las abejas, trabajar con ellas, y obtener moderadamente productos como la rica miel, el propóleo, el polen, la jalea, etc., excelentes alimentos para el equilibrio y la salud de nuestro organismo.

Para estas labores de mantenimiento y recolección, sería necesaria la participación de un apicultor profesional que nos podría ayudar y enseñar cómo es la vida social de las abejas, el manejo responsable de las colmenas, y cómo poder interactuar debidamente y en momentos puntuales, con los alumnos que les guste la actividad.

El propósito de que el volcán polinizador tenga la forma cónica de un volcán es para que las abejas tengan que volar lo suficientemente alto a la hora de salir de su refugio, que son las colmenas que están dentro del volcán. De esa manera las abejas dejan de ser una amenaza para las personas que se encuentren cerca o al lado de las colmenas, en el exterior del volcán polinizador (Foto II.27).

Foto II.27.- Convivencia entre los beneficiarios y las abejas en el bosque jardín comestible



La construcción de este volcán requiere materiales como madera o tubos de hierro, preferentemente reutilizados, para formar un cono con una base de unos 5 metros de diámetro y con una altura mínima de 3,5 metros, que terminaría en un círculo de 3,5 metros de diámetro aproximadamente en la copa. La altura mínima de 3,5 metros es para asegurarnos que la distancia existente entre las colmenas y la parte superior del volcán polinizador sea la suficiente para que las abejas no sean una amenaza para las personas que pasan al lado del volcán polinizador, ni nosotros seamos una amenaza para ellas.

En la construcción del volcán polinizador hay que tener en cuenta que hay que dejar un hueco para colocar la puerta de acceso al interior, que posibilite al apicultor realizar las labores de mantenimiento a las colmenas (Foto II.28).

Foto II.28.- Puerta de acceso al volcán polinizador



La estructura debe estar bien anclada al suelo. La estructura ha de forrarse alrededor, excepto en la puerta y en la parte superior que dejaremos libre, con alguna red o tela metálica que tenga huecos muy pequeños que las abejas no puedan atravesar. Con ello nos aseguramos que las abejas sólo puedan salir por la parte superior del cono. De esta manera nosotros nunca estaremos en el tránsito de su vuelo, tanto cuando salgan a hacer sus labores de recolección de polen, néctar, etc., como cuando regresen a la colmena.

La parte exterior de la estructura del volcán polinizador se plantaría con plantas tipo enredadera, melíferas, y si son plantas que den frutos comestibles mejor aún, plantas que treparían por la red o tela metálica. Con esta cubierta vegetal se conseguirían varios objetivos: obtener fruta, que las abejas no nos vean pasar y no las molestemos y mimetizar el volcán polinizador integrándolo plenamente en el entorno (Foto II.29).

Foto II.29.- Evolución en la mimetización del volcán polinizador con maracuyá



El lugar recomendado para ubicar el volcán polinizador sería el bosque jardín comestible.

**Si dispusiéramos de un taller de carpintería podríamos construir las cajas para las abejas a partir de un plano de su fabricación en el que podrían participar los alumnos del curso** o, si no fuera el caso, se podrían comprar en el mercado.

La caja, o cajas, hay que levantarlas del suelo con palés o ladrillos para que no les llegue humedad o se encharquen de agua en épocas de lluvia. Se sugiere que el máximo de cajas en línea para la superficie de la base del volcán descrito sea cuatro o cinco (Foto II.30).

Foto II.30.- Cajas de colmenas en el interior del volcán polinizador



## II.7. La red residuos-recursos relacionada con el entorno

En el diseño del lugar es necesario tener en cuenta la importancia de crear una red de residuos-recursos con el entorno cercano. Para ello es importante y necesario hacer un reconocimiento de dicho entorno, barrio, pueblo o ciudad, para identificar los residuos de nuestros vecinos más próximos que podremos convertir en recursos en nuestro proyecto permacultural en clave de apoyo mutuo. **Labor que sirve para reeducar, concienciar y sensibilizar a la sociedad sobre la necesidad de enfriar el planeta haciéndolos entender que la ayuda es mutua: ellos se hacen responsables de partes de sus residuos, mientras que otros los transforman en nutrientes para convertirlos en alimentos.**

Si ya hubiera una relación de colaboración con el entorno este proyecto sería una gran ocasión para profundizar en dicha colaboración.

Hablamos de periódicos, cartones, borras de café, poda de jardines, poda agrícola, picadillo de monte, residuos de bodegas, botellas, troncos de madera, piedras... Unos recursos que serán estratégicos en el diseño y mantenimiento de los jardines comestibles como ya hemos tenido ocasión de mencionar en algún momento en esta unidad didáctica, y como tendremos ocasión de analizar en unidades didácticas posteriores (Foto II.31). La recolección de estos recursos se puede realizar durante todo el año, necesiándose para ello un espacio en el centro para poderlos almacenar.

**En esta labor de recolección se puede involucrar a los beneficiarios del curso convirtiéndose en una excelente excusa para relacionarse socialmente. Los vecinos colaboradores podrían ser invitados a conocer el centro, guiados si es posible por los propios beneficiarios, traduciéndose todo ello en una actividad muy integradora.**

Foto II.31.- Ejemplos de colaboración de la red residuos-recursos



Foto II.31.- Ejemplos de colaboración de la red residuos-recursos



## II.8. A modo de conclusión

**Integrando los principios de la Permacultura en nuestros centros nos haremos responsables de inculcar, concienciar y sensibilizar a nuestros beneficiarios de la importancia del reparto equitativo y el uso responsable de los recursos que nos ofrece la Madre Tierra, y que con un correcto diseño de nuestro entorno nos bastaría para ser más autosuficientes.**

**Con el aprendizaje que puedan obtener los alumnos creando el diseño de un lugar les estamos dando la oportunidad de una mayor seguridad en sí mismos ya que no estamos acostumbrados a observar nuestro entorno como para aprender de él, y hacer cambios en nuestras vidas.**

El propósito de esta unidad didáctica es ordenar la información obtenida del lugar para que nos proporcione un enfoque amplio, que nos haga reflexionar de los cambios que necesitamos para tener una buena salud mental. Si bien hemos sido capaces de destruir la naturaleza, aquí proponemos un diseño mental de nuestras vidas para ser capaces también de restaurarla, ordenando nuestras ideas para encontrar la manera de convivir en nuestro entorno y con nosotros mismos, entendiendo los patrones mentales de nuestra naturaleza (Foto II.32).

Foto II.32.- Vista del aula bioconstruida con los beneficiarios de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura integrada en el entorno



UNIDAD DIDÁCTICA III  
DISEÑANDO NUESTRO JARDÍN COMESTIBLE



## III.1. Cultivando suelo

Ya hemos ubicado el jardín comestible, ahora nos toca comenzar a diseñarlo. Empezamos con la limpieza del terreno que hemos elegido para diseñar nuestro jardín comestible. Éste sería un trabajo en equipo con los beneficiarios. Procedemos a quitar, si las hubiera, piedras grandes, maleza o socavones para que el terreno quede lo más nivelado posible.

A no ser que queramos hacer nuestro jardín comestible con bancales elevados, técnica que se describirá más adelante en esta unidad didáctica, se podría arar el terreno por última vez si éste está muy duro, aunque no se recomienda para no desequilibrar más el suelo. Si existen muchas hierbas podría venir bien pasar una desbrozadora o cortarla a mano, dejándolas extendidas sobre el terreno y mojándolas por encima. También podemos usar animales como gallinas, patos, ocas, cerdos..., haciendo un cercado fijo o móvil con una parte sombreada y agua en la zona donde queremos hacer el jardín comestible, dejándoles en el cercado el tiempo suficiente, que será cuando el terreno esté totalmente limpio de hierbas y abonado por los animales.

Es importante colocar como mínimo un biotopo en el jardín comestible. Para ello elegimos el lugar y lo construimos previamente, integrándolo con sus plantas y bordes (Foto III.1).

Foto III.1.- Biotopo integrado en el jardín comestible



El terreno ya está listo para extender sobre él, **como mínimo**, una capa nivelada de compost de **15 a 20 cm de altura**. **Esta labor es la inversión más importante que debemos hacer para obtener buenos resultados de forma permanente desde el primer año en adelante. Nunca debemos de extender el compost menos de 15 a 20 cm de altura por querer obtener más cantidad de superficie de terreno para el cultivo. Es mejor menos superficie con la altura mínima propuesta de compost, que tratar de tener más superficie con menos altura de compost.** Y si no disponemos de compost suficiente, colocar éste sólo en los canteros quedando el camino más bajo. En este último caso tener en cuenta que debemos de diseñar los canteros previamente para poder extender el compost en los mismos (Foto III.2). Una vez terminada esa labor mojamos el compost sin encharcarlo.

Foto III.2.- Distribución del compost en el jardín comestible y distribución de compost solo en los canteros



Para ello hay que buscar un buen compost para empezar a cultivar suelo. Podría ser un compost vegetal o animal o incluso la mezcla de ambos. Si tenemos nuestro propio compost maduro podría ser suficiente para empezar (Foto III.3). Si necesitáramos grandes cantidades lo podríamos obtener de algún ganadero cercano pudiendo utilizar o fomentar el trueque si ambos están de acuerdo.

Foto III.3.-Compost maduro de origen animal y vegetal de la granja de la ADP



Con el fin de, por un lado, crear las condiciones de vida en el suelo y, por otro, controlar hierbas no deseadas y mantener la humedad, cubriremos el compost con periódicos y/o cartones usados que no sean revistas ni cartones con colores o plastificados. Con ello estaremos reutilizando y transformando la celulosa de los periódicos y cartones de residuo en recurso (Foto III.4).

Foto III.4.- Almacenamiento de periódicos y cartones en la finca



Colocaremos el papel o cartón sobre toda la superficie de los futuros caminos y canchales del jardín comestible. La manera de colocarlos es clave para mantener la hierba controlada varios meses, incluso hasta un año. Al colocar el papel o cartón en el terreno tenemos que tener en cuenta que debemos empezar del fondo hacia fuera para no pisarlos, y si hubiera en el terreno árboles o plantas que no quisiéramos quitar, podríamos rodear los troncos o tallos con los periódicos o cartones (Foto III.5).

Foto III.5.- Sorteando plantas y árboles en el empapelado



En el caso de que en el terreno haya algo de pendiente, empezáramos a colocar la primera línea del cartón o periódico desde la parte más alta del mismo para facilitar que el agua de la lluvia o de riego se retenga en el terreno a través de la técnica de solape que describiremos a continuación.

Los periódicos se colocan siempre mojados, utilizando cubos con agua donde meterlos doblados para empaparlos. Estando mojados se facilita una mejor fijación entre ellos. Es más fácil que queden totalmente extendidos sin muchas rugosidades, y no corremos el riesgo de que una brisa los levante. Una vez empapado el periódico se abre a la mitad y se coloca en el terreno. Si el periódico es muy grueso lo podemos separar en dos periódicos.

Colocamos los periódicos en el terreno de la siguiente manera: comenzamos por el fondo del jardín por un extremo a formar la primera línea con el primer periódico abierto a lo largo sobre el compost; el segundo periódico lo solapamos a la mitad del primero, y así sucesivamente solapamos un periódico tras otro de modo que crearemos una primera línea que llegue hasta el otro extremo de la zona que queremos cubrir.

La segunda línea se haría siguiendo el mismo procedimiento teniendo en cuenta, eso sí, que los periódicos de esa segunda línea se solapan a su vez sobre la mitad del ancho de los periódicos de la primera y así sucesivamente formaremos esta segunda línea con el mismo método que la primera, hasta terminar de cubrir nuestra superficie línea a línea (Foto III.6). De esta manera si se hace bien la actividad habría un mínimo de solapamiento de cuatro periódicos en toda la superficie cubierta excepto en los bordes, situación que podríamos solucionar con un refuerzo de periódico o cartón en estas zonas. Con ello se evita que la hierba pueda brotar perforando fácilmente los periódicos por un incorrecto solape. Este grosor de periódicos vendría muy bien para zonas donde tengamos el problema de las hierbas adventicias de difícil eliminación. Si éste no fuera el caso podríamos dividir el periódico tres o cuatro veces y seguir el mismo procedimiento descrito para cubrir el compost.

Foto III.6.- Detalle de la colocación de los periódicos en el terreno

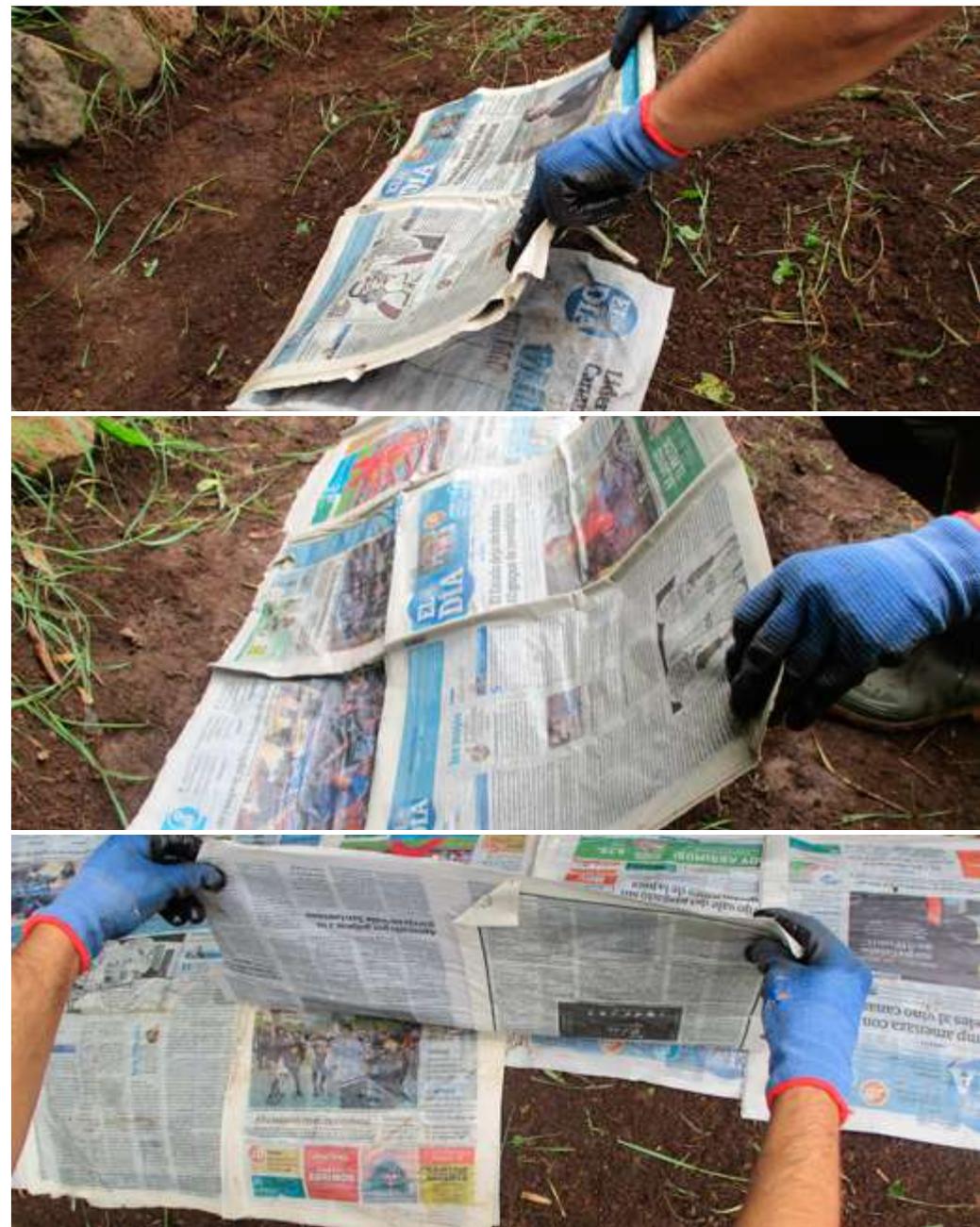




Foto III.6.- Detalle de la colocación de los periódicos en el terreno



Para esta labor podríamos formar parejas con nuestros participantes para cubrir con periódicos o cartones cada línea. Cada grupo haría un tramo corto dependiendo del tamaño del jardín comestible y del número de participantes. Para compartir el trabajo, cada pareja tendría un montón de periódicos y un cubo con agua a su disposición, donde una persona mojaría y abriría el periódico a la mitad, se lo iría pasando a la otra persona, y ésta lo iría colocando sobre el compost según el procedimiento descrito. Cada cierto tiempo se irían turnando para que cada persona realice ambas actividades (Foto III.7).



Foto III.7.- Curso realizado por la ADP empapelando el jardín comestible en grupo

Al trabajar varias parejas en una misma línea habrá momentos en que dos grupos se encuentren. Para evitar un mal solape en esos puntos de encuentro hay que asegurarse de que en estas zonas se mantenga el mismo criterio de un mínimo de solape de cuatro periódicos.

Si esta labor la hiciéramos con cartones se solaparían igual o más que los periódicos mojándolos con frecuencia con una manguera para asentarlos, y para que no se los lleve el viento. Es muy importante no pisar los cartones en seco una vez solapados ya que se desplazan con mucha facilidad, perdiéndose con ello las funciones del solape. El cartón tiene el inconveniente de que al descomponerse con más facilidad y rapidez que el periódico da lugar a que la hierba brote en un periodo más corto de tiempo.

**Es importante que las personas responsables de monitorizar esta actividad colaboren en su seguimiento para asegurar que haya una buena cobertura de los periódicos o cartones. De esta manera todos aprenden, comparten, se ayudan y disfrutan del trabajo, fomentando entre todos, la concentración, la atención y las relaciones y habilidades interpersonales.**

En el siguiente paso toca cubrir el periódico o cartón con la materia orgánica vegetal que será nuestro acolchado. Antes de colocarla nos debemos asegurar de que la superficie de los periódicos o cartones esté húmeda. Si estuviera seca se mojaría con cuidado con manguera o con el agua sobrante de los cubos para, por un lado, evitar que los periódicos o el cartón se desplacen si el agua de la manguera tiene mucha presión o si el agua sobrante se tirara bruscamente, y por otro, aprovechar que el agua se incorpore al suelo a través de los solapes (Foto III.8).

Foto III.8.- Mojando los periódicos antes de poner la materia orgánica



La materia orgánica vegetal puede ser verde o seca como paja, poda triturada, picadillo de monte, hojarasca, hierbas, restos de la poda o limpieza de las verduras, etc. Hay que tener en cuenta que una vez puesta en el terreno dependiendo de la materia orgánica que usemos podrían surgir brotes de semillas que germinarían sobre el papel, sin posibilidad de desarrollarse e incorporándose en el acolchado (Foto III.9).

Foto III.9.- Distintos tipos de materia orgánica (paja, hierba y restos de verduras, picadillo de monte y poda de jardines)



Con el material de acolchado que tengamos se cubre la superficie de periódico y/o cartón de la manera más homogénea posible, aportando un grosor aproximado de entre 5 y 8 cm, que se nos reducirá a la mitad cuando se asiente en el terreno (Foto III.10), en más o menos una semana. Hay que tener en cuenta en todo momento que si por alguna circunstancia el viento deja algún claro debemos reponer nuevamente ese claro con acolchado para mantener el mencionado grosor. No debemos olvidar regar de nuevo una vez terminada la actividad de acolchado.

El nivel de acolchado sugerido es el indicado para verduras y hortalizas. Si quisiéramos, por ejemplo, obtener un cultivo de papas (patatas) deberíamos incorporar el doble o más de materia orgánica para que los tubérculos dispongan de más volumen para desarrollarse, evitando también con ello que se alunen.

Foto III.10.- Acolchado sobre periódicos con paja y con picadillo de monte sobre cartones



Una cuestión a tener muy presente en el desarrollo de esta actividad es que lo que se avance con periódicos o cartones en el jardín comestible tiene que quedar siempre cubierto con el acolchado para evitar que de un día para otro los periódicos o cartones que no se cubran se sequen y una brisa los desplace (Foto III.11).

Foto III.11.- Cubriendo los periódicos y cartones con materia orgánica al final del trabajo



La materia orgánica se irá aportando de fuera para dentro, es decir, en el orden contrario al realizado en la colocación de los periódicos o cartones, de tal manera que mientras se haga el aporte nunca se pise en el cartón o periódico sino sobre la materia orgánica (Foto III.12).

Hay que ser consciente de que toda el agua que se ha ido incorporando desde el principio de esta práctica se mantendrá en el terreno sin evaporarse gracias al acolchado. Además, en su conjunto, realizará una labor de descomposición e incorporación de nutrientes en el proceso del cultivo del suelo.



Foto III.12.- Orden de colocación de la materia orgánica en el jardín comestible sin pisar los periódicos

## III.2. Dibujando nuestros canteros

A la hora de diseñar los canteros se sugiere realizar un trabajo previo en el aula formando grupos reducidos con los participantes para dibujar cómo queremos diseñar el jardín comestible, de manera que se llegue a hacer una puesta en común para que entre todos podamos realizar un diseño práctico y apropiado a sus necesidades, fomentando así habilidades como el trabajo en equipo, el consenso, las resoluciones de conflictos, etc.

Recomendamos diseñar formas redondas, como mandalas, que actúen como jardines comestibles armónicos y que puedan crear un ambiente de terapia y trabajo a la vez (Foto III.13).

Foto III.13.- Ejemplos de mandalas



Una vez decidido el diseño definitivo del jardín comestible lo trasladamos a escala real sobre el terreno utilizando para marcarlo, por ejemplo, borras de café, estacas, piedras pequeñas en puntos estratégicos, hilos, cuerdas, etc. (Foto III.14). **Esta labor a escala real sirve igualmente para trabajar en equipo tomando medidas, haciendo cálculos y desarrollando la destreza de traducir un esquema en papel a una realidad en el jardín comestible.**

Las medidas recomendables para los caminos son de 50 cm de ancho y para los canteros de 1,10 m, aunque lo ideal sería ajustarnos a la medida adecuada para la persona más pequeña o con menos elasticidad del grupo para que así pueda llegar sin dificultad, agachada o en cuclillas, al centro del cantero sin pisar la zona de cultivo. Hay que recalcar la **importancia de evitar pisar sobre el cantero** para que no se apelmace el suelo. A partir de este momento ya pisaremos sólo en los caminos.

Foto III.14.- Diseñando en el terreno con borras de café



Una vez marcado el espacio con su diseño tenemos que delimitar los canchales de los caminos, usando lo que podamos tener a mano como piedras, botellas usadas, troncos de madera, etc., que iremos recolectando y que colocaremos encima de las marcas del diseño, quedando así plasmado en el terreno el dibujo de nuestro jardín comestible.

**Aquí podemos estimular la imaginación con los participantes y tratar de reutilizar el material disponible todo lo posible, integrándolo de una manera artística y estética en nuestro jardín comestible** (Foto III.15).

Foto III.15.- La estética de nuestros jardines comestibles





Foto III.15.- La estética de nuestros jardines comestibles

Si empleáramos botellas de cristal reutilizadas, tenemos que tener en cuenta colocarlas lo más juntas posibles para que luego no se nos muevan ni caigan, y para fijarlas en el terreno podríamos utilizar una estaca para perforar el suelo y poder introducir el gollete de la misma (Foto III.16).



Foto III.16.- Distintas formas de delimitación de los canteros y caminos





Foto III.16.- Distintas formas de delimitación de los canteros y caminos

Si colocamos piedras deberán estar lo más pegadas posible por la misma razón que las botellas, debiendo ir en el suelo la parte que mejor se asiente, y poniendo el lado de la piedra con menos aristas hacia el lado del camino, para que así no tengamos dificultades a la hora de pasar una carretilla o ante posibles tropiezos (Foto III.17).

A los troncos o tablas de madera que pudiéramos utilizar para canteros redondos, tendríamos que cortarles un extremo en forma de estaca para poder clavarlos en la marca dibujada sobre el jardín comestible. Si fueran canteros rectos podríamos utilizar los troncos más largos y acostarlos a lo largo del cantero, fijándolos con pequeñas estacas en sus extremos.

Foto III.17.- “Aprendiendo haciendo” mandalas



Foto III.17.- “Aprendiendo haciendo” mandalas



Si dispusiéramos de una fina capa de materia orgánica de color diferente al del cantero podríamos colocarla sobre el acolchado existente del camino proporcionándonos con ello un resultado bonito a la vista (Foto III.18).

Foto III.18.- Caminos de colores utilizando diferentes acolchados vegetales



Los materiales que utilizamos de bordes nos crean un interesante efecto de captación de calor, microclimas en nuestro jardín comestible y refugios para insectos y otros seres vivos beneficiosos para el suelo y nuestros cultivos, y que además nos dan la posibilidad de usar herramientas como lupas de mano con las que poder observar una parte de la vida del jardín comestible ya sea utilizando la lupa directamente en el huerto, o llevándonos porciones de suelo a nuestras aulas para observar con microscopios o lupas binoculares la vida del jardín. **Con ello podemos desarrollar una actividad terapéutica, instructiva y divertida con los participantes descubriendo con nuestros propios ojos ;QUE NO SOMOS LOS ÚNICOS QUE TRABAJAMOS EL JARDÍN COMESTIBLE!** (Foto III.19)

Foto III.19.- ;No somos los únicos que trabajamos el jardín comestible!

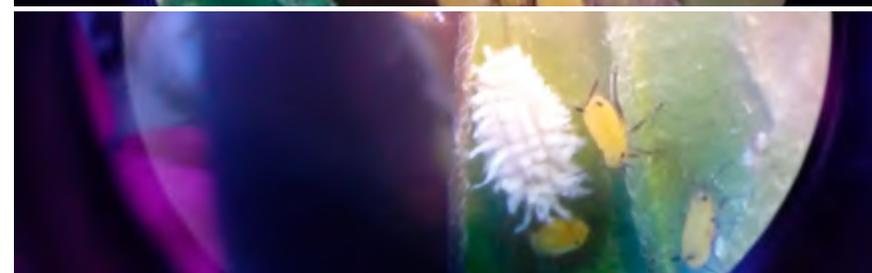


Foto III.19.- ¡No somos los únicos que trabajamos el jardín comestible!



Si en el diseño de los canteros algunas zonas quedan muy anchas y no podemos alcanzar ciertas zonas desde el cantero desde el pasillo, ello lo podríamos solucionar poniendo losetas de manera estratégica, siempre teniendo en cuenta a la persona con el paso más corto o con menos elasticidad para que podamos pisar en ellas y acceder a la zona de cultivo sin pisar el suelo.

O en el caso de disponer de un espacio muy reducido y querer aprovechar al máximo la zona de cultivo, se podrían sustituir los caminos por losetas en la propia zona de cultivo, a modo de pasos, por lo que se podría plantar en la zona entre losetas (Foto III.20).

**En ambos casos este sistema podría ayudar a los participantes a desarrollar habilidades como la atención y el equilibrio.**

Foto III.20.- Un paseo de losetas en las zonas de cultivo



También podríamos diseñar bancales/canteros elevados para las zonas donde se producen inundaciones y poder así proteger los cultivos del agua. En zonas donde llueve poco pero con mucha intensidad serviría para conducir el agua a través de los caminos entre los bancales como zanjas de infiltración donde el agua se amansaría, filtraría y ayudaría a no erosionar el terreno. La construcción de los bancales elevados se realizaría cavando la tierra del camino hacia el bancal, para obtener la altura suficiente, seguidamente se le proporcionará como mínimo entre 15 y 20 cm de compost solo en zona de cultivo y no en los caminos. En estos bancales también se aplicaría el mismo método de colocar periódicos/cartones con acolchado en canteros y caminos que hemos explicado anteriormente (Foto III.21). Se plantaría de la forma que explicaremos más abajo.

Foto III.21.- Construcción de bancales elevados



### III.3. Sistema de riego que podemos usar

El sistema más idóneo de riego para este jardín comestible permacultural basado en los ecosistemas naturales es el riego por aspersión, que es el que más se asemeja a la lluvia al mojar toda la superficie que incluye canteros y caminos. Este sistema aporta al jardín humedad de una manera homogénea, lo que facilita la descomposición de la materia orgánica y participa en la creación de un suelo vivo. Todo ello da lugar a que al mismo tiempo que se riegan las zonas de cultivo, se regarán los caminos que nos proporcionarán aproximadamente en un año un rico compost que podremos utilizar como sustrato para nuestro vivero o nutriente para nuestros canteros.

También se podría combinar el sistema de riego por aspersión con el sistema de riego por goteo para gestionar el gasto de agua en lugares donde ésta escasee, o llegado el caso podríamos utilizar solo el sistema de riego por goteo (Foto III.22). En nuestro caso estas instalaciones son colocadas sobre el diseño terminado de nuestro jardín comestible, quedando los riegos vistos sobre el acolchado con el propósito de que si tuviéramos una rotura veamos la fuga de agua para poder repararla, y para evitar perforar las mangueras con el plantador o cortarlas por error con alguna herramienta de corte.

**La instalación del riego a elegir puede ser una oportunidad para poner en marcha un taller instructivo para las personas que se benefician del proyecto.**

Foto III.22.- Sistemas de riego por aspersión (arriba), por goteo (centro) y de combinación aspersión con goteros (abajo)



## III.4. Nuestra primera plantación

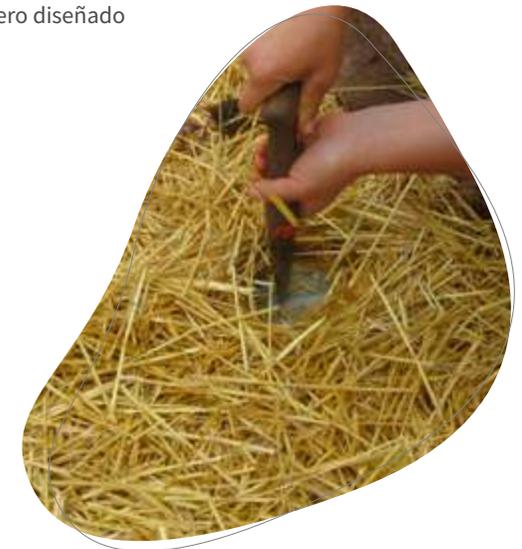
Nuestra primera plantación la podríamos hacer al día siguiente de haber puesto en práctica en el terreno nuestro diseño. En todo caso antes de empezar a plantar sería ideal regar bien las bandejas de las plántulas a trasplantar y mojar los canteros con manguera o con aspersores, si los hubiera, para una mejor fijación de la materia orgánica y para facilitarnos la plantación a la hora de hacer los huecos para plantar (Foto III.23).

Foto III.23.- Fijando la materia orgánica con un riego para plantar



En el momento de plantar hay que separar la materia orgánica con las manos o cuidadosamente haciendo pequeños círculos con la punta del plantador con el fin de evitar que una vez hecho el hueco pueda caer materia orgánica en él. Se separará la materia orgánica necesaria hasta que se vea el papel. Si cayesen demasiados restos orgánicos dificultaría que el cono de la plántula entre adecuadamente en el hueco, y también podría producir con posterioridad una descomposición que dificultaría el enraizamiento y crecimiento de la planta. El hueco lo haremos con un plantador para perforar el periódico o cartón, de ahí la importancia de que éstos estén húmedos para facilitar la perforación (Foto III.24). En el caso de haber puesto cartón esperaríamos lo suficiente para que éste se ablande y poder perforar fácilmente el hueco.

Foto III.24.- Plantando por primera vez el cantero diseñado



Dependiendo del tamaño del cepellón de la plántula el hueco será ligeramente mayor en profundidad y anchura que éste, de manera que al dejarlo caer con suavidad **y sin apretarlo** quede la parte superior del cepellón lo más ajustada posible en el hueco a la altura del compost, justo debajo del periódico. Una vez colocada la plántula en el hueco se cubre con materia orgánica la parte del periódico que haya quedado demasiado expuesta teniendo claro que el retoño de la plántula debe quedar a la vista para que no se pudra.

Si por otro lado apretamos el cepellón dificultaremos la expansión de sus raíces y la planta no se desarrollará con normalidad. Igualmente, si el cepellón queda por encima del periódico le vamos a dificultar el crecimiento a la planta ya que parte de las raíces quedarán por encima y no enraizarán en el compost (Foto III.25).

Foto III.25.- Forma de plantar sugerida (izquierda), errónea (derecha) y evolución de la plantación (siguiente página)





Al finalizar la plantación, y con el propósito de que las plántulas enraícen con rapidez, debemos dar un riego de asiento a las plántulas, con poca cantidad de agua, durante dos o tres días seguidos. Con posterioridad, y según **observemos la humedad del suelo**, el riego se hace según necesidad.

En la Unidad Didáctica V, “Mantenimiento de nuestro jardín comestible”, se hablará de la siembra directa en los canteros.

A la hora de una mejor recolección, gestión de espacio y aprovechamiento de la luz solar, el diseño de la distribución de las plantas más utilizado de nuestro jardín comestible es la forma piramidal, que consiste en colocar las plantas de mayor tamaño a la hora de su desarrollo en el centro del cantero y las de menor tamaño hacia los extremos (Foto III.26).

Foto III.26.- Distribución piramidal de plantas



Para esta actividad podemos dejar que nuestros participantes usen la imaginación para crear colores en forma de arcoíris con las plantas dentro de los propios canteros para el desarrollo de su “creatividad comestible” (Foto III.27).

Foto III.27.- “Creatividad comestible”



### III.5. A modo de conclusión

Con esta unidad didáctica hemos querido transmitirles la importancia que tiene para la Permacultura el cultivo del suelo como ser vivo. En la unidad didáctica previa hemos destacado asimismo la importancia del cultivo del agua.

Foto III.28.- Cultivando y sintiendo el suelo

No nos olvidemos que “los suelos albergan al menos una cuarta parte de la biodiversidad del mundo. Son clave en el ciclo del carbono. Nos ayudan a mitigar y adaptarnos al cambio climático. Juegan un papel importante en la gestión del agua y en mejorar la resiliencia ante las inundaciones y sequías”, como señala José Graziano da Silva, Director General de la FAO, con ocasión de la declaración del Año Internacional de los Suelos por la ONU en 2015.

Pero cultivar suelo es eso y más. Es también una oportunidad para disponer de nutrientes para los alimentos, y una oportunidad para reconectarnos como especie humana con la naturaleza de la que somos parte y la belleza a través de la magia de los sentidos: tocar, oler, observar,... En resumen, UNA GRAN OPORTUNIDAD PARA SANAR (Foto III.28).



Foto III.28.- Cultivando y sintiendo el suelo



UNIDAD DIDÁCTICA IV  
BOSQUES JARDINES COMESTIBLES



## IV.1. Una breve introducción al bosque comestible

Los bosques comestibles son una extensión más del jardín comestible. Son lugares de terapia y de reflexión, son ecosistemas cultivados que crean entornos saludables y seguros, nos alimentan, permiten conservar el suelo, los nutrientes y la biodiversidad, actuando también como sumideros de carbono. Están basados y diseñados a través de la observación y la inspiración de los bosques naturales con el propósito de proporcionarnos alimentos, de rehabilitar lugares degradados o que se encuentran en peligro de desertificación.

Los bosques comestibles están compuestos por árboles frutales como aguacateros, naranjos, cerezos, manzanos, etc., arbustos frutales como acerolos, frambuesos, arándanos, etc., y plantas más pequeñas que producen frutas como pueden ser uchuvas (*physalis peruviana*), fresas, peramelón, etc. También están presentes árboles que nos proporcionan madera, fijan el nitrógeno atmosférico y dan cobijo para animales y biomasa. Este conjunto crea microclimas por su disposición de alturas y capacidad de cabida de todas las plantas comestibles que lo habitan.

Estos bosques forman un sistema complejo pero muy eficaz, se dotan así mismos de un equilibrio permanente al estar diseñados basándose en los patrones de la naturaleza.

Cuando se dispone de suficiente terreno, los bosques comestibles se colocan a continuación del jardín comestible, y son un complemento más de frutas variadas para la comercialización.

## IV.2. Nuestra aproximación al bosque comestible: diseñando el bosque jardín

Esta sección de la unidad didáctica describe otro modelo desarrollado en nuestro proyecto que denominamos **bosque jardín comestible**.

El bosque jardín comestible lo concebimos, diseñamos y ponemos en práctica en pequeñas fincas si queremos añadir frutales en sus parcelas, que en principio por su tamaño tienen más vocación para ser un jardín comestible (Foto IV.1).

Foto IV.1.- Instantáneas estivales de un bosque jardín comestible en la Finca El Mato Tinto



Foto IV.1.- Instantáneas estivales de un bosque jardín comestible en la Finca El Mato Tinto



Es un modelo que rentabiliza bien el espacio y la productividad, siendo a la vez muy terapéutico para todas las personas que forman parte del proyecto, creando un espacio armónico, que sirve de ejemplo para ser visitado. En pocos años se percibe su pleno potencial terapéutico (Foto IV.2).

Foto IV.2.- Evolución de un bosque jardín comestible en una de las parcelas de la Finca El Mato Tinto. En la foto superior de mayo de 2011 se pueden apreciar distintos componentes de la parcela: los canteros con su compost maduro y la piel del suelo que los cubre, el volcán polinizador recién construido, y frutales de hoja perenne y de hoja caduca recién plantados. La imagen inferior es la misma parcela tres años y medio después, en noviembre de 2014



El modelo surge de la asociación entre el bosque comestible y el jardín comestible, **diseñados** juntos. Un bosque jardín en forma de U o de semicírculo con el lado soleado abierto, libre de árboles perennes, para que en invierno entre la mayor luz solar posible en el bosque jardín.

Es un bosque jardín donde se combinan en el mismo espacio árboles frutales de hoja perenne y de hoja caduca, arbustos, plantas aromáticas, flores, verduras y hortalizas (Foto IV.3).

Foto IV.3.- Imagen sacada desde el lado soleado del bosque jardín en el que se observa el diseño conjunto de un bosque y un jardín



Para su plantación usamos la información de la zona, de la climatología y la orientación que desarrollamos en la Unidad Didáctica II “Diseñando el lugar”.

En el diseño en forma de U o de semicírculo del bosque jardín comestible la arboleda de hoja perenne consta de dos líneas paralelas de árboles: una línea exterior de setos como la descrita en el epígrafe “Los setos como bordes de ecosistemas” de la Unidad Didáctica II, plantada de árboles y arbustos perennes, a ser posible de flora autóctona, a una distancia entre ellos de 1 metro a metro y medio, que nos proporcionan fruta, madera, biomasa, fijan nitrógeno, dan flores melíferas, nos crean microclimas; y otra línea interior con árboles frutales de hoja perenne, a una distancia de 3 metros o más de la línea de los setos, dependiendo de la superficie que proyecte la copa del árbol frutal.

Los frutales de hoja perenne los plantamos con una separación entre ellos de 3 a 4 metros, de forma que junto a los setos sirvan de borde para delimitar el bosque jardín, creando una barrera viva para frenar el viento y la humedad, y con funciones estratégicas de reposición de biomasa para la conservación, mejora del suelo y producción de alimentos. En nuestro caso la arboleda perenne de la laurisilva de los setos una vez sometida a vientos y humedades se fortalece, lo que permite aumentar la capacidad de biomasa, de fauna, de creación de un ambiente que favorece la biodiversidad en la finca.

Se sugiere que el seto exterior sea más bajo que los frutales de hoja perenne con el fin de facilitar que los vientos asciendan, y afecten menos al bosque jardín.

Como se señaló en la Unidad Didáctica II “Diseñando el lugar”, esta zona de arboleda de hoja perenne es idónea para integrar biotopos. Si tenemos además la posibilidad de integrar en nuestro bosque jardín un volcán polinizador también este es un buen lugar para colocarlo, integrándolo en el entorno.

### IV.3. Frutas, verduras, hortalizas, aromáticas y flores en el bosque jardín

La superficie restante de la parcela quedaría para árboles frutales de hoja caduca, para arbustos frutales y pequeñas plantas, y para aromáticas, flores comestibles, hortalizas y verduras para la alimentación y comercialización.

La plantación de los frutales de hoja caduca sería a tresbolillo, a una distancia mínima de dos/tres metros de la U o semicírculo interior de los frutales perennifolios (Foto IV.4).

Foto IV.4.- Imagen del bosque jardín comestible en invierno. A la izquierda, al fondo y a la derecha se pueden apreciar, aún pequeños, los setos y frutales perennifolios, y en el interior diferentes frutales caducifolios distribuidos al tresbolillo junto a vegetales y flores comestibles de distintos tamaños



A la hora de fijar el número de frutales caducifolios a plantar en el bosque jardín hay que tener en cuenta las características y ubicación de la finca: superficie, recovecos, vientos fuertes, si hay montaña o no, si se está muy expuesta al sol o no, etc.

Si estuviese muy expuesta al sol la distribución de árboles de hoja caduca sería más densa que en el caso de poca exposición. En el caso de una finca muy soleada se sugiere plantar al tresbolillo con una separación entre 4-5 metros entre frutales, o si es sombreada con una separación entre 6-7 metros (Foto IV.5).

Foto IV.5.- Distribución de los árboles frutales caducifolios en el bosque jardín



Cabría incluso no plantar frutales de hoja caduca en caso de necesitarse el máximo número de horas de sol por la ubicación de la finca. En este último caso se hablaría más de jardín comestible que de bosque jardín comestible.

Tanto en el caso de los perennifolios como en los caducifolios plantamos todas las variedades posibles de frutales **acorde a nuestra zona**, incorporando como mínimo dos frutales por variedad, asegurando así una diversidad de frutas en diferentes épocas del año y posibilitando la polinización a aquellas variedades de frutales que lo necesiten (Foto IV.6).

Foto IV.6.- Bosque jardín comestible en primavera



La distribución de los árboles frutales de hoja caduca respecto a los de hoja perenne se hace de manera estratégica, con el propósito de que en la parte interior de la zona donde se encuentran los árboles frutales de hoja caduca,

las verduras y hortalizas dispongan de todo el sol en otoño e invierno y los canteros se beneficien de la caída de hojas que sirven de reposición de la piel del suelo (Foto IV.7).

Foto IV.7.- Collage invernual de verduras, hortalizas, aromáticas y flores comestibles plantadas alrededor de la base de los troncos de frutales de hoja caduca



Entre primavera y verano los frutales caducifolios están con hojas y frutas, por lo que la superficie debajo de esos árboles dispone de menos radiación solar, lo que impide que algunas verduras y hortalizas que necesitan menos horas de luz no reciban tanta insolación en pleno verano, evitando una subida a flor prematura al tener el sol y sombra que les proporcionan los frutales de hoja caduca en esta época (Foto IV.8).

Foto IV.8.- Verduras, hortalizas y flores comestibles estivales plantadas debajo de los árboles frutales caducifolios



Los árboles frutales perennes, por otro lado, no hacen sombra en ninguna estación del año dentro de la zona de verduras y hortalizas, al no estar plantados en la zona soleada del bosque jardín, aunque sí nos están proporcionando constantemente biomasa y frutas en su temporada (Foto IV.9).

Si bien en los bosques comestibles las podas suelen ser mínimas, en nuestro modelo de bosque jardín comestible las podas que realizamos son sobre todo de mantenimiento: consiste en podar las ramas bajas y chupones para que las personas puedan acceder de pie a todo el espacio por debajo de los frutales. No suelen ser necesarias podas demasiado intensas. Incluso podemos elegir no podar. Con la práctica sabremos qué es lo que nos va mejor. En todo caso si no se tiene experiencia en poda es aconsejable formarse en dicha técnica.

Foto IV.9.- Bosque jardín comestible al final del verano con frutales de 3 años, perennifolios en los laterales y caducifolios en el centro. A la izquierda de la imagen está mimetizado el volcán polinizador. Las personas están situadas en la cara soleada del bosque jardín, en la parte libre de arboleda perenne



En el caso de zonas donde por la climatología no se dan árboles frutales perennes, igualmente debemos plantar árboles perennes autóctonos que encontremos en la naturaleza del lugar aunque no nos den frutas. Nos sirven en todo caso de setos que siempre protegen a la arboleda caduca, las verduras y las hortalizas del interior del bosque jardín de los vientos y de la humedad.

El resto del espacio que queda debajo y entre los frutales de hoja caduca lo diseñamos como explicamos en el epígrafe “Dibujando nuestros canteros” de la Unidad Didáctica III, “Diseñando nuestro jardín comestible”. **Labor en la que implicamos a los alumnos para que realicen un diseño donde puedan dibujar los caminos y canteros con formas redondas creando entre los árboles frutales mandalas plantados y sembrados de todas las variedades de verduras y hortalizas que se den en nuestra zona** (Foto IV.10).

Foto IV.10.- Imagen del diseño del bosque jardín comestible pocos meses después de su puesta en marcha



Los sistemas de riego, el diseño que elijamos y las labores de mantenimiento del espacio que queda debajo y entre los frutales de hoja caduca son las mismas que las de un jardín comestible (Foto IV.11).

Este modelo de bosque jardín nos garantiza que la biocaja que elaboramos para la comercialización dispone de una variedad suficiente de verduras, hortalizas y frutas procedentes de un espacio terapéutico y agradable para ser visitado (Foto IV.12).

Foto IV.11.- Riego por aspersión en el bosque jardín comestible



Foto IV.12.- Visita al bosque jardín comestible donde se puede observar la fruta de algunos frutales caducifolios con 5 años plantados en el terreno. Las personas están situadas en la cara soleada del bosque jardín, libre de arboleda perenne



## IV.4. A modo de conclusión

Los seres humanos hemos sido capaces de destruir extensiones inmensas de ecosistemas y bosques naturales para establecer un modelo de producción basado en el monocultivo, pensando que podíamos acabar con el hambre en el mundo. Un modelo que ha provocado una gran pérdida de biodiversidad vegetal y animal, más pobreza y que no ha solucionado el problema del hambre.

**Es una esperanza saber que también somos capaces de cambiar esta situación rehabilitando y restaurando el suelo para que se pueda regenerar la biodiversidad, a la vez que producimos alimentos sanos en un entorno local.**

Quizás el éxito para el bienestar y para cubrir las necesidades básicas de las personas, de los animales y de las plantas reside en encontrar las fuentes naturales, los pilares que lo sustentan, como son el suelo y el agua. Quizás el encanto de la vida simple sea en realidad el resultado del ingenio, instinto de supervivencia, y de escuchar, observar y respirar lo que el entorno natural nos dice (Foto IV.13).

Foto IV.13.- Collage de imágenes del potencial terapéutico del bosque jardín comestible en distintas estaciones



Foto IV.13.- Collage de imágenes del potencial terapéutico del bosque jardín comestible en distintas estaciones



UNIDAD DIDÁCTICA V  
MANTENIMIENTO DE NUESTRO JARDÍN COMESTIBLE



## V.1. La piel del suelo

En las unidades didácticas anteriores hemos explicado cómo diseñar el lugar (Unidad Didáctica II), y cómo comenzar un terreno desde cero para crear nuestros jardines y bosques jardines comestibles (Unidades Didácticas III y IV). Ahora nos toca abordar **el mantenimiento, una parte esencial en este sistema de policultivo permanente.**

Una cuestión central en el mantenimiento de nuestro jardín comestible es **el nivel de acolchado que tenemos que mantener para la nutrición del suelo.** Dicha cuestión la identificamos con conceptos como **piel del suelo y compostaje en superficie.**

En esta unidad didáctica vamos a ver cómo y cuándo nutrir nuestro suelo reutilizando recursos orgánicos del propio lugar, del entorno más cercano e incluso de las viviendas de las personas que se benefician del proyecto, personas que pueden estar interactuando con el vecindario recogiendo, por ejemplo, en bares y restaurantes cercanos borras de café, periódicos, cartones, etc., como ya apuntamos en el epígrafe “La red residuos-recursos relacionada con el entorno” de la Unidad Didáctica II. **Esta actividad se puede hacer en parejas o en pequeños grupos según veamos las dificultades de los participantes. Con esta acción se avivan las relaciones sociales, la confianza y seguridad en sí mismos, el compañerismo, la ayuda mutua...**

La experiencia aproximada de un año de ensayo y error a partir de la puesta en marcha de nuestros jardines y bosques jardines comestibles nos proporciona numerosas ocasiones para observar las necesidades de cambio, sobre todo pensando en el beneficio de las personas con las que trabajamos.

A través de la observación detectamos que el acolchado y el periódico o cartón utilizados en el inicio se han ido descomponiendo y por ello el color oscuro del suelo y posibles restos de papel empiezan a notarse (Foto V.1). Cuando el suelo pierde parcialmente la cobertura, que es su protección, perdemos humedad y la vida de éste, por lo que tendremos un suelo seco, cuarteado y duro. Aunque es **recuperable cubriéndolo con materia orgánica y regándolo unos días seguidos**, es mejor evitar llegar a esta situación.

Foto V.1.- Imágenes donde se ve el color oscuro del suelo por falta de materia orgánica (piel del suelo)



Cuando empezamos a advertir pequeñas zonas desnudas de acolchado, es el momento en que nuestro suelo nos está dando la información de que hay que volver a cubrirlo. Ese es el momento de reponer la piel del suelo con algún tipo de materia orgánica que le sirva de cobertura. **Recordemos que este sistema de policultivo está basado en los patrones de la naturaleza ya que en ésta no se ara el suelo, su auto retroalimentación está basada en el cierre de ciclo con la caída de hojas que es la biomasa que forma la cobertura en el suelo creando las condiciones perfectas para la vida en éste, creando una descomposición en superficie, dejándolo esponjoso y nutrido. Este patrón es el que explicamos en esta unidad didáctica para mantener nuestros jardines comestibles.**

Si tenemos disponibilidad incorporamos primero **una fina capa** de borras de café de un grosor aproximado de entre 1 y 2 centímetros (como máximo) con el fin de que cubra toda la superficie que hay entre las plantas que aún tenemos en el jardín comestible, por lo que no hace falta parar la zona de cultivo para poder nutrirlo. Esta labor hay que hacerla con cuidado para que las borras no caigan encima de las plantas (Foto V.2). **Tampoco hace falta retirar los posibles restos de periódicos o cartones que no se hayan descompuesto ya que quedarían de nuevo cubiertos para su total descomposición incorporándose así como compost.**

Foto V.2.- Esparciendo con cuidado la capa de borras de café



Las borras de café como residuo orgánico que son, actúan como un **nutriente que nos favorece la recuperación de humedad del suelo si la hemos perdido, la esponjosidad de éste y la atracción de descomponedores**, como por ejemplo la lombriz, y el resto de la impresionante variedad de fauna existente en un suelo como el que proponemos, importantes aliados que actúan de hecho como un tractor multiuso ya que nos airean, nos sueltan y nos abonan el terreno.

Una vez terminado de cubrir el suelo con las borras de café es una buena ocasión para hacer siembra directa a voleo, que consiste en esparcir las semillas con las manos sobre las borras de café, intentando que éstas no queden demasiado juntas, aunque si éste fuera el caso la zona colmatada se puede aclarar más tarde, cuando las semillas germinen y tengan un tamaño idóneo para poder realizar esta labor.

**Los participantes pueden coger un bote de cristal y elegir una mezcla de semillas para luego esparcirlas, como acelgas, judías de matas bajas que son fijadoras de nitrógeno, de flores comestibles y melíferas como caléndulas o tagetes, de rúcula, rabanitos, girasoles, etc.** (Foto V.3).

Foto V.3.- Mezcla de semillas esparcidas sobre las borras de café



Después de la siembra a voleo tenemos que cubrir el suelo con la materia orgánica que tengamos, utilizando cubos para trasportarla. La colocaremos con cuidado en las zonas de verduras y hortalizas evitando que la materia orgánica caiga encima de ellas. Para ello nos ayudamos de una mano para

proteger la planta mientras que con la otra se extiende la materia orgánica sobre las semillas y las borras de café hasta cubrir toda la zona de cultivo (Foto V.4). Recordamos que las mangueras de riegos las dejamos vistas sobre el acolchado como ya vimos en la Unidad Didáctica III.

Foto V.4.- Acolchando con cuidado sobre las semillas y las borras de café en la zona cultivada



El grosor que debemos incorporar de materia orgánica al suelo es aproximadamente de 5 centímetros, dos o tres dedos de alto. Tenemos que recordar que al mojar posteriormente la materia orgánica se reducirá su grosor más o menos a la mitad y nos será más fácil plantar (Foto V.5).

Foto V.5.- Imágenes del grosor del acolchado (aproximadamente 5 cm)



**El momento de la germinación de las semillas y crecimiento es siempre un momento grato para las personas que han participado en dicha siembra, al poder visualizar la creatividad comestible en la que han participado** (Foto V.6)

Foto V.6.- Imágenes de la germinación y momento para el aclarado de las plántulas en las zonas colmatadas



En principio, **para esta primera labor de mantenimiento de la piel del suelo no se requiere que se vuelva a poner periódicos o cartones** antes de la reposición de la materia orgánica. **Sólo en caso de que una zona de cultivo del jardín comestible esté muy invadida con plantas adventicias de difícil eliminación, nos obligaría a parar el cultivo de la superficie afectada, y volver a poner el periódico o cartón** de la manera descrita en la Unidad Didáctica III, con el fin de controlarlas.

Como hemos comentado, en el caso de tener que poner de nuevo periódicos hay que parar total o parcialmente la parcela ya que si no lo hacemos nos llevaría más trabajo escardar estas hierbas ya que a la semana éstas vuelven a salir (Foto V.7).

Foto V.7.- Reposición de periódicos y cartones en una parada parcial de una zona del jardín comestible



En el caso de que en la parcela tengamos algunas plantas de porte grande que queramos dejar, o aromáticas que no nos interese arrancar, los periódicos se ponen de manera que las sorteemos, como se describió en la Unidad Didáctica III, “Diseñando nuestro jardín comestible”.

Es por ello que para evitar parar la parcela es importante controlar desde el primer año dichas plantas adventicias, arrancándolas para debilitarlas y dificultarles su fotosíntesis antes de que se extiendan demasiado.

Foto V.8.- Biomasa de la finca (izquierda) y de los colaboradores externos (derecha)



A la hora del mantenimiento es importante que el suelo de la zona de cultivo, e incluso el de los caminos, estén siempre cubiertos con acolchado vegetal, ya sean restos orgánicos del propio diseño del lugar (biomasa de nuestra arboleda, paja, restos de verdura, excedente de los biotopos,...), o recursos que obtengamos de la red de residuos-recursos que hayamos creado en nuestro entorno (restos de poda de jardines o fincas, picadillo de montes,...) (Foto V.8).

Esta cobertura hace de **piel del suelo**, una cobertura que permite nutrir al suelo a través de la **descomposición superficial** practicada por toda la vida animal presente en el fértil suelo, al mismo tiempo que mantiene su humedad y favorece la vida en él, protegiéndolo de la insolación o de las heladas o nieve si las hubiera (Foto V.9). Cuando sea posible, es bueno alternar los tipos de acolchado, por ejemplo una vez paja y la siguiente, resto de poda, ya que los nutrientes de un tipo de acolchado u otro son diferentes.

Foto V.9.- Zonas de cultivo y caminos cubiertas con la piel del suelo



Si utilizamos restos de poda que nos venga de fuera, y no controlamos las plantas que van en ellas, tenemos que tener especial cuidado en que nos pueda venir alguna semilla, esqueje o bulbo de plantas adventicias de difícil eliminación. En todo caso después de haber colocado la materia orgánica en nuestros canteros es fácil de controlar **si como mínimo una vez cada dos semanas** se hace en grupos un recorrido, y se quitan los posibles brotes que no sean de verduras u hortalizas (Foto V.10). **Esta actividad es una oportunidad para promover la capacidad de observación y memoria con las personas que trabajamos para que aprendan a identificar los brotes de posibles plantas adventicias de difícil eliminación.**

Foto V.10.- Imágenes de esquejes y bulbos de plantas adventicias de difícil eliminación



La labor de nutrir y proteger el suelo se hace una o dos veces al año dependiendo de la zona climática donde nos encontremos, de la intensidad del cultivo, de la cantidad de materia orgánica que incorporemos y de la rapidez de su descomposición, del sistema de riego que usemos, etc. Si no tenemos borras de café podemos sustituirlas por el sustrato obtenido del cultivo de los caminos de vida, sustrato del que hablaremos más abajo o, en última instancia, ponemos sólo el acolchado.

En las zonas climáticas con fuertes contrastes antes de que, por ejemplo, comience el invierno debemos tapar con un acolchado generoso (10 cm o 15 cm de grosor) todo el espacio de cultivo para que proteja el suelo de las heladas o de la nieve, dejando si fuera el caso verduras u hortalizas que resistan estas condiciones, así con este acolchado a la llegada de la primavera tendremos el suelo suelto y preparado para una nueva plantación. En el caso de los veranos intensos procedemos de igual manera a cubrir con acolchado generoso el suelo para protegerlo de la excesiva insolación, y retener así más la humedad y la vida en el suelo.



## V.2. Plantando verduras y hortalizas

Una buena nutrición y protección del suelo crea las mejores condiciones para tener una plantación de verduras y hortalizas lo más diversa y densa posible en los canchales. En nuestras plantaciones vemos y notamos que el suelo está esponjoso, lo que nos facilita el hacer los huecos sin casi esfuerzo a la hora de plantar. Al igual que cuando plantamos por primera vez con los periódicos y cartones, hay que separar la materia orgánica con cuidado y lo suficiente para que ésta no nos caiga en los huecos cuando los estamos haciendo.

La plántula se deja caer en el hueco y **no la apretamos**. En el caso de plantar zanahorias, rábanos alargados o plantas con raíces similares, que son más delicadas y exigentes en trasplantes, se hace un hueco de una profundidad que sea el doble del tamaño del cono de la plántula, o incluso algo más profundo.

Para que la plántula de la hortaliza se mantenga y no caiga hasta el fondo del hueco fijamos con los dedos su parte superior con una ligera presión, sin apretarla (Foto V.11). De esta manera facilitamos el crecimiento recto de las hortalizas al disponer de un espacio libre por debajo de las raíces de la plántula.



Foto V.11.- Plantando zanahorias

Para mantener el jardín y el bosque jardín comestibles de una manera permanente y con mucha densidad de plantas usamos la **plantación al hueco**, técnica que consiste en rellenar los espacios que han quedado vacíos después de la recolección de verduras y hortalizas, ocupándolos con las plántulas disponibles sin preocuparnos de que sean de la misma especie de la hortaliza o verdura recién recolectada. En este sistema de plantación no usamos el criterio de la rotación de cultivo al disponer permanentemente de un suelo nutritivo mediante el proceso de compostaje en superficie, descrito anteriormente, un suelo con suficientes nutrientes para todas las plantas. Con este suelo y la técnica de la plantación al hueco se asegura la reposición y el escalonamiento de las verduras y hortalizas.

Aunque tengamos una gran densidad de cultivos en el jardín comestible, cuando estemos plantando una misma hortaliza o verdura, hemos de tener en cuenta su marco de plantación, es decir, la separación que le damos entre ellas, que dependerá de la verdura u hortaliza que plantemos. Por ejemplo, a las lechugas no les daremos la misma separación entre ellas que a los brócolis ya que estos tienen un porte mucho mayor cuando las plantas son adultas.

En nuestro caso plantamos al **tresbolillo**, un sistema de plantación en que cada tres plantas forman un triángulo. Por ejemplo, en el caso de las zanahorias las plantamos al tresbolillo con un marco de plantación de 20 cm entre ellas, aproximadamente un palmo (Foto V.12 arriba). Si la plántula de zanahoria coincide al lado de un colirrábano, y el marco de plantación entre el colirrábano y la zanahoria es de 10 cm, esta distancia no va a entorpecer el crecimiento de ninguna de ellas porque la zanahoria es un tubérculo que crece hacia abajo mientras que el colirrábano crece por arriba y a lo ancho (Foto V.12 abajo).



Foto V.12.- Huecos entre los colirrábanos, hechos para plantar zanahorias al tresbolillo (arriba) y distancia de 10 cm entre el hueco para la zanahoria y el colirrábano ya plantado (abajo)

Con la combinación de las técnicas de plantación al hueco y a tresbolillo teniendo en cuenta sus marcos de plantación, se gestiona mejor el espacio de cultivo al permitir plantar el mayor número de vegetales posibles en el terreno, aprovechando así el máximo de éste (Foto V.13). **Este método permite que en el momento de la plantación se ponga mucho esmero en la concentración y la atención a través de la observación de las personas con las que trabajamos.**

Foto V.13.- Imágenes donde se muestra el máximo aprovechamiento de las zonas de cultivo en las que no llega a verse la piel del suelo



Al estar nuestros jardines y bosques jardines comestibles permanentemente en funcionamiento habrá siempre, de manera simultánea, espacios de verduras y hortalizas recién recolectadas, verduras y hortalizas que están para recolectar y otras, a la mitad de su tamaño. De esta manera mantenemos el escalonamiento de recolección de las verduras y hortalizas.

Para visualizar el escalonamiento ponemos el ejemplo de la plantación y recolección de las lechugas: plantamos una lechuga pegada a la que está por recolectar para que al cortar ésta quede el espacio para que la nueva se desarrolle (Foto V.14). Y así procedemos sucesivamente tanto para la lechuga como para cualquier otra hortaliza o verdura.

Foto V.14.- Imágenes del escalonamiento de las lechugas



Algunas plantas, como por ejemplo lechugas, colirrábanos o hinojos florentinos, no se deben arrancar sino cortar, ya que con esto logramos incorporar sus raíces al proceso de descomposición presente en el cultivo del suelo.

Con nuestra experiencia sabemos que podemos mezclar de 15 a 20 o más variedades o especies de verduras y hortalizas en un solo cantero sin tener en cuenta las asociaciones entre plantas por no existir competencia entre ellas cuando hay un buen suelo fértil.

Mantener los canteros con esta densidad de verduras y hortalizas garantiza la producción y comercialización. También atrae toda la vida posible al lugar, creando las condiciones adecuadas para obtener un equilibrio natural de plagas y depredadores que aseguren la salud de nuestras verduras, hortalizas, arbustos y árboles frutales.

Si detectamos pequeñas plagas o enfermedades de forma esporádica en alguna verdura u hortaliza, no debemos actuar sobre ellas porque el equilibrio existente en nuestro jardín comestible no deja que la plaga se expanda de esa planta a otra (Foto V.15).

**Más que actuar hay que observar.** La información que nos está proporcionando esa observación es que posiblemente no tenemos una buena calidad de semilla o el suelo no está totalmente equilibrado en ese lugar y hay que esperar a que se equilibre por sí solo. Y si tuviésemos que actuar sería sólo en el suelo aportándole más nutrientes. Por otro lado si el problema lo tenemos en la existencia de muchas babosas o caracoles ya que suelen gustarles mucho algunas plántulas pequeñas y tiernas como las coles, posiblemente es porque tenemos **muy poca biodiversidad de plantas** y/o un exceso de humedad en los canteros. Una posible solución es plantar los canteros con un **mayor número de plantas aromáticas, verduras y hortalizas diferentes** para aminorar este problema.

También en lugares donde llueve mucho, o en lugares con mucha humedad, a las plántulas recién trasplantadas les podemos dejar el acolchado separado de sus tallos para no concentrar demasiado la humedad, o podemos controlar mejor el riego escurriendo el suelo con los dedos de las manos para comprobar su humedad. **Recordamos que es muy importante para el equilibrio del jardín comestible atraer el máximo de depredadores colocando en nuestro diseño uno o varios biotopos.**

Foto V.15.- Plantas afectadas por enfermedad al lado de otras que están sanas



Por otro lado, en este sistema de cultivo, al no ararse nunca la tierra, las capas del suelo se respetan y esto provoca que cada vez germinen menos semillas de hierbas. Es verdad que también tienden a brotar semillas que son transportadas por las aves, pero si como comentábamos anteriormente, conseguimos tener una plantación de verduras y hortalizas lo más diversa y densa posible en los canteros, nos saldrán menos hierbas por la poca luz que queda entre las plantas (Foto V.16). Esas pocas hierbas pueden ser controladas arrancándolas para dejarlas de acolchado, tarea que podemos hacer entre todos cuando estemos plantando, recolectando o incluso paseando.

Foto V.16.- Imágenes de plantaciones densas y variadas

**Esta labor de mantenimiento es una actividad muy propicia para implicar a las personas del curso. Es una oportunidad para que reconozcan el momento de reponer la piel del suelo y cómo haciéndolo, lo nutren.**

**En resumen, con esta determinante labor del mantenimiento no sólo estamos cultivando el suelo, también cultivamos la observación, la atención y la iniciativa de mimar y proteger el jardín y el bosque jardín comestibles.**



## V.3. Visualización del suelo vivo

**Con el fin de reforzar la importancia del cultivo del suelo y su mantenimiento, y en última instancia, la importancia de mimar y proteger nuestros jardines y bosques jardines comestibles, las personas del curso pueden hacer una actividad lúdica que resulta muy interesante para la comprensión del funcionamiento del cultivo y mantenimiento del suelo. El objetivo de esta actividad es que conozcan de una manera visual las capas y el funcionamiento de un suelo vivo.**

Los materiales a usar para esta actividad son: una pecera, reutilizada a ser posible; pequeñas piedras (de dos a tres centímetros de ancho aproximadamente); tierra; compost con lombrices; borras de café; y, algún tipo de acolchado.

**Implicamos a las personas del curso a participar en esta actividad para que recolecten todos los materiales que luego colocan por capas en el interior de la pecera:** Una primera capa de piedras de entre 5 y 8 centímetros de grosor que servirá de drenaje, al mismo tiempo que simula la capa de rocas de un terreno. Una segunda capa de tierra de 10 centímetros de grosor. Sobre la tierra añadimos una tercera capa de entre 15 y 20 centímetros de compost húmedo con lombrices. Sobre el compost se pone una cuarta capa de borras de café con 1 centímetro de grosor. Y por último, se añadiría una quinta capa superficial con algún tipo de acolchado entre 5 y 8 centímetros de grosor.

Estas medidas son aproximadas, se calculan proporcionalmente dependiendo sobre todo de la altura de la pecera.

Una vez rellena la pecera con las mencionadas capas plantamos plántulas de diferentes especies -por ejemplo, lechugas, zanahorias, rabanitos-, plantas que cuando crecen no tienen un porte demasiado grande. Algunas de las plántulas se plantan lo más pegadas posibles al cristal con el propósito de poder observar el crecimiento de sus raíces. También pegadas al cristal se añaden algunas semillas para ver cómo germinan y percibir las raíces a través del cristal.

Hay que tener en cuenta que una de las condiciones presentes en un suelo natural es la total oscuridad, por lo que las zonas de cristal de la pecera las tenemos que dejar tapadas con cartón u otro material, de manera que queden opacas. Las plantas sin embargo sí necesitan luz por lo que colocaremos la pecera en lugares donde haya claridad. Sólo descubrimos la parte acristalada cuando estemos haciendo una actividad de observación (Foto V.17).

Foto V.17.- Parte cubierta de la pecera de visualización del suelo



El taparla no es sólo para posibilitar las condiciones adecuadas para que se desarrollen las raíces de las plántulas, también lo es para posibilitar las condiciones adecuadas para que las lombrices hagan su trabajo de manera que en el momento de descubrir la parte acristalada de la pecera podamos apreciar con mayor facilidad sus movimientos a través de los túneles que forman, y que pueden observarse cuanto más pegadas al cristal hagan las lombrices su labor (Foto V.18).

Para mantener la humedad de la pecera se riega con poca agua, observando a través del cristal la evolución de su infiltración capa por capa, pudiendo regular la cantidad que vamos echando sin que se provoque encharcamiento. El mantenimiento del suelo cultivado en la pecera lo hacemos de la misma manera que el descrito anteriormente en el epígrafe “La piel del suelo”.

Con el paso del tiempo vamos observando cómo los colores de las capas que hemos colocado en la pecera tienden a uniformarse debido al movimiento de la vida existente dentro de ésta. Para comprobar este movimiento se pueden hacer unas etiquetas móviles identificadoras de cada capa para colocarlas en un lado de la pecera, que se van moviendo a través del tiempo y del comportamiento del suelo (Foto V.19).

Foto V.18.- Pecera para visualizar el funcionamiento del suelo vivo

Foto V.19.- Pecera con etiquetas identificativas de las distintas capas



## V.4. Cultivando caminos de vida

Los caminos son las vías que nos acercan a las zonas de cultivos y nos guían por ellas dándole forma a nuestros jardines y bosques jardines comestibles (Foto V.20). Son tan importantes como los canteros en los que cultivamos. Ellos nos dan nutrientes en forma de compost para los semilleros del vivero y aporte a nuestros canteros, de ahí la importancia de su cultivo.

Foto V.20.- Caminos de vida en el jardín comestible



También actúan como corredores ecológicos entre los canchales, esto quiere decir que la vida del suelo no se interrumpe en las zonas de los caminos, sino que es totalmente homogénea en todo el diseño de los jardines y bosques jardines comestibles (Foto V. 21). Por ello también se acolchan los caminos donde se va produciendo el compostaje superficial que luego obtenemos como compost maduro. Éstos no son unos simples caminos, son unos verdaderos **caminos de vida**.

Foto V.21.- Los caminos de nuestros jardines y bosques comestibles como corredores ecológicos



El acolchado de los caminos nos viene muy bien para después de los riegos y sobre todo para las épocas de lluvia, ya que al ser cubierta vegetal actúa como una esponja, no se encharcan de agua y por tanto no nos embarramos, facilitándonos con ello las labores de siembra, plantación, recolecta, etc. (Foto V.22).

Foto V.22.- Distintos tipos de acolchado de los caminos



Foto V.22.- Distintos tipos de acolchado de los caminos



**Este acolchado nos da la oportunidad de acercar a las personas con las que trabajamos a descubrir la sensación y el disfrute de caminar mientras llueve por un camino esponjoso, y a la vez escuchar y sentir las gotas de agua.** Esta actividad la llevamos a cabo con un atuendo idóneo para protegernos del frío y de la lluvia, como son unas buenas botas y trajes de agua.

Después del primer año casi toda la materia orgánica que le pusimos a los caminos se ha descompuesto. Antes de volver a cubrirlos retiramos todo el compost que ya está maduro. Si mientras realizamos esa labor queda materia orgánica muy gruesa sin descomponer, rastrillamos esa parte y la colocamos hacia un lado (Foto V.23).

Foto V.23.- Rastrillando la parte no descompuesta del camino



**Esta labor la puede hacer una sola persona pero recomendamos hacerla en parejas con las personas con las que trabajamos, ya que fomenta la igualdad de género, el compañerismo y las habilidades del trabajo con herramientas como la azada y la pala. También trabajan la atención a través de una postura correcta para la labor con ayuda de sus monitores y la concentración para una buena y correcta respiración.**

Con una azada, una pala, una carretilla y sin mucho esfuerzo, una persona raspa con la azada toda la capa del compost hecho, haciendo pequeñas montañas para que la otra persona vaya cargando el compost en la carretilla con la pala hasta llenarla para transportarla al vivero donde se almacena para utilizarlo en los semilleros, esquejes, trasplantes... (Fotos V.24 y V.25). Esa labor de raspado se sigue haciendo hasta que se empiece a ver la tierra que por su color marrón se distingue del compost.

Foto V.24.- Extracción del sustrato con la azada



Foto V.25.- Recogida del sustrato de los caminos de vida



Finalizada la labor de la saca del compost en el camino se repone la materia orgánica que al principio retiramos hacia un lado, y le incorporamos más cantidad hasta que cubra totalmente el suelo del camino.

Un indicador de la cantidad de la materia orgánica a reponer en los caminos es la altura del material que utilizamos como bordes para los canteros, ya sean piedras, troncos,... Esta reposición también nos proporciona otras funciones del camino: caminar cómodamente sobre ellos, sin embarrarse en caso de fuertes lluvias, y crear las mejores condiciones para generar una buena cantidad de compost en superficie en el propio camino.

El camino es una fuente de generación permanente de compost maduro con materiales que no podamos usar como materia orgánica en los canteros por ser demasiado gruesos. La reposición para cultivar el suelo de los caminos se hace progresivamente cuando el propio camino lo requiera, de la misma manera que reponemos materia orgánica en los canteros. Dependiendo de la materia orgánica incorporada tenemos un ritmo de descomposición que varía entre 6 meses y un año, teniendo en cuenta también las condiciones climatológicas del lugar.

Como ya se ha señalado, de la disponibilidad que tengamos de materia orgánica se utiliza como acolchado del camino las partes más gruesas o leñosas, aquellas que al pisar en ellas lo podemos hacer con facilidad. Hablamos de un material que no nos sirve como acolchado para los canteros en los que tenemos plantadas verduras y hortalizas al ser un material muy grande que tarda mucho en descomponerse, entorpeciendo con ello la plantación.

Otros tipos idóneos de acolchado para los caminos son los que sepamos que tienen mayor acidez o tardan mucho en descomponerse, como por ejemplo la pinocha, viruta de madera, la poda de eucaliptos, los restos de bodegas (borujo y engazo - semillas de uva y su racimo), u otro tipo de cobertura como cáscaras de algunos frutos secos, como por ejemplo almendras, nueces, semilla de olivos, etc. (Foto V.26).

Foto V.26.- Reposición de los caminos de vida y distintos materiales a usar



Foto V.26.- Reposición de los caminos de vida y distintos materiales a usar



El sustrato extraído de los caminos se puede también aportar directamente a los canteros de la misma manera que la descrita anteriormente para las borras de café, con la diferencia de que podemos echar más cantidad (Foto V.27). En este caso se carga el sustrato directamente en cubos o en carretillas para utilizarlo en los canteros contiguos, o en donde más se necesite.

Foto V.27.- Nutriendo los canteros con el sustrato de los caminos de vida



El cultivo de los caminos de la manera descrita pone de manifiesto la importancia del sistema de irrigación por aspersión, más parecido a la lluvia natural como se comentó en la Unidad Didáctica III. Con este sistema se riega no sólo los canteros sino también los caminos, proporcionando así una humedad uniforme en todo el terreno y facilitando los corredores ecológicos. El sistema de riego por aspersión se diseña de manera que el agua riegue todo el terreno, tanto la zona de cultivo como los caminos (Foto V.28).

El sistema de riego por goteo lo podemos utilizar combinándolo con el de aspersión por si tenemos restricción de agua en alguna estación del año, pero recomendamos siempre utilizar el sistema de aspersión que mantiene la descomposición permanente en todo el jardín comestible, una descomposición que produce nutrientes en los canteros donde sale la producción y en los caminos donde obtenemos un buen compost.

Foto V.28.- Riego del nuevo jardín comestible emulando la lluvia



El saber cuándo tenemos que regar es tocando el suelo y comprobando su humedad. En todo caso se tiene en cuenta que los momentos más adecuados para el riego por aspersión son por las mañanas o por las tardes para evitar que el sol queme las hojas de las plantas. Se puede regar a mitad de mañana cuando el día esté muy nublado o utilicemos el riego por goteo.

**La extracción del sustrato de los caminos es una buena ocasión para que los participantes muestren a los visitantes del proyecto la riqueza de un espacio aparentemente improductivo, de manera que puedan decirle a éstos que lo que ven ante sí son verdaderos caminos de vida** (Foto V.29).

El cultivo de los caminos con su adecuado riego nos proporciona diferentes funciones: caminos cómodos y transitables en todo momento, pasillos ecológicos, sustrato para nuestros viveros, nutrientes para los propios canteros y terapia para las personas con las que trabajamos que pueden pasear cómodamente por los jardines y bosques jardines comestibles.

Foto V.29.- Imágenes mostrando la vitalidad de los caminos de vida de nuestros jardines y bosques jardines comestibles



## V.5. A modo de conclusión

Un buen mantenimiento del suelo, con elementos importantes como los biotopos o el volcán polinizador de los que hemos hablado en la Unidad Didáctica II, aseguran la biodiversidad en nuestros jardines y bosques jardines comestibles, ecosistemas cultivados equilibrados por

la biodiversidad existente. Una biodiversidad que cobija innumerables especies de depredadores que estimulan un control favorable de las plagas, donde cultivamos alimentos sanos y desarrollamos una buena salud mental (Foto V.30).

Foto V.30.-Terapia en el mantenimiento de nuestros jardines y bosques jardines comestibles y muestra de diversidad nutricional



UNIDAD DIDÁCTICA VI  
DE LA SEMILLA A LA RECOLECCIÓN



## VI.1. Criterios para la selección de nuestras semillas

En esta unidad didáctica transmitimos la importancia de la biodiversidad vegetal en nuestros jardines y bosques jardines comestibles con el fin de **obtener un ecosistema cultivado lo más parecido a la naturaleza**. Con recursos propios y cerrando ciclos obtenemos nuestras semillas. Unas semillas que nos permiten una adecuada diversidad nutricional y la continuidad de los alimentos para las futuras generaciones.

Una buena selección de nuestras simientes pasa por **relacionarnos con las redes de semillas del entorno**, unas redes que nos aseguran a través del conocimiento vernáculo el material vegetal adecuado para la zona. Un material que procede de fuentes fiables y que ha sido reproducido de forma ecológica o responsable, garantizándonos con ello un alto porcentaje en su germinación.

Todo ello nos permite recolectar buenas semillas de plantas madres y preservar una línea de descendencia que asegura la continuidad de los cultivos.

Partiendo de estas plantas madres uno de los criterios de selección es fijarnos en los caracteres morfológicos de las plantas teniendo en cuenta la evolución de su crecimiento: un crecimiento vigoroso y con buen porte, una buena floración, una planta que sea productiva y que sus frutos tengan el tamaño y características del original, plantas que ofrezcan resistencia a enfermedades, parásitos y regularidad en el proceso de germinación. De las plantas que queramos obtener semillas tendríamos que dejar la mayor cantidad posible de ellas a flor, para garantizar una mayor pureza y un alto porcentaje de producción de semillas ya que algunas se podrían malograr.

Nunca elegimos una planta que haya tenido tendencia a espigar de manera prematura, tampoco las primeras plantas adultas que se nos van a flor, que haya crecido de una manera muy desmesurada, o que no haya llegado a coger el porte normal (Foto VI.1).

Foto VI.1.- La planta que dejamos para semillas es la de la derecha al formar cogollo mientras que la de la izquierda, que no lo ha formado, no la dejamos ir a flor



El conocimiento vernáculo y la bibliografía sobre la hibridación de algunas plantas son las fuentes de información donde nos apoyamos a la hora del cultivo de plantas para semillas.

Para evitar la hibridación de vegetales entre especies o variedades podemos aislar las plantas en el espacio y en el tiempo.

La separación espacial se utiliza cuando queremos sacar semillas de diferentes cultivares plantándolos con la máxima distancia posible para que no se nos hibriden. Esta técnica, no obstante, es la menos recomendada para mantener la pureza de nuestras variedades por el alto porcentaje de hibridación a través de los insectos y del viento. Tendríamos que tener mucho terreno para aumentar la posibilidad de éxito, a no ser que protejamos las plantas seleccionadas con mallas o mantas térmicas para aislarlas del polen de sus congéneres.

Con la separación temporal evitamos que las plantas se pongan en flor en el mismo momento: por ejemplo si queremos obtener semillas de maíz (maíz) de dos variedades diferentes, tenemos en cuenta su temporalidad y sembramos las variedades en momentos diferentes para evitar que las dos florezcan a la vez y no se origine la hibridación.

Puede igualmente ocurrir que algunas plantas se hibriden de forma natural o por despiste al dejarlas muy cercas una de otras. Por ejemplo si dejamos subir a flor en el mismo lugar diferentes variedades de rábano, uno rojo y uno negro, cuando obtengamos sus semillas nos pueden dar los originales o rábanos morados o negros pero con características del rojo o viceversa (Foto VI.2).

Si no queremos que esto ocurra tenemos que alternar las variedades por año para mantener su pureza pero es verdad que de una hibridación puede surgir una nueva variedad que, si logramos mantener la continuidad de sus caracteres morfológicos durante varias generaciones, terminará transformándose en una semilla local diferente.

Foto VI.2.- Rábanos hibridados



## VI.2. Momento de recolección de nuestras semillas

Los procesos de maduración para la recolección de semillas son diferentes dependiendo de las plantas. Veamos algunos ejemplos.

En el caso de las lechugas para garantizar las semillas elegimos varias plantas de la misma variedad con los criterios comentados anteriormente.

**Con los participantes del curso marcamos las plantas con estacas, con una cuerda o con un pañuelo para saber que las marcadas han sido elegidas para dejarlas a semillas y no las cortamos** (Foto VI.3).

Foto VI.3.- Marcando plantas de lechuga y rábano negro para semillas con estacas y cuerdas



Cuando la lechuga coge su porte final y se le pasa el momento de recolección tiende a espigarse. Vemos cómo la lechuga se va alargando, sus hojas son cada vez más pequeñas, se van separando y perdiendo brillo. La lechuga pierde su aspecto comestible quedándose a la vista el tallo central (Foto VI.4).

Foto VI.4.- Evolución de distintas lechugas subiendo a flor



**Esta transformación es una gran oportunidad para que los alumnos observen la curiosa evolución de dicha verdura.**

La siguiente fase es su ramificación desde un tercio de su altura para acabar en una inflorescencia formada por numerosas flores amarillas, a las que se les secan sus pétalos y dan paso a las semillas que van provistas de un vilano plumoso (Foto VI.5).

Foto VI.5.- Lechugas en flor y con vilano plumoso



El momento que nos indica la recolección es cuando la superficie de los vilanos abarque entre el 20 o 30 % de su totalidad. En ese momento cortamos el tallo desde abajo y lo metemos en un saco de papel para que termine su secado en un lugar seco y ventilado.

**El momento del corte es una buena ocasión para comprobar con los beneficiarios que si tiramos del vilano plumoso vemos que las semillas están pegadas a cada una de esas plumas, pudiendo observar el curioso y mágico diseño que sirve para que la semilla sea transportada por el viento o por animales** (Foto VI.6).

Foto VI.6.- Imagen de una lechuga con vilanos para recolectar como semillas e imagen mostrando las semillas con su vilano



Una vez esté bien seca la planta frotamos sus flores con las dos manos encima de una superficie limpia, seca y despejada donde caen las semillas (Foto VI.7). A continuación las limpiamos.

Foto VI.7.- Lechuga seca y frotándolas para obtener sus semillas



La tarea de limpieza la podemos llevar a cabo mediante técnicas artesanales, a través del conocimiento vernáculo o incluso por intuición, trabajando con los alumnos dicha habilidad. La limpieza

es una tarea sencilla que necesita tiempo, dedicación y paciencia, cualidad ésta última que también pueden desarrollar las personas con las que trabajamos (Foto VI.8).

Foto VI.8.- Limpiando semillas de azafrán de la tierra



Veamos algunos ejemplos. Las semillas las pasamos por cernideras o coladores de diferente calibre hasta que nos vayan quedando lo más limpias posibles (Foto VI.9).

Foto VI.9.- Cernideras y coladores para limpiar las semillas



Si una vez cernidas vemos que aún no están del todo limpias hacemos pequeños montículos con ellas para a continuación separar las semillas de los restos secos con unos suaves soplidos (Foto VI.10).

Foto VI.10.- Imágenes de la limpieza de las semillas del rabanito



Una vez limpias metemos las semillas en frascos de cristal reutilizados, mejor que sean oscuros para que las semillas se conserven mejor. Los frascos los pueden recolectar en el vecindario los alumnos del curso PERMIND (Foto VI.11).

Cada frasco lo identificamos con una etiqueta con la información pertinente de la semilla (año, variedad, lugar de recolección,...). El lugar para almacenarlas ha de ser fresco, seco y oscuro, incluso podemos mantener los frascos de semillas en la parte baja de un frigorífico para prolongar su tiempo vital.

Foto VI.11.- Frascos etiquetados para conservar las semillas



En el caso del calabacín, de la familia de las Cucurbitáceas, el fruto ideal a seleccionar para obtener las semillas está entre el 5º y 8º fruto de la planta que hemos identificado de acuerdo al criterio de selección señalado. A partir de esos frutos la planta tiene la suficiente madurez para que reconozcamos sus características favorables.

Una vez elegido y marcado el fruto con una estaca con una cuerda o un pañuelo, lo dejamos en la planta hasta que crezca de forma desmesurada y cambie de color. Cuando la planta termina su ciclo secándose totalmente, cortamos el fruto antes del invierno para conseguir que las semillas logren desarrollarse lo suficiente. El fruto elegido lo dejamos madurar en un lugar sombreado y bien aireado (Foto VI.12). Extraemos las semillas cuando vemos que el fruto comienza a estropearse.

Foto VI.12.- Recolectando un calabacín y secando unos bubangos para obtener semillas



Para obtener y limpiar las semillas de nuestro calabacín lo abrimos por la mitad, le sacamos las semillas, las lavamos en un colador y las secamos muy bien durante varios días (Foto VI.13). La labor del secado es importante hacerla principalmente en días soleados. Una vez asegurado de que están bien secas las metemos en los frascos oscuros y las identificamos en una etiqueta.

Foto VI.13.- Imágenes de la extracción, lavado y secado de las semillas de pantana (Cucurbitáceas)



Para limpiar semillas del tipo cebollas, puerros y ajos, después de frotar bien las flores se limpian las semillas metiéndolas en agua. Vemos que la parte que se desecha flota, mientras que las semillas buenas se hunden. Retiramos la parte descartable y las semillas que están en el fondo las colamos y las ponemos extendidas en alguna superficie para facilitar el secado y para que sea sencillo removerlas de vez en cuando (Foto VI.14).

Foto VI.14.- Frotando, seleccionando y secando semillas de cebollas



Foto VI.14.- Frotando, seleccionando y secando semillas de cebollas



La tarea de secado la hacemos en días muy soleados teniendo cuidado con el viento. Las semillas no las dejamos nunca en el exterior durante la noche, ya que el sereno las humedece de nuevo. El proceso de remoción y secado lo hacemos durante dos o tres días dependiendo del sol que haya. Una vez bien secas las ponemos en frascos y las almacenamos.

Unas buenas condiciones de cultivo, de selección, de cosecha y de almacenaje aseguran la germinación óptima de las semillas. El proceso de limpieza es una buena ocasión para detectar su calidad. Para ello nos aseguramos de que las semillas estén llenas. Su propio aspecto y tacto, apretándolas un poco, nos sirve para examinar su llenado adecuado.

**En lugares donde tenemos inviernos intensos podemos realizar todo el proceso de las semillas como actividad lúdica en nuestras aulas, con los alumnos de nuestros centros de rehabilitación.**

**Para comprobar su vitalidad también hacemos una prueba de germinación que sirve de actividad lúdica y formativa a realizar con los alumnos.** La prueba consiste en poner en un vaso con agua unas pocas semillas. Las dejamos sumergidas en agua 24 horas, luego las colamos y las ponemos en un plato tapándolas con otro plato para que estén en oscuridad los primeros días y germinen antes.

Para que no pierdan la humedad mojamos las semillas una vez al día escurriéndoles bien el agua. De esa manera nos aseguramos de que sigan creciendo y comprobamos su porcentaje de germinación (Foto VI.15). Dependiendo de las semillas que pongamos, el tiempo de germinación es diferente. Por ejemplo, entre 2 y 4 días podemos ver que algunas de las semillas de los rabanitos ya han brotado.

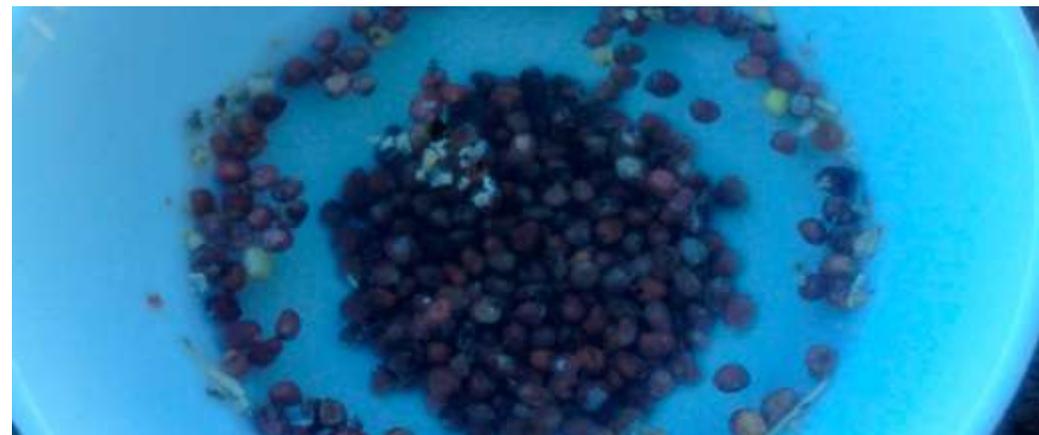


Foto VI.15.- Distintas fases de germinación de semillas de rábano negro

**El proceso de germinación es una oportunidad única de razonamiento y aprendizaje para los participantes del curso al revelarles la fotosíntesis, el proceso productivo por excelencia de la naturaleza.**

Con el seguimiento de los germinados les mostramos el efecto que la luz tiene en las plantas: si mantenemos los germinados en la oscuridad observamos cómo sus hojas y tallos se quedan blancos mientras que si los dejamos a la luz, sin que les dé directamente el sol, vemos cómo se ponen verdes gracias al proceso de la fotosíntesis (Foto VI.16).



Foto VI.16.- Imágenes del efecto de la falta de fotosíntesis en una papa (patata) después de haber germinado en una zona oscura (una maceta invertida)



## VI.3. Siembra en nuestro vivero

Para sembrar variedades de semillas que nos aseguren la reposición de las verduras y hortalizas, recomendamos disponer en la finca de algún tipo de vivero. Ello nos permite abordar el escalonamiento de los cultivos que posteriormente pasan a tierra.

La siembra en el vivero requiere un sustrato de buena calidad para que nuestras plántulas tengan el suficiente alimento para su crecimiento hasta el trasplante. En la unidad didáctica anterior vimos cómo y de dónde obtenemos el sustrato para nuestros semilleros: **del compost de los caminos de vida.**

El sustrato lo cernimos antes de utilizarlo en los semilleros. Esta actividad la hacemos con dos personas y requiere una cernidera, una pala y dos carretillas – una llena con el sustrato en bruto y otra vacía para el sustrato fino y esponjoso.

La cernidera la ponemos encima de la carretilla vacía. Con la pala cogemos sustrato de la carretilla llena y lo volcamos en la cernidera. A continuación, las dos personas ciernen el sustrato sobre la carretilla vacía, depositándose en ella el sustrato fino y esponjoso (Foto VI.17).

Foto VI.17.- Imágenes del proceso de cernir y obtener el compost fino y esponjoso para las semillas



Cada vez que cernimos nos queda en la cernidera la parte del sustrato que aún no se ha terminado de descomponer, material que apartamos para volver a reponer en los caminos o canteros para su total descomposición. El excedente de compost cernido lo almacenamos en el vivero para cuando nos haga falta.

**Esta actividad es una oportunidad terapéutica para las personas con las que trabajamos porque durante su desarrollo adquieren habilidades de motricidad como la coordinación a la hora de cernir con otra persona, aseguran una correcta respiración y corregimos posturas.**

Utilizamos un cubo para llenarlo con el sustrato cernido y esponjoso. Su contenido lo volcamos en los semilleros sin apretarlo. Una manera de evitar pensar el sustrato en los huecos de la bandeja es volcarlo en el centro del semillero de manera que hagamos una montaña. Con una tabla u objeto similar, o incluso suavemente con la palma de la mano, ayudamos a colocar el sustrato en los huecos vacíos dejando rasurada la superficie de la bandeja del exceso de sustrato (Foto VI.18). Con esta técnica logramos que pequeñas bolsas de aire queden en los pequeños huecos facilitando un mejor enraizamiento de las plántulas.

Foto VI.18.- Imágenes del llenado del sustrato en las bandejas de semillas



Tenemos que tener en cuenta que no estamos trabajando con turba por lo que las condiciones respecto al sustrato no son las mismas. Si por ejemplo dejamos secar nuestro sustrato por completo, éste se endurece y luego le cuesta más absorber la humedad. El sustrato se puede recuperar si lo regamos con poca agua con mayor frecuencia. Con nuestro sustrato sólo tenemos que tener en cuenta que no debemos apretarlo y que antes del llenado de los semilleros tenga cierta humedad sin empaparlo.

En el caso de la turba comercializada, al ser ésta más porosa que nuestro sustrato, actúa en forma de esponja por disponer de un mayor número de cámaras de aire en su interior con lo que se recupera antes la humedad del semillero.

En las bandejas sembradas con nuestro sustrato nos pueden salir algunas hierbas que no supone gran esfuerzo quitar ya que esa labor la podemos hacer con los alumnos. **Con esta tarea fomentamos el aprendizaje de distinguir los brotes de hierba de los de verduras y hortalizas.**

Dependiendo de las plantas que sembremos, éstas tienen una forma específica en sus primeras hojas que llegan a sernos familiares con la práctica. Por ejemplo las de las coles sus dos primeras hojas tienen forma de corazón, las de las lechugas sus dos primeras hojas son redondeadas.

Una vez llenamos la bandeja hacemos los huecos apretando el sustrato suavemente con la yema del dedo (Foto VI.19).

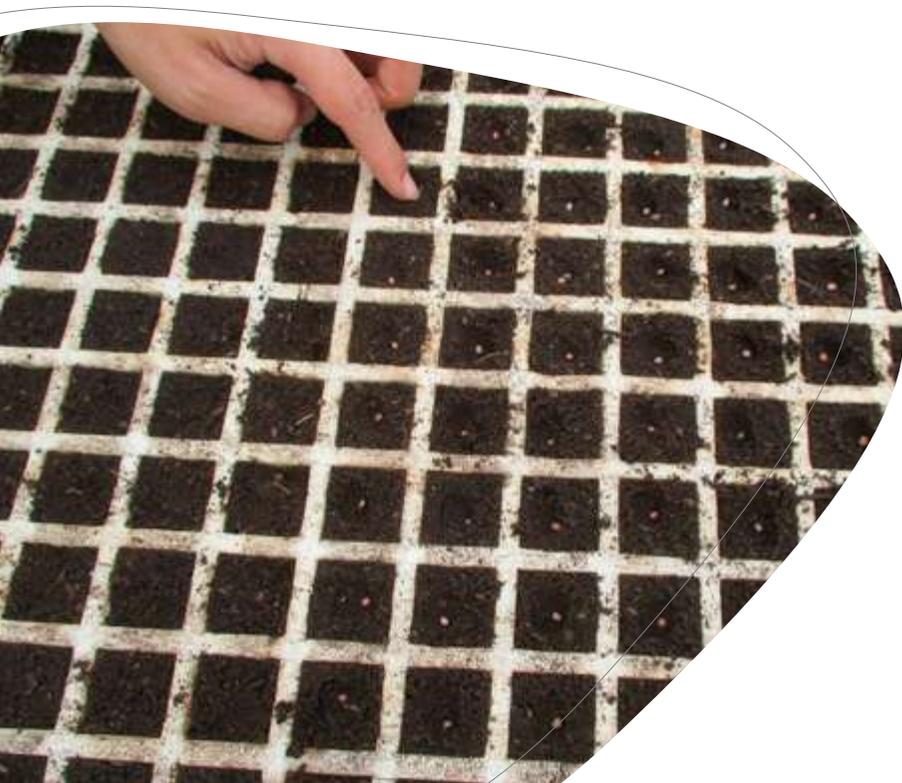


Foto VI.19.- Haciendo los huecos en la bandeja para sembrar las semillas

En cada hueco colocamos con delicadeza una semilla. Para evitar confusiones recomendamos que no se empiece a poner las semillas hasta que no estén hechos todos los huecos de la bandeja. De esa manera podemos controlar visualmente la siembra (Foto VI.20). Si en un hueco cae más de una semilla es preferible dejarlas y que germinen, y no intentar sacarlas ya que esto puede ser peor.

A continuación cubrimos las semillas con la ayuda de un dedo para controlar con él la cantidad de sustrato que añadimos. Las semillas deben quedar cubiertas de sustrato con una altura aproximada a su grosor.

Foto VI.20.- Colocando las semillas en los huecos y bandejas con las semillas tapándolas



**Esta tarea de siembra es muy terapéutica para las personas con las que trabajamos porque necesitan concentrarse en dicha labor, mantienen la mente puesta en el presente, se trabaja la paciencia, desarrollan habilidades para tareas minuciosas y específicas, y vemos la relación que tiene cada persona con ciertas semillas.**

**También les dejamos una sensación de intriga por la futura germinación de las semillas que han sembrado, por lo que les provocamos deseos e interés en el seguimiento de la siembra.**

Para identificar las semillas y hacerle el seguimiento en las bandejas sembradas ponemos un cartel indicando el nombre de la planta y la fecha de siembra.

Una vez tapadas las simientes regamos la bandeja sin mucha presión con un regador o pulverizador para que las semillas no se desentierren. Nos aseguramos de que la bandeja ha quedado bien mojada y eso lo notamos en el peso que coge. No la volvemos a regar hasta que las semillas comiencen a germinar.

Si sembramos varias bandejas al mismo tiempo, una vez regadas, las colocamos una encima de otra ya que germinan antes en la oscuridad. Las apilamos con cuidado, sin arrastrarlas, para evitar que alguna semilla que haya quedado muy superficial se ruede. Tapamos la última bandeja con algún saco húmedo o similar para que ésta no pierda la humedad y garanticemos su oscuridad (Foto VI.21).

Foto VI.21.- Pulverizando y apilando las bandejas recién sembradas



Es muy importante hacer un seguimiento diario de la germinación levantando con cuidado por un lado cada una de las bandejas para identificar el momento en el que hay que separarlas del montón ya que si las semillas germinadas pasan mucho tiempo en la oscuridad se alargan buscando la luz. En ese caso las plantas pueden perderse al debilitarse en su crecimiento.

Los tiempos de germinación son diferentes dependiendo de las especies de verduras y hortalizas que sembremos: dos días, cuatro días, una semana, o incluso más (Foto VI.22).

Foto VI.22.- Evolución temporal de la germinación de semillas de lechugas



El tiempo para el trasplante depende igualmente del tipo de planta que sembremos: va de quince días a dos meses aproximadamente (Foto VI.23). También influye la climatología del lugar, el alimento de la plántula, la humedad y su temporada. Esto lo vamos aprendiendo con la experiencia de ensayo y error, con información que busquemos en manuales especializados en semillas y con el calendario lunar del año.

**Los pequeños inconvenientes que tiene nuestro sustrato frente a la turba se compensan con las ventajas de su autosuficiencia cerrando ciclos virtuosos al reutilizar un residuo que convertimos en un recurso de calidad de una manera local y responsable, frente a los problemas de agotamiento, contaminación, calentamiento global..., ya que las turberas son las máximas captadoras de carbono y potenciales refugios de fauna que se destruyen al realizar el drenaje y la extracción de ellas cuando agotamos su consumo.**

Foto VI.23.- Bandejas con distintas plántulas listas para el trasplante



## VI.4. El momento del trasplante a tierra

A la hora de trasplantar las plántulas al cantero regamos previamente las bandejas ya listas. A continuación nos percatamos de si las plántulas salen con facilidad y con su cepellón completo al tirar de ellas (Foto VI.24).

Foto VI.24.- Extrayendo con los dedos las plántulas de lechuga y zanahoria



Puede ocurrir que algunas de ellas hayan cumplido su tiempo de crecimiento en el vivero y se nos hayan quedado algo pequeñas. En ese caso es mejor pasarlas a tierra plantándolas junto con las demás para que no terminen debilitándose.

Para poder sacar las plántulas por un lado de los huecos podemos utilizar como herramienta un cuchillo romo o similar, teniendo especial cuidado con plantas como zanahorias para no cortar su raíz central (Foto VI.25).

Foto VI.25.- Extrayendo las plántulas de zanahorias con un cuchillo romo



Las plántulas las plantamos distribuidas en los canteros de la manera descrita en la unidad didáctica anterior (Foto VI.26).

Foto VI.26.- Plántulas en las bandejas listas para trasplantar y plantándolas en el cantero



También podemos combinar la actividad de trasplante con una siembra directa diferente a la siembra al voleo. Mientras unas personas trasplantan las plántulas del vivero, otras pueden sembrar semillas en los canteros poniendo las semillas debajo del acolchado con la misma profundidad como si estuviésemos sembrando en bandejas (Foto VI.27).

Foto VI.27.- Siembra directa en el cantero



Con la yema de los dedos hacemos un pequeño agujero donde depositamos la semilla. La tapamos con el dedo para asegurarnos de la cantidad de materia que le incorporamos encima. A diferencia de la siembra a voleo las semillas las colocamos conscientemente a la distancia que deseamos para que cuando prosperen no tengamos que hacer labores de clareo.

Otra forma de sembrar es haciendo semilleros directamente en algún trozo de cantero que elijamos para su posterior trasplante al resto de nuestros jardines y bosques jardines comestibles.

También dejamos que algunas verduras y hortalizas suban a flor para que produzcan semillas que se autosiembran en los canteros dejándolas simplemente que caigan sobre el acolchado como **ocurre en un ecosistema natural** (Foto VI.28).



Foto VI.28.- Imágenes de verduras y hortalizas a flor y zona de autosembrado

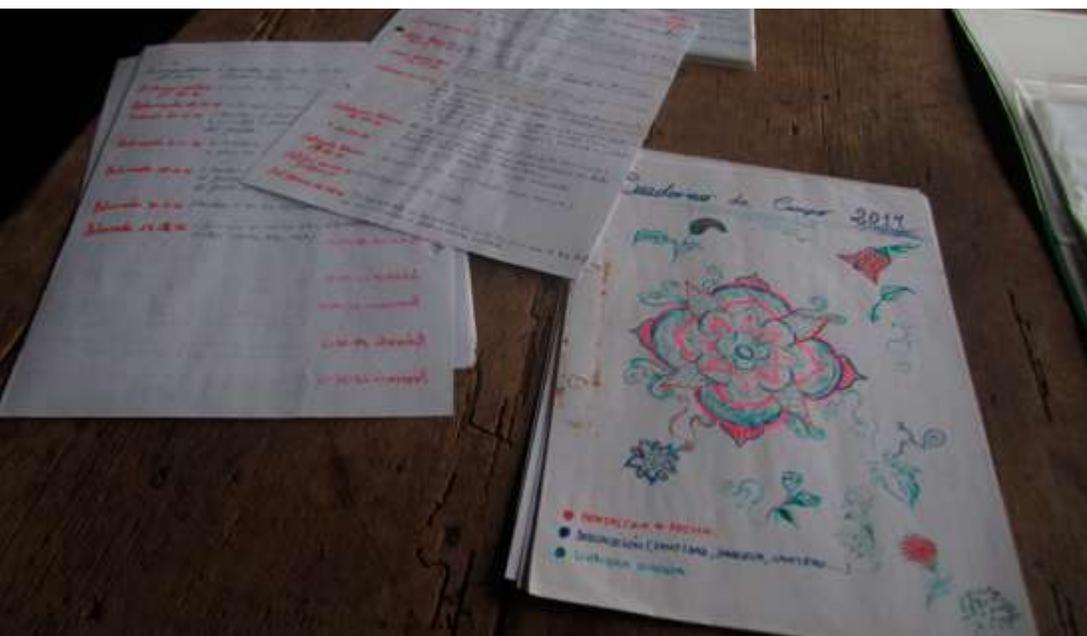


El tiempo transcurrido desde que trasplantamos las plántulas en el terreno hasta que recolectamos el producto depende igualmente del tipo de verdura u hortaliza plantada, de la climatología, de la zona, etc.

**Para estudiar y llevar un control del tiempo que necesita una planta desde que la sembramos hasta que la recolectamos nos hace falta llevar un cuaderno de campo y de vivero con las personas que trabajamos. Podemos comprarlo o podemos elaborar uno con los alumnos, con ello fortalecemos habilidades como la constancia en las anotaciones en el cuaderno de campo cada jornada, donde también se trabaja la gramática, cálculos matemáticos básicos, creatividad en dibujos,..., en las que podemos ayudarles** (Foto VI.29).

En el cuaderno describimos nuestra manera de organizarnos de manera que con él podemos conocer los requerimientos temporales para generar las plántulas en el vivero y recoger las verduras y hortalizas una vez plantadas en los canteros.

Foto VI.29.- Nuestros cuadernos de campo con anotaciones y dibujos





## VI.5. Cultivando biodiversidad

En relación a las verduras y hortalizas a plantar recomendamos una gran diversidad de plántulas conforme a una planificación de cultivos que tenga en cuenta la climatología, la estación y la zona. Las publicaciones sobre planificación de cultivos de los diversos centros de investigación y de extensión agraria de cada zona son una buena fuente de información para cultivar biodiversidad en nuestros jardines y bosques jardines comestibles, junto a la información que podamos recabar con los agricultores de nuestro entorno y nuestra propia experiencia.

El cultivo de la biodiversidad supone la mejor garantía para la resiliencia que podemos tener en el proyecto a la hora de asegurar nuestras semillas y nuestra recolección y comercialización de verduras, hortalizas, frutas, flores comestibles y hierbas aromáticas (Foto VI.30).

Foto VI.30.- Algunas frutas, verduras, hortalizas y flores comestibles en el mercadillo preparadas para colocarse en las biocajas



Foto VI.30.- Algunas frutas, verduras, hortalizas y flores comestibles en el mercadillo preparadas para colocarse en las biocajas



Foto VI.30.- Algunas frutas, verduras, hortalizas y flores comestibles en el mercadillo preparadas para colocarse en las biocajas



Con algo más de 3.000 m<sup>2</sup> de superficie agraria útil en nuestra finca de una hectárea, tenemos identificadas algo más de 300 variedades de plantas útiles (comestibles, aromáticas, forrajeras, melíferas y para acolchado); tenemos una producción semanal de treinta y cinco biocajas para los colaboradores y un excedente que se reparte en ocho puestos de mercados. Hablamos de una biocaja de seis kilos de peso y veintiún productos de variedades diferentes, de promedio semanal (Foto VI.31).

Un ejemplo de ello es que en una temporada como primavera-verano elaboramos cestas para vender, compuestas de acelga, albahaca, apio, berenjena, beterrada, brécol, bubango, calabacín, calabaza, cebolla, cilantro, col, coliflor, colinabo, espinaca, judía, lechuga, nabo de mesa, perejil, pimiento verde, puerro, pantana, rabanito, rábano, rúcula, tomate, zanahoria, etc. Sin olvidarnos de las frutas de nuestros árboles frutales que también podemos comercializar y de las que hablamos en la Unidad Didáctica IV.

En nuestros jardines y bosques jardines comestibles tenemos simultáneamente verduras y hortalizas anuales que nos obligan a un mayor escalonamiento, junto a otras plantas vivaces, perennes y bienales que pueden permanecer mucho más tiempo en el terreno como brócolis, coliflores, coles cerradas, hinojos florentinos, etc. A éstas últimas se les puede hacer además varios cortes en la misma planta ya que cuando se les corta el primer fruto sacan hijos nuevos, a los que se les puede hacer cortes de segunda, tercera,... Cuando la planta se ramifica demasiado nos da frutos cada vez más pequeños pero si la podemos dejando sólo dos o tres hijos, nos vuelve a dar frutos más grandes.

En nuestros jardines y bosques jardines comestibles, entre verduras y hortalizas, plantamos también flores comestibles como caléndulas, girasoles, capuchinas, pensamientos, etc., que ellas solas se van reproduciendo (Foto VI.32). Con ellas hacemos pequeños manojos que ofrecemos en nuestras cestas de verduras y hortalizas variadas. Flores que son asimismo melíferas atrayendo, entre otros, a insectos tan beneficiosos como las abejas que a su vez nos polinizan tomates, calabacines, pepinos, etc.

Foto VI.31.- Una muestra de la parte superior de las biocajas



Foto VI.32.-Flores comestibles en el jardín



Plantamos igualmente diversas plantas aromáticas perennes que se adaptan al lugar como el romero, la lavanda, la albahaca perenne, etc., cuyas pequeñas flores son igualmente comestibles. Al tener un porte más grande las plantamos en sitios estratégicos como en las esquinas de los canteros, o salteadas en el centro de éstos. Son melíferas y muy aromáticas para el beneficio de nuestros jardines y bosques jardines comestibles. Hacemos también manojos con ellas.

Si bien en esta unidad didáctica hemos descrito una notable variedad vegetal comestible basada en nuestra experiencia en un lugar con un gran potencial de diversidad durante todo el año por su clima, **con un diseño permacultural apropiado en otro clima de inviernos severos aprovecharemos al máximo la época útil de plantación, y contemplamos asimismo la obtención de una variedad suficiente para garantizar la continuidad de las semillas y de los alimentos.**



## VI.6. Recolectando para la biocaja

La actividad de recolección de nuestras verduras, hortalizas, flores y plantas aromáticas de nuestros jardines y bosques jardines comestibles puede dar a primera vista la sensación de ser una labor algo compleja e ineficiente desde el punto de vista de los tiempos de recolección, si la comparamos con una recolección de vegetales en canteros por sección de variedades. Con nuestra experiencia podemos asegurar que no es así ya que en la misma parcela o cantero se cosecha una gran variedad y cantidad de productos sin tener que desplazarnos demasiado, además de la dimensión estética creada por los alumnos, de ahí que le demos el nombre de jardines comestibles y bosques jardines comestibles.

Con el cuaderno de campo y las labores semanales de mantenimiento de los canteros vamos identificando cuándo y dónde recolectar las verduras y hortalizas que estén esa semana para su cosecha. Recordemos que aproximadamente todas las parcelas cultivadas contienen la misma diversidad de verduras y hortalizas.

Los días de recolección los rotamos de una parcela a otra (Foto VI.33). Por ejemplo, si cosechamos los distintos productos del consumo de la semana en una parcela, el producto de la segunda semana lo cosechamos en otra mientras que la primera recupera su crecimiento. De esta manera a la tercera semana podemos volver a cosechar en la primera parcela, y así sucesivamente.

Foto VI.33.- Diferentes parcelas de la misma finca en permanente producción y rotación en la recolección



**Nuestra práctica de recolección de verduras y hortalizas en un terreno de gran diversidad aparentemente caótico por nuestra metodología de plantar al hueco, se convierte en un relevante ejercicio terapéutico.**

**A cada una de las personas del centro le asignamos diferentes verduras y hortalizas para que las recolecten los días de cosecha. Mantenemos la asignación durante un tiempo determinado hasta que adquieran destreza en este tipo de recolección y puedan identificar durante la semana los lugares donde van a cosechar.**

**Con esa técnica de recolección personalizada adquieren seguridad en sí mismos. Aprenden a ser eficientes en su cometido a la hora de saber qué utensilios o herramientas han de coger antes de ir a cosechar, como por ejemplo cuchillos o tijeras de podar para cortes, carretilla o cajas para transportar las verduras y hortalizas.**

Cuando las personas que participan en esta actividad tengan la suficiente soltura es importante que intercambien con otros compañeros la asignación de las verduras y hortalizas a recolectar. Este momento puede ser una buena ocasión para que la persona con más soltura en la técnica de recolección enseñe dicho sistema a otra persona del grupo, o a nuevos compañeros que se incorporen. **Con esta labor fomentamos el apoyo de pares (cuya eficacia está probada en personas con enfermedad mental), logrando que desarrollen autoestima y seguridad, y haya compañerismo y comunicación entre ellos.**

Las personas que realizan actividades en nuestros jardines y bosques jardines comestibles durante los días de mantenimiento – martes, miércoles y jueves en nuestro caso –, recogen información de las verduras y hortalizas que están a punto de ser recolectadas sin tener que ser consciente de ello. Recordemos que en nuestra técnica de “plantación al hueco” los días de mantenimiento plantamos plántulas muy cerca de verduras y hortalizas que están para cortar. Ello hace que esa información se acumule a través de la dimensión nómada de nuestro cerebro en forma de una curva de aprendizaje tácito que se despliega en la fase de la recolección – en nuestro caso los lunes y viernes de cada semana.

Los días de recolección son elegidos según más nos convenga (Foto VI.34). Pueden ser uno o incluso dos días a la semana, como es nuestro caso. Con nuestro sistema de policultivo no solo tenemos variedad de verduras y hortalizas sino también diferentes tamaños de cada una de las variedades, así nos aseguramos de tener siempre en el terreno verduras y hortalizas

recién plantadas, otras a medio ciclo de crecimiento y otras que están para recolectar. Así el terreno funciona como un almacén al permitirnos mantener la verdura más tiempo en él dándonos mayor margen a la hora de la recolección y, por tanto, a la hora de su comercialización.

Foto VI.34.- Imágenes de la recolección de verduras, hortalizas, flores comestibles y frutas en el jardín comestible



Foto VI.34.- Imágenes de la recolección de verduras, hortalizas, flores comestibles y frutas en el jardín comestible



En el caso de que cosechemos una vez por semana tenemos que identificar y saber por medio de la observación qué verduras más percederas están listas para ser cosechadas y aquellas que aguantan más tiempo por no haber llegado aún a su total formación o crecimiento en el terreno.

A título de ejemplo, en el caso de las lechugas que son acogolladas cortamos las que hayan formado el cogollo y éste esté más apretado; en el caso del brécol cortamos los frutos que menos apretados están; o en el de la coliflor éstas están para cortar cuando vemos su fruto casi por completo; incluso, si se necesitase aguantar la coliflor algunos días más en el terreno doblamos sus hojas tapando muy bien el fruto para que no le llegue la luz ya que ésta las amarillea. Hay otras verduras y hortalizas que aguantan mucho más en el terreno como pueden ser los puerros, cebollas, beterradas, rábanos, ajos, colibrís,... (Foto VI.35).

Foto VI.35.- Plantas que se pueden mantener más tiempo en el terreno



En un sistema convencional, por el contrario, las verduras u hortalizas plantadas en el mismo día son también recolectadas a la vez por lo que la cosecha está más limitada para su comercialización. Esto puede ocurrir incluso en el sistema ecológico que se planta normalmente por sección de variedades.

Después de la cosecha con las personas del proyecto centralizamos las verduras recolectadas en la zona del mercadillo destinada a la limpieza y elaboración de las cajas de verdura (Foto VI.36).

Foto VI.36.- Productos en el mercadillo



Parte del mercadillo lo destinamos a la zona para las hortalizas que requieran ser elaboradas en manojos como por ejemplo acelgas, perejil, cilantro, flores comestibles, aromáticas,... Atamos los manojos con alguna fibra vegetal resistente propia de la zona que hayamos plantado en nuestro diseño permacultural (Foto VI.37). Se evita de esta manera utilizar cintas de plástico.

Foto VI.37.- Haciendo los manojos con fibra de platanera



Otra zona del mercadillo la utilizamos para las verduras que requieran limpieza con agua para sus raíces y hojas como por ejemplo las beterradas, puerros, rábanos, zanahorias, lechugas, etc. A estas verduras les quitamos sólo las hojas de fuera que por su aspecto no sirvan para ser comercializadas. Dejamos sólo las tiernas ya que éstas mantienen más tiempo fresca la verdura además de poseer un importante valor nutricional (Foto VI.38). Por ejemplo las hojas de las zanahorias las utilizamos como si fuera perejil.

Foto VI.38.- Lavando y limpiando diferentes hortalizas



**Otra actividad terapéutica interesante para los alumnos del curso PERMIND es la realización en primavera de una exposición en el vivero u otra instalación adecuada de una muestra de verduras y hortalizas de nuestros jardines y bosques comestibles en sus diferentes fases de evolución. Una evolución en las que ellos han participado.**

Para la exposición se les pide que elijan algunas de sus verduras u hortalizas preferidas, seleccionen las distintas fases de las plantas elegidas, las expongan artísticamente, y expliquen su composición describiendo por orden las distintas fases. Es un buen ejercicio para trabajar con el concepto de ciclo (Foto VI.39). Por ejemplo si eligen la beterrada, exponen la plántula tamaño vivero, la planta desarrollada con su raíz, la planta subida a flor, y finalmente la planta con sus semillas.

El objetivo de esta actividad es observar el ciclo de vida, la biodiversidad de plantas que tenemos en el jardín y la variedad de semillas que obtenemos. **La exposición es una buena ocasión para mostrarles a los colaboradores y visitantes del curso las distintas labores que se hacen en el centro y visibilizar el trabajo y potencial de las personas con enfermedad mental.**

Foto VI.39.- Muestra-exposición del ciclo de vida de diferentes verduras y hortalizas



Foto VI.39.- Muestra-exposición del ciclo de vida de diferentes verduras y hortalizas



Foto VI.39.- Muestra-exposición del ciclo de vida de diferentes verduras y hortalizas



## VI.7. Comercializando nuestros productos

Cada día son más las personas que buscan un acercamiento a una alimentación más saludable, un contacto directo con las personas que la producen, una concienciación medioambiental y social y como consumidores adoptan una actitud activa ante la agroecología en general, y la Permacultura en particular.

La venta de verduras, hortalizas, flores, hierbas aromáticas y frutas obtenidas de manera permacultural puede ser canalizada a través de diferentes circuitos cortos de comercialización artesanales, como puede ser un mercadillo en el propio centro de trabajo, con colaboradores fidelizados que se desplazan al mismo para la adquisición de biocajas (Foto VI.40).

Foto VI.40.- Imágenes del mercadillo del proyecto de la ADP



Foto VI.40.- Imágenes del mercadillo del proyecto de la ADP



A la hora de elaborar la biocaja enseñamos a los alumnos la distribución de los productos comestibles. En el fondo de la caja ponemos en primer lugar los más pesados, por ejemplo la beterrada, el puerro, la zanahoria, la cebolla, el calabacín, el colirrábano, etc. (Foto VI.41)

Foto VI.41.- Colocando los productos más pesados en el fondo de la biocaja



Sobre éstos colocamos los de menor tamaño como pimientos, berenjenas, brécol, etc. Seguimos con los manojos como acelgas, espinacas, perejil, cilantro, etc., y acabamos con las lechugas y lo más delicado como las flores comestibles.

**Con esta forma de elaboración de la biocaja avivamos la organización en ellos mismos y la atención a labores que necesitan cierta delicadeza, y fomentamos la creatividad en la distribución de las cajas (Foto VI.42).**

Foto VI.42.- Los últimos pasos en la elaboración de la biocaja



Las cajas se pueden adquirir ya sea mediante la modalidad de caja fija semanal con un precio acordado previamente y que se mantiene en el tiempo, una caja elaborada por las personas que participan en el proyecto según la producción semanal de nuestros jardines y bosques jardines comestibles, o mediante la modalidad de caja a demanda con precios variables y más altos, o incluso mediante la opción de la venta de productos individualizados.

Basándonos en nuestra experiencia comercializando biocajas podemos decir que el modelo más conveniente para la estabilidad y rentabilidad de nuestro proyecto es el de caja fija según producción y cosecha de la semana, con un precio acordado y sostenido en el tiempo con colaboradores fidelizados que compran cada semana o cada dos (Foto VI.43).

Además con este sistema concienciamos a los colaboradores del proyecto a que la caja no se elabora según su demanda sino en función de lo que la tierra nos ofrece según la estacionalidad y la planificación de los cultivos. Ello le permite al colaborador que adquiere nuestra caja a participar en un ejercicio permanente de aprendizaje conociendo nuevas hortalizas, verduras y frutas, y construyendo una dieta equilibrada con la adecuada diversidad nutricional (Foto VI.44).



Foto VI.44.- Los productos de la biocaja en la casa del colaborador

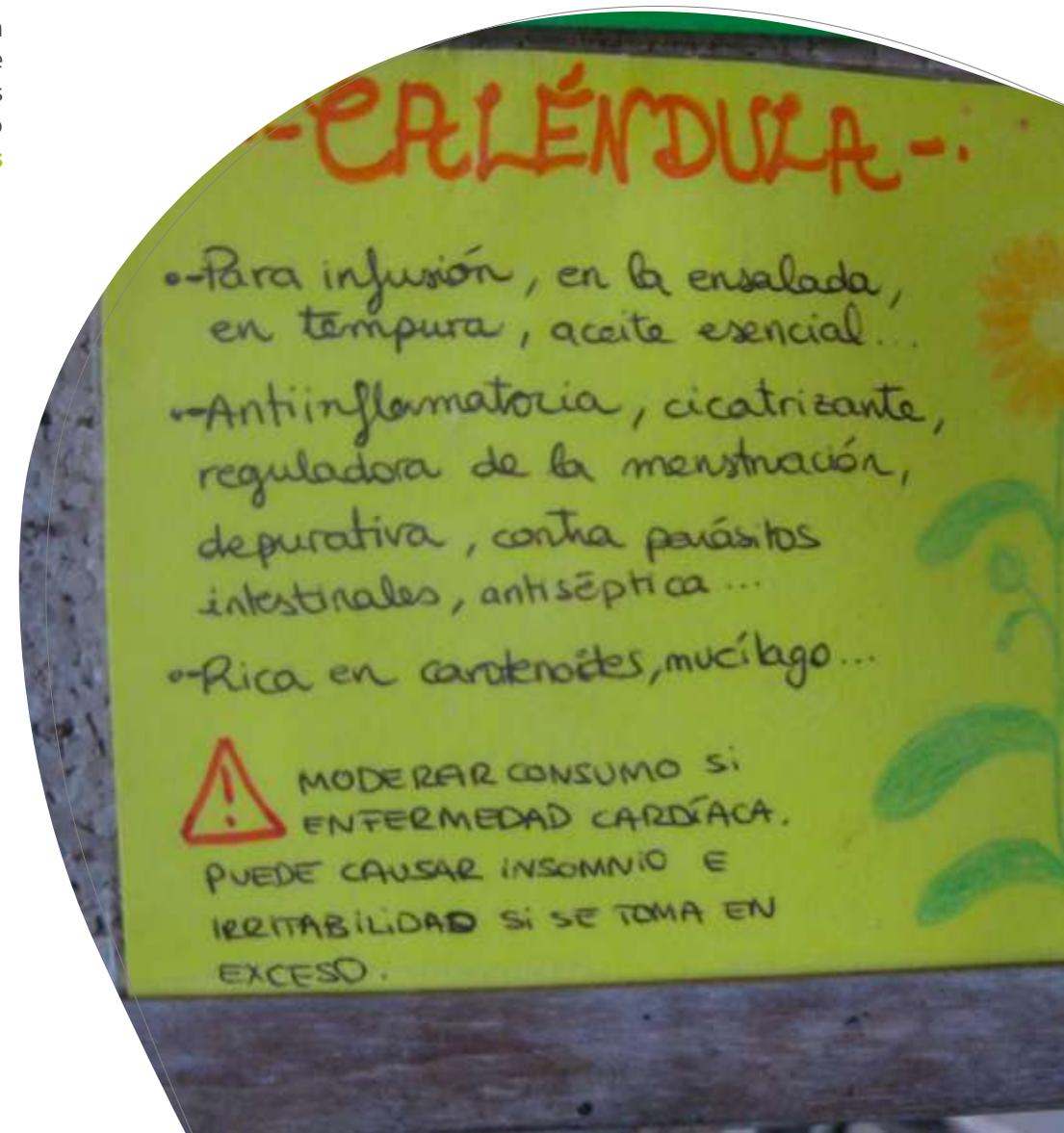
Foto VI.43.-Biocajas preparadas



En nuestro caso el colaborador recibe a lo largo del año al menos un centenar de plantas comestibles y aromáticas de las algo más de 300 variedades producidas en nuestros jardines y bosques jardines comestibles.

La comercialización de la caja en el mercadillo de nuestra finca es también una buena oportunidad para informar al colaborador de las propiedades de las flores y plantas aromáticas colocando en una sección del mercadillo las fichas informativas de aquellas que se pongan esa semana en la biocaja (Foto VI.45). **Fichas que pueden elaborar artísticamente los participantes del curso con el apoyo de los monitores.**

Foto VI.45.- Fichas informativas semanales de flores y hierbas aromáticas en nuestro mercadillo



El momento de la comercialización de la biocaja en nuestro mercadillo es también otra oportunidad para llevar a cabo un interesante intercambio energético.

El colaborador viene el día de recolección de su casa con un cubo lleno y una caja vacía. El cubo lleno que deja en la finca es de los restos orgánicos generados en su casa durante la semana, y la caja vacía es la de verduras, hortalizas, frutas, hierbas aromáticas y flores que recogió la semana anterior, productos consumidos por la familia durante esa semana.

En ese momento se produce el intercambio energético al irse el colaborador de la finca con una caja llena y un cubo vacío: la caja de verduras, hortalizas, frutas, hierbas aromáticas y flores para la comida familiar de la semana y el cubo para los restos orgánicos a generar durante la semana.

Se trata de un interesante intercambio energético del proyecto en términos de un cierre del ciclo de energía entre la alimentación y la gestión de los restos orgánicos.

El excedente que tengamos esa semana de verduras, hortalizas y frutas lo podemos vender a operadores ecológicos de los puestos en mercadillos de agricultores, tiendas de la zona, a grupos de consumo, a restaurantes kilómetro cero, a restaurantes de hoteles, a comedores de colegios que apuesten por productos ecológicos para la alimentación sana de su alumnado, etc. De esta manera reforzamos la condición de la iniciativa como red de desarrollo local.

**En nuestro caso hay un valor añadido más, que es la dimensión social de nuestro centro de terapia y rehabilitación para personas con enfermedad mental: el valor de las personas con las que compartimos las enseñanzas.**

## VI.8. A modo de conclusión

Al placer de cultivar nuestras verduras y hortalizas se une el de obtener nuestras propias semillas, el de cómo el ciclo de desarrollo de las variedades es llevado a cabo observando cómo se espigan las plantas, cómo florecen y se fecundan hasta la formación de las semillas. También es un placer disponer de una amplia biodiversidad vegetal y animal que asegura y enriquece la vida en nuestro planeta para que puedan disfrutar las futuras generaciones (Foto VI.46).

Las fases de siembra, cuidado y recolección son una oportunidad única de recordar lo que somos como especie humana, de sentirnos uno más como parte del entorno. Sin duda eso implica respetar y aceptar nuestra naturaleza dentro del sistema natural del curso y ciclos de la vida, aceptar los ritmos naturales de todas las cosas. Incluso lo que en apariencia puede parecer un inconveniente se puede convertir en un gran aliado, como por ejemplo, la mala hierba, que de mala al final no tiene nada.

Foto VI.46.- Colorido en nuestros jardines y bosques jardines comestibles y en nuestro mercadillo



Foto VI.46.- Colorido en nuestros jardines y bosques jardines comestibles y en nuestro mercadillo



Foto VI.46.- Colorido en nuestros jardines y bosques jardines comestibles y en nuestro mercadillo



Foto VI.46.- Colorido en nuestros jardines y bosques jardines comestibles y en nuestro mercadillo



UNIDAD DIDÁCTICA VII  
LA BIOCONSTRUCCIÓN COMO TERAPIA



## VII.1. El barro como terapia

En esta unidad didáctica queremos compartir nuestra experiencia en la bioconstrucción con barro. Pisar con los pies y construir con las manos, una experiencia que nos beneficia terapéuticamente desde el punto de vista de la dimensión psíquica y física de la salud.

En la construcción con tierra cruda se usan diferentes técnicas, siendo todas muy interesantes, pero en nuestro caso vamos a hablar de la técnica llamada Cob (Foto VII.1). Con esta técnica se trata igualmente de inspirar el rescate de la autoconstrucción.



Foto VII.1.- Primer plano del Cob

Las ventajas de las construcciones con barro son varias: equilibra la humedad del aire en el interior de las construcciones, conserva una temperatura media por su inercia térmica, es antisísmico, ignífugo, este tipo de construcciones naturales no producen escombros, y es la más eficiente desde el punto de vista térmico.

Son ventajas a tener en cuenta cuando las comparamos con las desventajas del cemento, producto dominante de la construcción, que necesita mucha energía, contamina en su fabricación, produce polución, necesita mucho acero cuando se construye con él, mucho papel para las bolsas que lo empaquetan y produce una gran cantidad de escombros.

La técnica Cob se desarrolló principalmente en los países donde llueve casi todo el año porque según se hace la mezcla de barro ésta ya está lista para ser utilizada directamente en la obra sin necesidad de tener que elaborar ladrillos, que necesitan que la época del año sea favorable para su secado, y de espacios grandes en el exterior como ocurre en la técnica del Adobe. En la técnica Cob el barro se aporta y termina secándose en la propia obra.

Nosotros elegimos la técnica del Cob porque nos parece más práctica, fácil y terapéutica. Práctica porque se utiliza directamente y sobre la marcha en la obra y por la diversidad de usos en reparaciones, reformas y construcciones nuevas. Fácil por los materiales nobles que lo componen, por su sencilla elaboración y su manejo. **Terapéutica porque se trabaja en grupo de una forma divertida ya que podemos realizar dinámicas con los alumnos y escuchar música mientras elaboramos el barro** (Foto VII.2).

**También instruimos a los alumnos en conocimientos básicos de construcciones antiguas de una forma más autosuficiente y sana, donde logramos una actividad diferente y amena, avivando el trabajo en equipo, las relaciones entre ellos, el compañerismo, y siendo a la vez una actividad que los mantiene en el aquí y el ahora asumiendo responsabilidades como la de prestar atención para realizar las medidas sin error en las mezclas. Todo esto les hace sentirse más realizados.**

Foto VII.2.-La terapia de la bioconstrucción



## VII.2. Materiales nobles para la construcción

Los materiales que necesitamos para la preparación del barro son: tierra o arcilla, árido, fibra vegetal y agua. Es ideal que todos los materiales sean de nuestra zona. La tierra y el árido trabajan la compresión, mientras que la fibra trabaja la tracción haciendo la mezcla tres o cuatro veces más fuerte.

Fotos VII.3.- Cerniendo tierra del entorno



La tierra o la arcilla la podemos conseguir en nuestro propio terreno haciendo una pequeña excavación para extraer la tierra con los alumnos del curso. Nuestros beneficiarios se dan cuenta de que debajo de sus pies tienen un material importante para construir muchas cosas. También puede haber tierra en alguna obra cercana.

La tierra es necesaria cernirla para separarle las posibles piedras que tengan y así poder trabajar con los pies con ella sin hacernos daño (Foto VII.3).

Si en nuestro diseño hemos construido canales de desviación para el cultivo del agua, como se tuvo ocasión de ver en el Unidad Didáctica II, los áridos los podemos encontrar después de las temporadas de lluvias al final de dichos canales justo cuando acaba éste y empieza el surco a nivel. En este lugar siempre que llueve se suele almacenar algo de arena. **Después de las lluvias podemos organizar con el grupo de alumnos actividades de recogida de arena en nuestro terreno e ir almacenándola para cuando vayamos a hacer algún trabajo con el barro** (Foto VII.4).

Foto VII.4.- Muestra de materiales (tierra y arena)



Las fibras vegetales pueden ser paja, pinocha, virutas de madera, etc. (Foto VII.5). Nosotros mismos las podemos cultivar en nuestro diseño permacultural. Si este fuera el caso, y al igual que hicimos con la recolección y almacenamiento de la tierra y los áridos, **implicamos a los beneficiarios del proyecto en la recolección y almacenaje de las fibras vegetales que usamos en las labores de la bioconstrucción.**

Foto VII.5.- Muestra de fibras vegetales (viruta de madera, pinocha y paja)



Las proporciones de los materiales utilizados para la construcción natural no son estandarizados, no son medidas exactas. Dependiendo del lugar en el que nos encontremos la tierra puede tener más o menos cantidad de arcilla y árido, por lo que antes de empezar a construir nos obliga a realizar pruebas que son totalmente necesarias para que nuestro barro tenga las proporciones más fieles posibles en la mezcla que luego vamos a utilizar.

**Tanto las pruebas para detectar las proporciones de materiales adecuadas como las condiciones correctas para su uso las podemos convertir en una actividad a realizar con el grupo.**

La prueba consiste en mezclar únicamente la tierra y el árido, y hacer como mínimo tres tortas de barro con diferentes medidas. La primera torta la hacemos, por ejemplo, con una medida de volumen de tierra y una medida de volumen de árido, la segunda prueba la hacemos con una medida de tierra y dos de árido, y la tercera torta con dos medidas de tierra y una de árido.

Por separado mezclamos bien las tres medidas de tierra y árido secos para hacer las tres tortas, y a cada mezcla poco a poco le vamos añadiendo agua hasta que quede como una masa no demasiado aguada. A la masa le damos forma de torta con un dedo de grosor (Foto VII.6). Las enumeramos del uno al tres y en un papel anotamos las proporciones de cada prueba con el número correspondiente a su torta. A continuación colocamos las tortas en un lugar sombreado que no le dé el viento y que no se mojen, esperando que en unos días se sequen bien.

La torta que no tenga grietas o que mínimamente se agriete es la torta de referencia, es la torta que nos da las medidas correctas de la tierra y el árido con los que contamos para la preparación de nuestro barro Cob.

Si, por el contrario, las tres tortas de las proporciones iniciales se agrietasen de manera considerable se sigue realizando pruebas con otras combinaciones de medidas hasta dar con la torta de referencia.

En nuestra experiencia hemos probado otro modelo con la metodología del ensayo y error: hemos puesto a secar las tortas directamente al sol con la intención de poner el material a prueba en una situación más extrema desde el punto de vista de esta actividad. Esta experiencia nos ha proporcionado la información de que aquella torta que no se agriete significa una excelente proporción de materiales más resistente. Esto se va aprendiendo con la práctica.



Foto VII.6.- Imagen de las pruebas en forma de tortas de barro

## VII.3. Con los pies en el barro

Una vez comprobadas las medidas que corresponden a los materiales con los que disponemos, nos aventuramos a iniciar la siguiente actividad para preparar el barro. Para llevarla a cabo nos hacen falta herramientas como carretillas, palas, azadas, fardos y varios cubos iguales para que todas las medidas coincidan (Foto VII.7).

Foto VII.7.- Imágenes de diferentes herramientas para la bioconstrucción



**Las medidas que proporcionamos en esta unidad de la Guía Formativa PERMIND sirven de orientación.** En nuestro caso, y con los materiales que tenemos, las medidas de la torta no agrietada o mínimamente agrietada son 1 medida de volumen de tierra, 1,5 medida de volumen de árido, 0,5 medida de volumen de paja y 0,75 medida de volumen de agua.

La medida definitiva del agua depende de si alguno de los otros materiales se encuentra o no algo húmedo ya que, en caso afirmativo, esto significa que la mezcla va a tener algo de agua, y ello hay que tenerlo en cuenta a la hora de ir aportando el líquido elemento. Si es el caso, se recomienda que el agua se vaya echando poco a poco en la mezcla para no sobrepasarnos y evitar que la mezcla quede aguada.

A la hora de trabajar la bioconstrucción con los alumnos del curso formamos grupos de tres a cuatro personas. Es el número idóneo y equilibrado de personas que facilita la libertad de diferentes movimientos que hay que hacer en esta actividad.

Para poder trabajar con ese grupo en la elaboración de un volumen de barro adecuado, multiplicamos por dos la proporción de materiales de la torta no agrietada o mínimamente agrietada. A saber: 2 medidas de volumen de tierra, 3 medidas de volumen de árido, 1 medida de volumen de paja y 1'5 medidas de volumen de agua. **Como herramienta de medida usamos siempre cubos iguales.**

Los componentes los vamos volcando sobre un fardo de 2 x 2 metros como mínimo. Empezamos volcando primero el árido y luego la tierra encima del árido, o al revés. Ambos materiales los mezclamos con una azada hasta que quede la mezcla homogénea, formando con ella una montaña y haciéndole un hueco en forma de volcán. A continuación se va echando el agua poco a poco en el cráter del volcán y se va mezclando con la mezcla homogénea hasta que la mezcla se transforma en una pasta de barro (Foto VII.8).

Foto VII.8.- Imágenes del proceso de mezcla de la tierra, árido y agua



**Este es el momento de la terapia de los pies, donde los alumnos y los monitores comienzan a descalzarse y a preparar actividades en grupos, como bailar y cantar al ritmo de alguna música divertida, o hacer algún tipo de corro en círculos mientras se va amasando el barro de manera terapéutica para darle forma de churro.**

Cuando llevamos un rato pisando, bailando y cantando, y ya no quedan partes secas de la mezcla de tierra y arena, dos personas del grupo cogen de las esquinas de un lado del fardo y tiran hacia ellos para hacer girar la mezcla y formar medio churro con la pasta; seguidamente hacemos lo mismo tirando del otro lado del fardo hasta formar un churro completo en el centro del mismo (Foto VII.9).

Foto VII.9.- Imágenes de la utilización del fardo para hacer el barro en forma de churro



Cuando el “churro” se ha formado volvemos a pisar mientras que una persona del grupo con la medida de paja en un cubo va echando con las manos paja suelta y dispersa por todo el tercio cada vez que se pisa el barro, intentando que no queden pelotones de paja. Echaremos la paja poco a poco mientras pisamos y hacemos nuevos churros hasta que la medida de la paja esté incorporada. Seguiremos pisando y haciendo churros tirando por los extremos del fardo hasta que la paja queda bien integrada en la mezcla. Si observamos que el barro se ha secado mucho le salpicamos un poco de agua mientras seguimos pisando hasta que quede una pasta homogénea y flexible (Foto VII.10).

Foto VII.10.- Imágenes de la terapia de los pies: aportando fibra vegetal, pisando y haciendo churros



Igualmente cabe la opción, practicada por nosotros, de empezar no sólo mezclando en seco el árido y la tierra, sino también añadiendo desde el inicio la paja en seco a la mezcla, combinando muy bien en seco los tres materiales (Foto VII.11). Luego se sigue con el proceso descrito anteriormente de añadido de agua y formación del churro.

Foto VII.11.- Imagen de la opción de mezclar los tres materiales en seco (paja, árido y tierra)



**En este momento es cuando los alumnos del grupo tienen que hacer algunas pruebas para comprobar si definitivamente el barro está listo para utilizar.** Una de ellas es hacer una bola de barro Cob con las dos manos hasta que quede bien compactada y la dejamos caer desde la altura de los hombros para ver si al caer al suelo se le han formado grietas o no. Si no se forman grietas significa que tenemos una buena mezcla de barro listo para usar como material constructivo.

También podemos hacer la siguiente prueba: con las dos manos hacemos con el barro un churro pequeño bien compactado de unos 3 o 4 centímetros de diámetro, por unos 15 cm de largo; lo cogemos con una mano por un extremo dejando el resto en el aire, comprobando así la facultad y flexibilidad que tiene nuestro barro para resistir o no a la rotura. Si se mantiene sin partirse es que ya está listo para utilizarse (Foto VII.12). Si se parte es que la mezcla no está bien pisada. En ese caso tendríamos que seguir pisando hasta que el barro se mezcle bien.

Foto VII.12.- Imágenes de las dos pruebas de calidad del barro



Una vez comprobado a través de alguna de las pruebas que el barro está totalmente listo, lo podemos utilizar sobre la marcha en alguna obra o trabajo (Foto VII.13). También lo podemos dejar varios días tapándolo con sacos húmedos para su posterior uso sin que por ello el barro se vea afectado. Si lo fuéramos a dejar más tiempo sin usar sólo tenemos que tener en cuenta que no se nos moje con la lluvia. Sólo podría pasar que se nos seque pero esto lo solucionamos volviendo a echar un poco de agua y mezclándolo nuevamente cuando lo necesitemos.

Foto VII.13.- Barro listo para ser utilizado en la obra



**Al final de esta primera actividad se nos quedará una sensación de bienestar muy agradable en los pies y en las piernas.**

Toda esta labor terapéutica la hacemos descalzos sobre el fardo para evitar introducir piedras en la mezcla con los pies. Si necesitamos salirnos del fardo hay que ponerse algún calzado adecuado como sandalias de baño, que nos quitaremos cuando volvamos a trabajar con la mezcla dentro del fardo. Al final de la actividad nos lavamos los pies en cubos de agua disponibles para dicha labor (Foto VII.14).

Foto VII.14.- Imagen del final de la terapia de los pies



## VII.4. Con las manos a la obra

La mezcla de barro ya hecha la utilizamos en cualquier obra o restauración, por ejemplo en obras grandes como construcciones de viviendas, cuartos de aperos, baños y servicios para una finca, construcciones de mercadillos como puntos de venta de la finca, cobijo para animales, etc., y también

en obras más pequeñas como hornos de leña, reparación de paredes y de suelos, todo tipo de pequeñas reformas que se necesiten en la construcción, artículos de decoración, cocinas de leña, etc. (Foto VII.15).

Foto VII.15.-Varias infraestructuras y objetos bioconstruidos en la Finca El Mato Tinto



Foto VII.15.-Varias infraestructuras y objetos bioconstruidos en la Finca El Mato Tinto



**Este es el momento de la terapia de las manos, donde los alumnos y los monitores preparan actividades en grupos o individuales para llevar el barro directamente a la obra o a trabajos que necesitemos construir.**

Si hablamos de los muros de una casa, baño, cuarto de aperos, etc., nosotros proponemos dos maneras de construirlos.

**La primera** es hacerlos sin usar ningún tipo de fijación o encofrado. En este caso los muros deben de ser más anchos, de unos 50 cm como mínimo en el caso de un muro de carga, y de unos 30 cm de ancho si se trata de un muro de división. Terapéuticamente lo ideal es hacer este trabajo en equipo con un mínimo de dos personas, una por cada lado del muro, que van cogiendo el barro y colocándolo en la base preparada para hacer el muro. Se puede asimismo hacer una cadena con más personas para transportar el barro hasta el lugar donde se esté construyendo el muro.

Las personas que están haciendo el muro, uno enfrente del otro van apretando con los dedos el barro para que quede la masa en un solo cuerpo. Así hasta llegar a una altura aproximada de 15 a 20 cm (Foto VII.16).

Foto VII.16.- Construyendo directamente el muro con barro Cob



Con esta altura construyen todo el largo del muro para volver de nuevo al principio donde el barro Cob ya ha tenido tiempo de orearse y puede recibir la siguiente capa y repetir el mismo proceso con el mismo grosor, hasta alcanzar aproximadamente los 40 ó 50 cm de altura, dejando la última capa rugosa para que la siguiente capa pueda unirse mejor en la próxima jornada. Aquí paramos el proceso por ese día. Hay que tener en cuenta que dependiendo de lo aguado o no que nos haya quedado el barro, nos permite coger más o menos altura en la misma jornada de trabajo.

Es importante no sobrepasar en la misma jornada dicha altura aproximada para no correr el riesgo de que el muro de barro se nos pueda desnivelar. Es preciso dejar el trabajo a la altura de unos 40 ó 50 cm hasta la siguiente jornada, donde ya el barro colocado en el muro se ha oreado lo suficiente para que pueda recibir la siguiente capa de barro repitiendo el mismo proceso con la misma altura, hasta que en varios días terminemos de alcanzar la altura total del muro.

Si tenemos varios muros que construir en esta obra, podríamos hacer más grupos con el asesoramiento de los monitores colocando el barro en todos los muros sin sobrepasar la altura en cada uno de ellos como hemos recomendado anteriormente. Esta altura dependerá mucho de que el barro nos haya quedado más o menos aguado, de si es un día soleado o no, pero sobre todo de la experiencia que vayan adquiriendo las personas con esta técnica.

Estos muros una vez terminados los podemos enfoscar colocando una fina capa para su acabado. Antes tenemos que cernir todos los materiales (la tierra, el árido y la paja) utilizando una cernidera más fina, y utilizando las mismas proporciones utilizadas para hacer el barro. Si quisiéremos pintarlos tenemos que usar pinturas que traspiren, como por ejemplo pinturas a la cal, para que el barro no pierda la capacidad de transpirar.

La **segunda** manera de construir los muros es usando maderas reutilizadas como palés, tablas, etc., que nos sirven de fijación o encofrado para el barro (Foto VII.17). La labor de recolección del material reutilizado lo podemos hacer con los alumnos beneficiarios del curso.

La actividad de fijación o encofrado de madera la podemos hacer también con los alumnos, empezando por la carpintería donde construimos todas las paredes con maderas dejando los huecos de la puerta y de las ventanas; podemos hacer igualmente un trabajo de electricidad colocando el cableado por dentro de los palés o tablas para que queden tapados posteriormente por el barro, dejando los puntos de luz, interruptores y enchufes fijados por fuera. Si se trata de un baño o cocina, colocamos también entre la madera la fontanería, dejando también los puntos de agua fijados por fuera, quedando todo preparado para colocar el barro.

Foto VII.17.- La utilización del Cob con encofrado (usando palés)



Es posible que necesitemos algún personal especializado para estos trabajos o que algún monitor se pueda formar en ellos. **En cualquier caso los alumnos pueden participar en estas actividades haciendo las labores más sencillas, y participando en todo el proceso de construcción, creándoles una sensación de pertenencia que les hace sentir realizados** (Fotos VII.18 y VII.19).

Foto VII.18.- Construcción del baño seco en la Finca El Mato Tinto con palés y barro Cob (fila de arriba)

Foto VII.19.- Construcción del mercadillo en la Finca El Mato Tinto con palés y barro Cob (fila de abajo)



A la hora de hacer el muro el barro lo vamos introduciendo con las manos entre las maderas, dejando todos los palés y tablas bien tapados con el barro por dentro y por fuera, y si fuera el caso también quedan tapados los materiales de la electricidad y la fontanería. Dichos materiales también los podemos colocar después de haber puesto todo el barro, dejándolos vistos y tapándolos con embellecedores.

Foto VII.20.- Aula bioclimática donde se puede apreciar los aleros con canaletas para evitar las salpicaduras

Las paredes de barro que den al exterior es importante que tengan aleros para que en épocas de lluvia no se mojen. Si no los tuvieran deberíamos proteger las paredes con pintura de cal, mortero de cal o similar para que no pierda la transpirabilidad. También se les ponen zócalos anchos para las salpicaduras del agua de lluvia. Esto último lo podemos solucionar colocando en el alero canaletas para la recogida y almacenamiento del agua (Foto VII.20).



En estos muros de barro podemos colocar botellas de cristal de diferentes colores a modo de vidrieras. **Con los alumnos del centro podemos hacer en papel un diseño creativo del dibujo que queramos darle a la vidriera.**

Si el grosor del muro es aproximadamente igual al grosor de las botellas, éstas las podemos incrustar en el muro siguiendo las pautas del diseño (Foto VII.21).

Foto VII.21.- Detalle de vidriera con botellas incrustadas y momento de la construcción del muro vidriera



Si el muro es más ancho que las botellas y queremos colocarlas integrándolas en él tenemos que cortar las botellas. Para esta labor necesitamos una mesa de corte con disco de diamante y personal con experiencia e información suficiente para saber usarla. Si carecemos de esto podemos encargar el trabajo a algún taller cercano.

El proceso consiste en coger dos botellas iguales y cortarlas a la misma altura. Para formar la vidriera utilizamos de cada una de ellas sólo las partes de la base. Después limpiamos y secamos bien su interior, unimos con una cinta de pegar los dos lados que hemos cortado. El largo de la unión de los dos pedazos debe de medir lo mismo que el ancho del muro. Ello hay que tenerlo en cuenta a la hora de los cortes de las botellas.

De esa manera queda una base de la botella por un lado del muro y la otra base por el otro, facilitando el paso de la luz y generando con ello un efecto de claraboya, sin que con ello perdamos el aislamiento de la bioconstrucción ya que el resto de la superficie de los dos trozos de botellas unidas queda rodeada de barro (Foto VII.22).

Foto VII.22.- Imágenes de botellas pegadas e integradas en el muro de Cob



También en los muros de barro podemos colocar botellas invertidas un poco hacia arriba, con el gollete hacia fuera para que puedan servir de colgadores o perchas. **En nuestro caso las usamos en el vestuario de las personas con las que trabajamos, siendo ellas mismas las que lo construyeron y le dieron un toque personal, con decoraciones hechas en el mismo barro, creando también en este caso una sensación de pertenencia** (Foto VII.23).

Foto VII.23.- Botellas como perchas y arte bioconstruido en el perchero



Se pueden realizar otras obras más pequeñas pero no por ello menos importantes ni menos terapéuticas, como es la construcción de un horno de leña con barro, que por el aislamiento que tiene y la capacidad de almacenar el calor, lo hace ideal para hacer el pan y todo tipo de comidas horneadas (Foto VII.24).

Foto VII.24.- Fachada del horno construido con barro



También para cocinar podemos construir con el barro pequeñas cocinas de leña de bajo consumo, que son muy prácticas porque necesitan poca leña para hacer la comida (Fotos VII.25 y VII.26).

Foto VII.25.- Construyendo una cocina de barro



Foto VII.26.- La cocina de barro en funcionamiento



Se pueden reparar o reconstruir con barro paredes que necesiten enfoscado, tengan grietas o alguna rotura, en estas labores podemos utilizar herramientas como planas, batideras, cucharas de obra, esponjas, etc. (Foto VII.27). **Los alumnos pueden usar estas herramientas en estas pequeñas obras de una forma divertida, e ir adquiriendo destreza con ellas.**

Foto VII.27.- Imágenes de pared de barro exterior por reparar (derecha) y pared interior enfoscada (izquierda)



De la misma manera se puede también hacer o reparar suelos, compactando muy bien el barro para que quede fuerte. Éste una vez seco lo pintamos con aceite de linaza para que sea más duradero (Foto VII.28).

Foto VII.28.- Imágenes de la reparación de suelos y encimeras con barro



Cada una de las actividades de bioconstrucción lleva incorporada la parte artística. En todo caso podemos realizar expresamente talleres de esculturas para decorar o incluso para utilizar como piezas de cocina (Foto VII.29).

Foto VII.29.- Talleres artísticos, divertidos y terapéuticos con barro crudo



**Al igual que con la terapia de los pies al finalizar las actividades del barro Cob con las manos en éstas se nos quedara una sensación de bienestar muy agradable.**

En este módulo hemos introducido las explicaciones necesarias para realizar trabajos de bioconstrucción con los alumnos, aunque no tengamos ningún tipo de experiencia previa con el barro, pero siempre recomendamos que los monitores puedan formarse en talleres o cursos de construcción natural que se realicen en su zona, para adquirir más conocimientos (Foto VII.30).

Con todo esto queremos poner de manifiesto todas las utilidades y beneficios que puede tener el manejo del barro en nuestra forma de cocinar, trabajar, refugiarnos o simplemente de vivir.

## VII.5. A modo de conclusión

La manera de vivir en nuestro planeta debería de ser coherente con la naturaleza: no sólo saber alimentarnos de forma sana sin agotar los recursos sino también saber habitarlo sin romper, contaminar y gastar energía innecesariamente.

La construcción de barro es una noble cualidad que nos cobija, ahorra energía sin destruir ni contaminar, asegura nuestro bienestar, nos proporciona un clima cálido, absorbiendo la humedad de nuestra casa, de nuestra zona de trabajo y soluciona problemas de salud como los respiratorios y los que tienen que ver con el sistema óseo del cuerpo (Foto VII.31).

Foto VII.30.- Imágenes del “antes y durante” de un taller de bioconstrucción



Foto VII.31.- Imágenes de la terapia de los pies y de las manos



**Sin duda las personas que se benefician de la terapia de trabajar con barro, se sentirán seguras en todo el proceso de construcción ya que la mejor herramienta para trabajar el barro son las manos. Sin duda esas personas se sentirán realizadas del disfrute de lo que han creado (Foto VII.32).**

Foto VII.32.- Luz a través de la bioconstrucción



## EPÍLOGO Y AGRADECIMIENTOS

*“Diversidad, armonía y apoyo mutuo”*

*“Cuidado de la tierra y también de las personas”*

*“Espacio de integración absoluta, donde el respeto y el entendimiento a la tierra han obtenido sus mejores logros”*

*“Invita a la reflexión sobre la coherencia en las decisiones, en los hábitos, en la proactividad, en la filosofía de vida de cada uno como ser libre y en armonía con el espacio que habitamos”*

*“Esta finca va más allá de los conceptos permacultura, agroecología, es una forma de vivir, de sentir la naturaleza. Tiene alma, no es sólo lo que puedes ver, oler, o tocar en ella. Cada vez que tengo la oportunidad de visitarlos salgo convencida de que este proyecto funciona, está muy vivo, y lejos de conceptos económicos y productivos (de los que no entiendo casi nada) siento que ayuda a este municipio”*

*“Sois un ejemplo a seguir. ‘Colaboración, cooperativismo, mecenazgo, bien común, ayuda mutua, biodiversidad,...’ que más se puede pedir. Aquí todo cabe y nada desentona. En cuanto a las sugerencias solo os puedo pedir que sigáis haciendo y trabajando como hasta ahora, ya que estáis en lo correcto. Seguid transmitiendo al mundo vuestra ilusión y vuestros conocimientos”<sup>5</sup>.*

El método del ensayo-error detrás de la experiencia plasmada en esta guía es sin duda parte de la búsqueda más genuina de lo que nos acerca más a la masa heterogénea de diversas formas de vida en la que nos tenemos que integrar plenamente para tener éxito en el resultado que buscamos. En otras palabras, formar parte integrada del paisaje no como pintor, sino como parte del cuadro.

En las distintas unidades didácticas de la Guía Formativa PERMIND hemos querido poner de manifiesto cómo la Permacultura se identifica con el diseño consciente y el mantenimiento de ecosistemas agrícolas productivos que tienen la diversidad, estabilidad y resistencia de los ecosistemas naturales. Mediante la observación de los ecosistemas naturales diseñamos sistemas de producción que responden a las necesidades humanas restaurando y protegiendo el medio.

Los sistemas apoyados en los principios de la Permacultura ayudan a esa protección y restauración regenerando la calidad del suelo y protegiendo la biodiversidad; integrando los bosques comestibles y bosques jardines comestibles con sus árboles fertilizantes; cultivando los suelos con cubiertas permanentes y el reciclaje de nutrientes; gestionando con máxima eficiencia la infiltración del agua de lluvia; reduciendo el consumo de agua generando una menor huella hídrica; reduciendo el consumo de energía con una mayor eficiencia energética; siendo un modelo de mitigación al cambio climático ya que incrementa las fuentes de secuestro del carbono reduciendo los gases de efecto invernadero, y de adaptación por su resistencia y resiliencia; mejorando la calidad nutracéutica de la alimentación; colaborando en los cierres de ciclos de energía, nutrientes, materiales, agua,...; favoreciendo la ampliación del ciclo de vida de los productos; ayudando a un mayor nivel de resiliencia agroecológica; mejorando el paisaje agrario proveyéndolo de bosques y jardines comestibles; contribuyendo a la recuperación de terrenos de cultivo abandonados y degradados evitando la desertificación; no usando fertilizantes ni abonos químicos; colaborando en la concienciación y formación ambiental, etc.

5. Impresiones de técnicos y políticos municipales de la Red Terrae (Asociación Intermunicipal Red Territorios Reserva Agroecológicos) y del Ayuntamiento de Tacoronte después de una “toma de tierra” en la Finca El Mato Tinto el 21 de junio de 2017.

Desde una perspectiva psicosomática nuestro comportamiento en la actualidad es predominantemente sedentario si lo comparamos con la “edad” del cerebro, que sigue siendo eminentemente nómada. El cerebro “nómada” en el desplazamiento por la naturaleza funciona con objetivos de búsqueda de seguridad en términos de hábitat y alimentación, de ahí que desarrolle mecanismos para la consecución de esos objetivos. La Permacultura emula los principios de la naturaleza transmutando la idea del ecosistema natural en ecosistemas culturales, en jardines y bosques comestibles.

Con las prácticas permaculturales descritas en la Guía Formativa PERMIND queremos incentivar la dimensión “nómada” presente en nuestro cerebro, haciéndolo de una manera fresca y pedagógica. Ello ayuda desde el punto de vista terapéutico ya que con esas prácticas estamos reconectándonos con la naturaleza, que es de dónde venimos y a la que le hemos dado la espalda. La conexión con la naturaleza a través del descubrimiento semana tras semana de “nuevos asentamientos” de abastecimiento nutritivo en nuestros jardines y bosques jardines comestibles suponen un reto de nuevos descubrimientos para el cerebro que activa los circuitos de memoria.

En las previas unidades didácticas se habla de la **importancia del cultivo en la Permacultura**: cultivar la observación del entorno, cultivar agua y suelo, cultivar biodiversidad. A partir de este sumatorio de cultivos al final se cultivan sin duda alimentos sanos. **Pero para favorecer todos estos cultivos de manera comunitaria hemos de ser conscientes de la importancia del cultivo de las relaciones humanas, en él nos va la salud mental**: un cultivo de relaciones humanas a través de nuestra re-conexión con la naturaleza, una naturaleza a la que le hemos dado la espalda con nuestra soberbia tecnológica. Nos toca pasar de la fase de la corresponsabilidad de la destrucción a una fase de la corresponsabilidad en la restauración. Este es uno de los objetivos de la guía y esta es la razón por la que hemos iniciado la Guía Formativa PERMIND con el **cultivo de la terapia**.

**Cerramos la guía con un AGRADECIMIENTO PERMACULTURAL a todas las personas que a lo largo de los últimos 23 años han inspirado y compartido el método del ensayo y error en los cultivos de la observación y de las relaciones humanas en la Finca El Mato Tinto, sede de la ADP, personas que han estado presentes en la elaboración, redacción y revisión de la Guía Formativa PERMIND. Queremos hacer una especial mención a todas las trabajadoras y trabajadores del Centro Especial de Empleo Finca El Mato Permacultura que inspiraron esta guía formativa.**

## Gracias



# GUÍA FORMATIVA PERMIND

Permacultura aplicada en la recuperación  
de las personas con enfermedad mental

[www.permind.eu](http://www.permind.eu)

FUNDACIÓN  
**Intras**



  
**Change  
Maker**