

¿POR QUÉ ADOPTAR LA PERMACULTURA COMO MODELO AGRÍCOLA? FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA PERMACULTURA

Eduardo García

Asociación Montequinto Ecológico

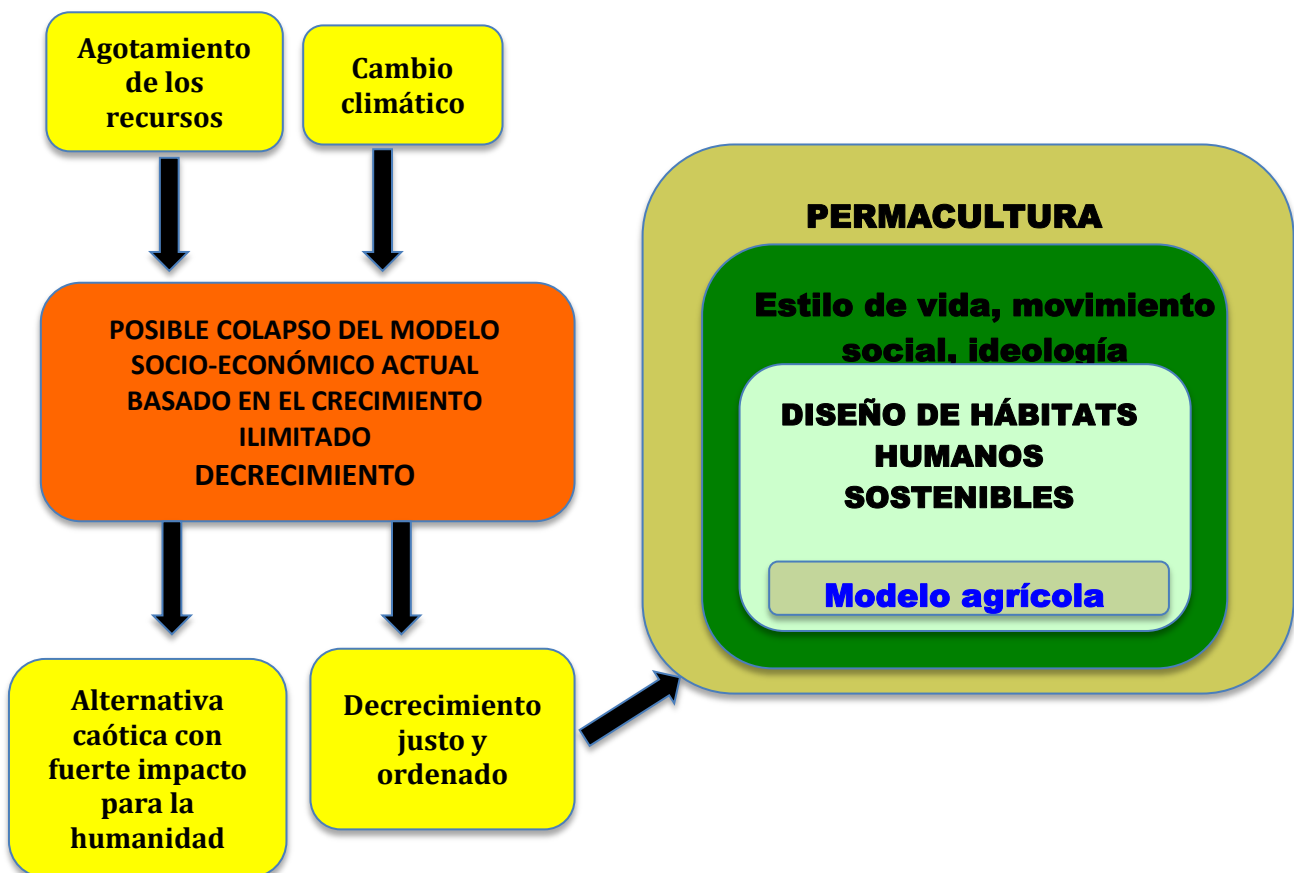
Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales de la Universidad de Sevilla

jeduardo@us.es

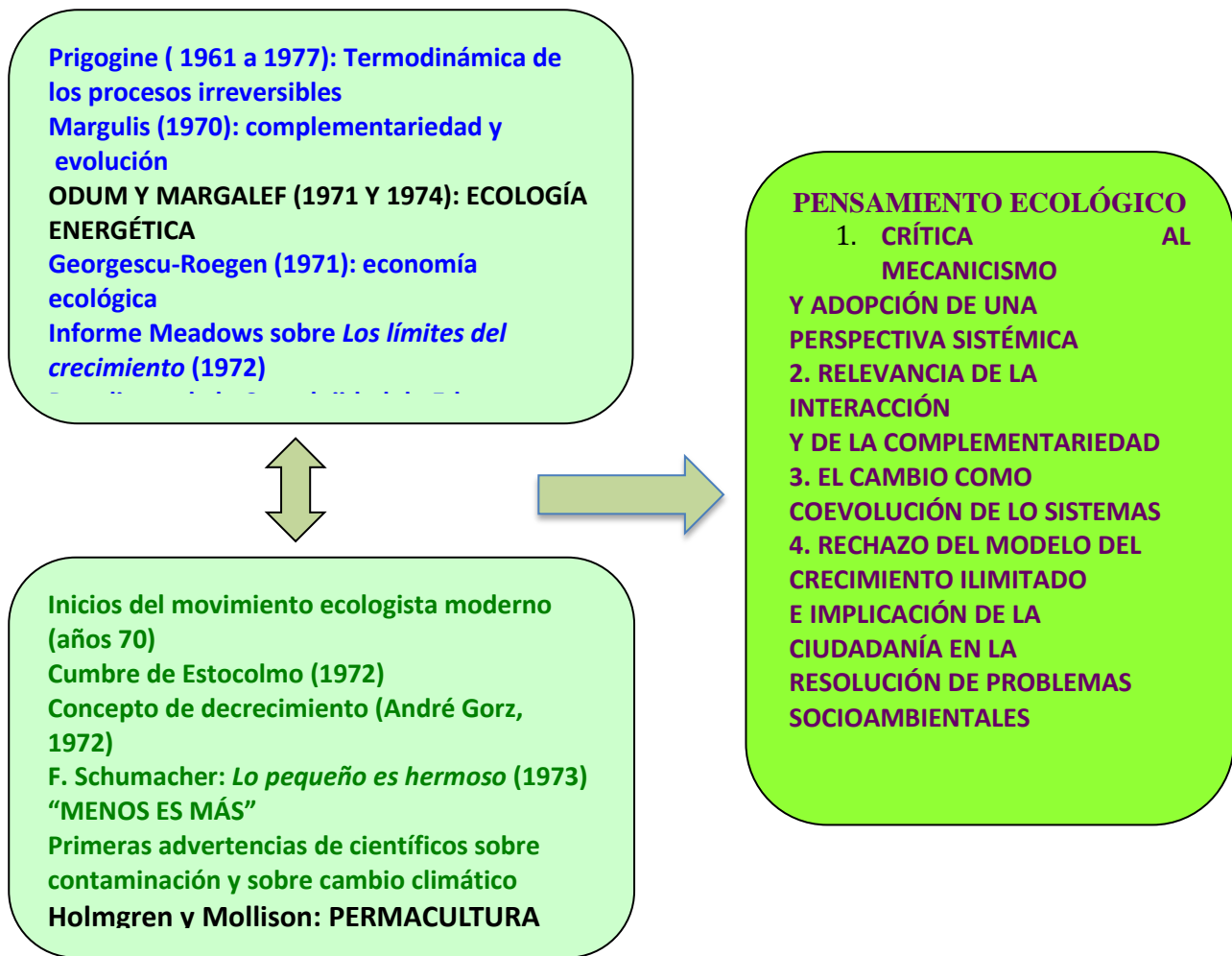
La permacultura es más que una propuesta de agricultura ecológica, pues supone también una forma de diseñar el territorio, un estilo de vida y una filosofía que contempla todos los aspectos de cómo vivir armoniosamente como seres humanos, respetando la Tierra y sus recursos finitos, optando por maximizar la eficiencia y autosuficiencia de los agroecosistemas, sin ser explotadores ni despilfarradores. Por ello, creo oportuno comenzar intentando ubicar la permacultura en las distintas corrientes de pensamiento y acción que, desde los años sesenta-setenta del siglo pasado han venido cuestionando el modelo socioeconómico dominante desde una perspectiva ecológica, comentando las relaciones entre permacultura y decrecimiento. Luego presentaré los principios de la permacultura, agrupándolos en cuatro temáticas, para así facilitar su comprensión.

LA PERMACULTURA COMO MOVIMIENTO SOCIAL

La permacultura forma parte del conjunto de movimientos sociales que buscan alternativas ante el muy probable colapso del sistema capitalista actual. Al respecto, la permacultura pretende ir más allá de una reforma del sistema (supone una crítica al “desarrollo sostenible”), integrándose en una propuesta aún más amplia: **conseguir un decrecimiento (determinado por el cambio climático y el agotamiento de los recursos) que sea justo y ordenado**, que redistribuya mejor los recursos existentes y aumente la resiliencia de las poblaciones ante una crisis sistémica que deviene en permanente (temas que retomaré en el último apartado de este texto).



La permacultura se origina en los años setenta, momento de cambio paradigmático, asociado al desarrollo de la ciencia ecológica y del ecologismo como movimiento social. Su fundamentación ecológica parte de la obra del ecólogo Odum, autor que, junto con Margalef, desarrolla la ecología energética.



Este cambio de paradigma se puede sintetizar en **la sustitución del ideario colectivo basado en el antagonismo y el crecimiento ilimitado por un pensamiento ecológico que opta por la complementariedad y por el lema “menos es más”, considerando la existencia de unos límites biofísicos que hacen inviable el actual modelo social.** Por una parte, se basa en **conceptos ecológicos** desarrollados desde comienzos del siglo XX: biosfera (1926) y ecosistema (1935); factores limitantes (desde los años 40); contaminación como impacto de los residuos en los ciclos naturales (desde los años 60), síntesis entre ecología y termodinámica (años setenta). Por otra, **forma parte de un movimiento social más amplio**, que rechaza el modelo socioeconómico del crecimiento ilimitado.

PERMACULTURA Y DECRECIMIENTO

Para este apartado he utilizado básicamente como referente la publicación de García, Navarro, De Alba y Del Carmen (2017) sobre educación y decrecimiento.

La hipótesis del decrecimiento se vuelve, cada vez más, un futuro posible, producto de la interacción entre una organización social basada en el crecimiento ilimitado y los límites biofísicos que impone el planeta (Casal, 2016; Del Río, 2015; Fernández y González, 2014; Holmgren, 2013; Klein, 2014; Latouche, 2009; Prats, Herrero y Torrego, 2016; Taibo, 2016). Los dos máximos exponentes de estos límites serían el cambio climático y el agotamiento de los recursos, especialmente de los combustibles fósiles. Los últimos datos son preocupantes: según la AIE el petróleo tuvo su pico de producción en 2015, y la curva de la TRE (1) de la producción de petróleo es claramente decreciente (próxima a 5 en la actualidad), lo que supone el paso a un mundo de “baja energía” (los combustibles fósiles representan el 80% del consumo mundial de energía, y el 94% en el caso del transporte) con un fuerte impacto social (se requieren TRE mayores de 14 para mantener una civilización como la actual); y en relación con el cambio climático parece claro que la débil respuesta gubernamental (recomendaciones de la última conferencia de París, sin poder vinculante) nos llevan a un escenario en el que se sobrepasará el límite de los 2 grados que supone un “punto de no retorno” y el desarrollo de procesos irreversibles asociados al calentamiento global (cambios drásticos en los ecosistemas), a lo largo del presente siglo (acompañados, como ya señalan varios estudios, de fuertes hambrunas y desplazamientos masivos de población).

Simplificando mucho el tema, podríamos hablar de dos concepciones sobre el decrecimiento no excluyentes. Según la primera versión del decrecimiento, éste sería un objetivo social deseable para solucionar los graves problemas derivados de la actual crisis, poniendo el acento en que el decrecimiento es una opción social asociada a la concienciación de la ciudadanía en la necesidad de cambiar nuestra ética y nuestro estilo de vida (corriente próxima a la obra de Latouche, 2007, 2009 y 2012). Según la segunda versión, el decrecimiento sería un hecho inevitable provocado por el choque de nuestra civilización con sus límites biofísicos, de forma que lo que cabe hacer es preparar a la población (incrementando su resiliencia) para que el colapso no sea caótico, sino ordenado y justo (Fernández y González, 2014; Casal, 2016; Prats, Herrero y Torrego, 2016; Taibo, 2016, Turiel, 2016, y en general todos los autores que trabajan en el ámbito del cambio climático y el pico del petróleo).

El capitalismo actual se muestra incapaz de asumir este reto por su propia naturaleza depredadora y extractivista y por la búsqueda del máximo beneficio como fin último. De hecho, parece que ese 1% de la población que controla los resortes del poder político y económico ha decidido una huida hacia adelante. Los grupos dirigentes de la sociedad han puesto en marcha, desde los años setenta, una revolución neoliberal que ignora los límites del crecimiento, que persigue la acumulación de riqueza por parte de estos grupos mediante un capitalismo más basado en la desposesión (saqueo sin más) que en la producción de bienes, de forma que las clases medias se precarizan, se generaliza la exclusión social y se liquida el “estado del bienestar”, fase que algunos autores dudan que se pueda seguir llamando capitalista, en la medida en que ya no se obtienen las ganancias de la producción sino de imprimir sin más el dinero y de controlar a la población mediante la deuda (un “tanatocapitalismo”, que roba y mata más y más, en un proceso de autodestrucción social). Hasta los economistas ortodoxos indican que ya estamos en una trampa de liquidez y de deflación asociadas a la desposesión masiva, que supone de hecho la desconexión entre la economía real y la financiera, y el incremento imparable del paro y de la desigualdad (la producción y el consumo dejan de ser motores de la dinámica social).

Una desposesión masiva que significa la sustitución progresiva del capitalismo “blando” por un capitalismo “duro” que combina, a una escala sin precedentes, la represión directa (incremento del autoritarismo), el uso del caos y el miedo (doctrina del shock, indefensión aprendida, fatalismo) con los mecanismos de control social más amplios que se conocen (hipervigilancia, cultura de la superficialidad y el espectáculo, etc.), que alienan y enajenan a la población, y que evitan su reacción a la desposesión global y al incremento de la desigualdad. Además, el declive del capitalismo lleva a una auténtica guerra por los recursos, y a un enfrentamiento entre el capitalismo financiero anglosajón y los capitalismo más asociados a la producción o a la extracción, presentes en todos los conflictos actuales.

Dado que el 1 % se muestra incapaz de enfrentar los límites biofísicos y trabaja ya con el “sálvese quién pueda” (no parece que les preocupe el resto de la población), y dado que los gobiernos y medios de comunicación están a sus órdenes, parece previsible que la crisis sistémica actual se profundice, con lo que esto supone de más desigualdad y empobrecimiento de la población, incluso la muerte para muchos millones de personas, pues un colapso de la agricultura industrial (con fuerte dependencia de los combustibles fósiles y TRE menores de 1), podría suponer la extinción de un 75% de la población humana en poco tiempo.

Ante estos hechos, la “izquierda política” tradicional, aún anclada en el pasado, no asume el fin del modelo socioeconómico basado en el crecimiento ilimitado, y sigue obviando que además del problema de una injusta distribución de los recursos, está el problema de que tendremos menos recursos para distribuir. De ahí la importancia del surgimiento de movimientos sociales que pretenden aumentar la resiliencia de la población ante un posible colapso del sistema y que plantean estrategias para la transición a un mundo postcapitalista.

En esta transición es fundamental crear organizaciones sociales más resilientes. En los análisis existentes sobre el colapso del sistema, se hace hincapié en dos variables: la circulación de materiales y el flujo de la energía en los sistemas sociales. Sin embargo, desde los años setenta del siglo pasado, tenemos desarrollos teóricos como la termodinámica de los procesos irreversibles, la ecología energética o el paradigma de la complejidad, que describen el cambio de sistemas complejos abiertos en reorganización continua como un cambio en el que intervienen tres factores en interacción: materia, energía e información. Este tercer factor es esencial para elaborar alternativas a la crisis, dado que los otros dos, tal como hemos visto más arriba, son más difíciles de controlar (el decrecimiento, asociado al agotamiento de los recursos y al cambio climático, parece ya un hecho inevitable).

Nos dice la termodinámica que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma, y en esa transformación se degrada (si yo me como un bocadillo tomo energía química de “calidad” que transformo, por ejemplo, en calor, forma de energía más “pobre” que ya no puedo utilizar para realizar un trabajo). Pero también nos dice que determinados sistemas complejos sometidos a un flujo de energía presentan una interesante cualidad: aunque la energía se degrade deja una “huella” en forma de información (entendida aquí como organización). Es decir: el sistema se ordena de una determinada forma, de manera que, aunque la energía fluye, nos quedan estructuras que van a condicionar el uso posterior de ese flujo de energía. En los términos de Margalef (1999):

La acumulación de información no es gratuita, pues significa cambios de energía y, por tanto, un aumento del valor de la función entropía. Pero la información conseguida, persistente en forma de estructura, puede orientar en uno u otro sentido el uso futuro de la energía, de manera tal que se puede juzgar más eficiente (p. 21).

Este concepto es clave para el tema que nos ocupa. Con un mismo suministro de energía un sistema puede hacer cosas muy distintas según sea la información (organización) de ese sistema. En términos sociales: **una sociedad puede evolucionar hacia formas mucho más eficientes del uso de la energía disponible según sea su organización. De ahí que haya que propiciar el cambio social en el sentido de optimizar el uso de la energía disponible en un proceso de decrecimiento justo y ordenado.**

La permacultura asume este principio de desarrollar organizaciones sociales con una mayor eficiencia energética. Primero, planteando una **organización del espacio** y de la **producción de alimentos** mucho más eficientes (TRE de entre 20 y 40). En cuanto a la organización del espacio se propone hacer una ordenación reticular del territorio combinando unidades ambientales diversas (por ejemplo, zonas urbanizadas, con zonas de pastos, huertas y bosque), dado que una organización en mosaico es mucho más eficaz a la hora de utilizar la energía entrante (en ecología se habla de redes cuyos nudos son ecosistemas con diferente grado de humanización). Algo similar se plantea para la ciudad (integración rural-urbano, con espacios diversificados y polivalentes e interfaces porosas y difusas). La eficiencia en la producción de alimentos la trataré más extensamente al hablar de los principios de la permacultura.

En el mismo sentido, la permacultura propone potenciar el **transporte vertical de materiales** en los sistemas sociales (sería un transporte vertical la fotosíntesis, la lluvia o la absorción de agua por las plantas, y un transporte horizontal el recolectar las plantas y llevarlas a otro lugar, el desplazamiento de las nubes o de un ser vivo de un lugar a otro). Actualmente consumimos enormes cantidades de energía en forma de transporte horizontal, por lo que cualquier alternativa pasa por disminuirlo, mediante el desarrollo de redes locales de producción-consumo (aunque se mantenga una alta tasa de transporte horizontal de información, por ejemplo, internet, pues es imprescindible para la cooperación entre las redes locales y consume, además, poca energía). En todo caso, y ante la disminución de la energía exosomática (energía externa a la biosfera) disponible, habría que potenciar el transporte horizontal basado en la energía endosomática (andar, ir en bicicleta).

Estos cambios suponen también un cambio radical en la **organización del trabajo**, no solo evitando el transporte horizontal despilfarrador de energía antes mencionado sino eliminando, además, todas aquellas actividades humanas que suponen gasto energético pero con muy poca funcionalidad social (desde la perspectiva decrecentista). Actualmente solo un 6% de la población activa de nuestro país se dedica a la agricultura, mientras que hay una multitud de trabajos del sector terciario dedicados a la regulación del sistema (seguridad, defensa, burocracia, espectáculos, turismo, finanzas, etc.) que serían innecesarios en una organización social de redes locales no jerarquizadas. Incluso funciones como la educación o los cuidados deberían ser revisadas (educación asociada a las actividades comunitarias, colectivización del tema de los cuidados). Un cambio de este tipo eliminaría incontables horas de trabajo (y por tanto energía) dedicadas a tareas perfectamente prescindibles pues no suponen una mayor calidad de vida (pensemos en los miles de horas/ unidades de energía que niños y niñas –y profesores y profesoras- dedican a tareas mecánicas en la escuela, o en los miles de horas que dedicamos al papeleo de todo tipo). Por supuesto que este planteamiento va ligado a una **redefinición del concepto de trabajo** (ya no sería el trabajo asalariado sino las horas que dedicamos cada uno a las tareas comunitarias). Aquí la permacultura apuesta por redes de comunidades (comunales o similares), en las que no siempre la unidad social básica sería la familia actual, que podrían funcionar con unas **actividades y utensilios domésticos comunes** (no tiene la misma eficiencia energética que cocinemos o lavemos comunitariamente que hacerlo en pequeñas unidades de consumo). Igualmente habría que cuestionar nuestros hábitos alimenticios y seguir una **dieta esencialmente vegetariana** (el consumo de carne supone que hay un despilfarro de energía al pasar el alimento en la pirámide trófica de los productores a los animales consumidores, además de la producción de metano, gas que incrementa el efecto invernadero y el calentamiento global).

La permacultura, junto con otros movimientos sociales similares, propone que toda la población asuma la tarea de resolver problemas, abandonando la división entre expertos y novatos e incrementando la **capacidad investigadora** de las personas. Debemos pensar, por ejemplo, que en el sistema actual la investigación, el espíritu crítico y la creatividad, solo se potencian en un sector muy pequeño de la población (científicos, artistas, algunos gestores) y que si esa capacidad se desarrollara en el conjunto de la población se multiplicaría exponencialmente la posibilidad de resolver los problemas propios del decrecimiento. Un caso particular sería el de Internet, que tendría que pasar de ser un elemento de control social (población alienada) a ser un elemento dinamizador del intercambio de ideas y la construcción de conocimiento útil para la sociedad. En definitiva, necesitaremos mucha mayor capacidad de procesar información y mejores modelos teóricos para resolver los problemas.

En el mismo sentido, y dado que el trabajo cooperativo, la conectividad y las sinergias, optimizan el uso de la energía, en permacultura resulta esencial la transición desde el antagonismo como valor social supremo (competencia, egoísmo, individualismo...) a la **complementariedad** (altruismo, solidaridad...). Es decir, no hay solución individual al tema del colapso civilizatorio (no nos podemos aislar de un cambio de esta magnitud y la respuesta viable debe ser colectiva).

En definitiva, se plantea un cambio radical de la sociedad: **la sustitución de una sociedad jerarquizada, basada en la dominación y el despilfarro, por una organización social igualitaria de redes horizontales, autogestionarias y democráticas, basada en una optimización de la eficiencia energética.**

LOS PRINCIPIOS DE LA PERMACULTURA

En lo que sigue, trataré de resumir el texto de Holmgren (2013).

1. Vivir bien utilizando menos recursos y generando menos residuos (*menos es más*).

La permacultura ofrece una alternativa al agotamiento de los recursos y los desequilibrios provocados por nuestros residuos (cambio climático sobre todo) que están provocando el colapso de nuestra civilización (es decir, además de ser una opción ideológica, es una respuesta de mera supervivencia). Responde a un viejo lema ecologista: *menos es más* (podemos tener más calidad de vida consumiendo menos y contaminando menos).

La permacultura propone un estilo de vida con pautas de actuación acordes con lo que actualmente sabemos sobre el funcionamiento de los ecosistemas. Para consumir menos y reducir los residuos debemos reciclar, de forma que el uso de los recursos naturales sea compatible con la regeneración natural de la biosfera (por ejemplo, el caso de los nutrientes del suelo). Las tasas de emisión de residuos deben ser iguales a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas, lo que implica tender hacia una emisión cero de residuos no biodegradables. También habría que reutilizar y elaborar bienes que sean “reparables”, acabar con la obsolescencia programada (bienes más duraderos) e incrementar la eficiencia en el uso de los recursos (más calidad que cantidad). En definitiva, las distintas “r”: **reducir el consumo y los desperdicios, reutilizar, reparar, reciclar.**

Desde esta perspectiva, un agroecosistema debe cumplir unos determinados requisitos, de forma **que se trabaje con la naturaleza, no en su contra**, y de forma similar a como ocurre en la naturaleza, **habría que utilizar el mínimo esfuerzo para lograr el máximo resultado.**

La clave está en aumentar nuestra eficiencia energética. De hecho, mientras que la agricultura industrial trabaja con TRE menores de 1, la permacultura tiene TRE de entre 20 y 40 (1). Invertir esfuerzos enormes para intentar “domesticar a la naturaleza”, no solo consume energía, y es insostenible y destructivo, sino que también es innecesario cuando las necesidades de las personas y del medio ambiente pueden satisfacerse trabajando en armonía con los sistemas naturales.

Es muy importante, cuando hablamos de **seguridad alimentaria**, considerar **el rendimiento de los diferentes modelos agrícolas**. Por ejemplo, un huerto convencional (tradicional pero no industrial) podría dar de comer a una familia con 1 Ha (un campo de fútbol, 10000 m²). Diversas experiencias actuales en Permacultura, trabajando con bancales profundos con 50-60 cm de suelo fértil, indican que con 1000 m² podrían comer cuatro personas. Es un dato importante, pues pensemos que en la provincia de Sevilla solo con poner en permacultura el **3%** del territorio podríamos dar de comer a sus dos millones de habitantes.

Más concretamente, para trabajar con la naturaleza, ahorrando recursos y reciclando, hay que reproducir en el agroecosistema determinadas condiciones existentes en los ecosistemas menos humanizados, atendiendo a distintos **criterios** fundamentales:

- El respeto al **suelo como ecosistema** (el suelo no es un mero sustrato inerte). En permacultura se cuida y mantiene la flora y fauna del suelo, claves en la **descomposición** de la materia orgánica, tratando de crear un **suelo al que se le permite evolucionar (suelo “permanente”)** y que sea útil para la agricultura (es un proceso que dura varios años, en los que el suelo no se ara ni se remueve, salvo en el momento inicial).
- Una **mayor eficiencia en el uso de los nutrientes** (mantenimiento del ciclo natural de nutrientes) **y del agua, optimizando el transporte vertical de materiales sobre el horizontal**. Para respetar el **ciclo natural de los nutrientes** (la materia orgánica no consumida debe retornar a ese suelo), una vez creado nuestro bancal de permacultura, debemos mantenerlo sin abonado industrial ni aportes externos de mantillo, **utilizando los residuos orgánicos procedentes del propio huerto y de su entorno (desde restos de poda hasta domésticos)**, para mantener el acolchado y para el compostaje.
- El uso del **acolchado** es clave para crear un **microclima** (resistencia al frío y calor excesivos, **retención de agua** -aparte de usar formas de aprovechar el agua de lluvia- y menor evapotranspiración), para evitar la erosión, para disminuir la presencia de “malas hierbas” y para aportar nutrientes.
- El mantenimiento e incremento de la **biodiversidad** (de plantas de cultivo y de especies de seres vivos beneficiosas para las mismas), asociado además al **control ecológico de las plagas**; estudiando la ubicación de las plantas en el huerto según sea su grado de complementariedad/antagonismo (plantas asociadas), la rotación

de cultivos y el pluricultivo (plantas diferentes y complementarias en un mismo banal) o la creación de un **“bosque de alimentos” (máximo aprovechamiento de la energía solar con la estratificación de la vegetación).**

- La **autonomía energética** (no depender de unos combustibles fósiles en declive). Aspectos claves serían: cómo almacenar energía en forma de biomasa, cómo aprovechar la energía del agua, del aire y del sol, cómo ahorrar energía mediante el acolchado y el “suelo permanente”, cómo reciclar y usar toda la materia orgánica de los residuos, acumulación y retención de agua, etc.

En todo caso, se trata de combinar una **retroalimentación positiva** (al aumentar nuestra eficiencia productiva satisfacemos nuestras necesidades presentes y acumulamos un *capital natural* para el futuro) con otra **negativa** (ser muy sensibles a las señales de la naturaleza para **frenar y prevenir la sobreexplotación y los desequilibrios**). Es importante combinarlas, pues si nos dejamos guiar solo por la primera podemos volver al enfoque *extractivista* propio del modelo de crecimiento ilimitado. Este modelo es como un cáncer: al no haber retroalimentación negativa (dentro del sistema social claro, luego está la impuesta por los límites ecológicos) se termina devorando el planeta. La retroalimentación positiva tiene que ver con los conceptos de abundancia y de excedentes (almacenar capital natural para un futuro incierto) y la negativa con la idea de límites (factores que condicionan el crecimiento, restricciones que impone un sistema a sus elementos componentes para mantener su organización), aspectos ambos presentes en la Naturaleza. A su vez, en permacultura, es fundamental la idea de **redistribución de los excedentes**, como mecanismo para conseguir una mayor cohesión y justicia social y como freno a la pulsión de acumulación capitalista (que asocia excedentes con relaciones de poder), incompatible con una organización social de redes horizontales (no jerarquizadas) y democráticas.

2. Desarrollar comunidades humanas organizadas en redes horizontales que sean autosuficientes

La reducción del consumo de recursos y de la emisión de residuos exige una nueva organización de espacios y tiempos, de lugares de residencia y de trabajo, relocalizando las actividades económicas para que la producción se sitúe cerca del consumidor (a escala local), **acercando la producción al consumo** (por ejemplo, agricultura cercana a la población consumidora), y evitando un transporte de personas y bienes despilfarrador (en el modelo actual **el 94 % del transporte depende de los combustibles fósiles**, luego en caso de que la TRE de su producción se aproxime a cero, que es lo que está ocurriendo, dicho transporte sería inviable). En definitiva, se pretende que en lo posible cada comunidad humana sea **autosuficiente**.

En permacultura, el núcleo del cambio social sería la comunidad doméstica y la local, lo que no quita que las redes se coordinen hacia organizaciones sociales más complejas (comarcas, regiones, países ...). En todo caso, se trata de desarrollar colectivos sociales más resistentes a los posibles cambios caóticos propios de la crisis sistémica, al potenciar una dinámica social basada en la **complementariedad**, el altruismo, el cuidado, la autogestión, el trabajo cooperativo, la solidaridad ... superando las relaciones interpersonales competitivas, insolidarias, propias del modelo socio-económico dominante.

En este sentido, los agroecosistemas no solo sirven para producir alimentos, pues también son útiles para desarrollar los **bienes relacionales** (atenciones, cuidados, conocimientos, participación, nuevos espacios de libertad y de espiritualidad, etc.). Además, tienen una función **educativa**: facilitan la concienciación de la población respecto al hecho de que no tenemos unos recursos infinitos, que es imposible mantener el consumismo y el despilfarro actual, que hay que reducir el consumo de recursos y la emisión de residuos.

3. Observar, investigar, aprender de la experiencia

En permacultura es importante **desarrollar la capacidad investigadora** que tenemos las personas, y por tres razones: a) Para poder adaptar mejor las pautas de la Permacultura a contextos concretos (por ejemplo, qué plantas cultivar según la época del año y el lugar, o qué composición debe tener la tierra en un clima húmedo o en otro seco). b) Para hacernos más autosuficientes, no dependiendo tanto de expertos externos a nuestra comunidad. c) Para responder mejor a la novedad, a cambios del tipo de sequías, nuevas plagas, etc.

En todo caso, se trata de estar muy atentos a los datos que nos aporta la Naturaleza, para descubrir la manera de conseguir el máximo efecto con la mínima interferencia con los procesos naturales. La idea de fondo es que la permacultura se base en la información, en el conocimiento, en la **observación y comprensión de patrones y regularidades que nos ayuden a entender mejor nuestra práctica agrícola y su encaje en la ecología planetaria**. Aquí es fundamental la **biomimesis**, utilizando la naturaleza como fuente de inspiración a la hora de resolver los problemas socio-ambientales. En definitiva, la información es lo que nos permite el **diseño**, entendido aquí como una cierta manera de organizar la biosfera (todo diseño supone “imponer un orden significativo”). Evidentemente, salvo que adoptemos una forma de vida recolectora-cazadora, nuestra intervención agrícola supone un cierto grado de imposición, por lo que la clave es cómo hacerlo alterando mínimamente los ciclos naturales, y para ello hay que observar y evaluar.

El desarrollo de esta capacidad investigadora supone a su vez el desarrollo de la **creatividad** y del **espíritu crítico**, elementos esenciales para adaptarnos a la crisis sistémica. Debemos ser muy creativos, pues vamos a tener que buscar soluciones nuevas y utilizar mucho nuestro pensamiento divergente. También debemos ser críticos, manteniendo un espíritu cuestionador, para evitar caer en dogmatismos y fundamentalismos (riesgo existente en la permacultura, pues puede ocurrir que sus principios filosóficos dejen de ser un método que nos orienta para derivar hacia una religión).

Pero para poder investigar lo que sucede y evaluar nuestra práctica, necesitamos de un marco teórico de referencia, de un **modelo general que nos sirva para emitir hipótesis y contrastarlas en la realidad**. En permacultura son relevante el diseño del conjunto (no sólo de la huerta) y los patrones generales de la Naturaleza, de forma que **primero debemos planificar en general para luego ir a los detalles concretos**. Y una vez que actuemos debemos evaluar nuestra acción en relación con esos patrones más generales.

Aunque es un tema en discusión dentro del ámbito permacultor, en mi opinión, los pilares de dicho marco teórico serían las aportaciones de la ecología y las del movimiento de transición, especialmente las teorizaciones existentes sobre el cambio climático, el agotamiento de los recursos y el colapso civilizatorio.

4. Usar y valorar la diversidad. Integrar, complementar, más que segregar y eliminar

La diversidad es una garantía de supervivencia en un mundo cambiante. La diversidad da estabilidad y resiliencia. Por ejemplo, si solo tuviéramos una única variedad de tomates sería muy difícil que la especie sobreviviera a los cambios. También la diversidad entre las personas es una garantía de supervivencia: sin diversidad no hay polivalencia, ni espíritu crítico ni creatividad (adaptación a los cambios).

Precisamente uno de los graves problemas del control social actual es la homogenización de la población y el “pensamiento único”. Y, en el plano de la alimentación humana, la agricultura industrial, que supone la extinción de variantes genéticas. En los paquetes tecnológicos de dicha industria se incluyen tanto semillas transgénicas uniformes como sus agrotóxicos correspondientes, que además de contaminar eliminan diversidad y autonomía. También el fomento de monocultivos, que destruyen la variabilidad existente en los cultivos tradicionales.

El respeto a la biodiversidad supone también **primar la complementariedad sobre el antagonismo**. Ya en los puntos 1 y 2 hemos comentado cómo la interacción entre humanos y la interacción entre especies deben basarse en relaciones de complementariedad. Las relaciones entre los elementos son tan importantes como los elementos en sí mismos. En el diseño que hagamos debemos ubicarlos de modo que cada uno sirva a las necesidades y acepte los productos de otros elementos. Se trata de fomentar la cooperación de múltiples elementos (sinergias) en vez de la eliminación de algunos y la competencia entre ellos. Esto es clave en temas como el **diseño del territorio** (y de las interfaces entre distintos sistemas) o la **distribución de las plantas en el bancal, las rotaciones en el tiempo o el bosque de alimentos**.

La aplicación de estos principios nos ayuda a desarrollar **un huerto realmente ecológico**. El término ecológico se aplica a muchas prácticas agrícolas que en gran medida no lo son. Para que un huerto sea realmente ecológico debe cumplir unos determinados requisitos, recogidos en los principios de la permacultura antes reseñados. Si nos atenemos a dichos principios tendríamos que:

- a) Desarrollar un **suelo “permanente”** que sea útil para la agricultura. Al respecto trabajaremos, en sesiones posteriores del taller, algunas propuestas sobre como iniciar el proceso de creación de un bancal de suelo fértil.
- b) Reproducir en el huerto determinadas condiciones existentes en los ecosistemas menos humanizados (biomimesis): uso respetuoso de la flora y fauna silvestre; uso del **acolchado**; uso de un **control ecológico de las plagas**; ubicación de las plantas en el huerto según sea su grado de complementariedad/antagonismo (plantas asociadas), la rotación de cultivos y el pluricultivo (plantas diferentes y complementarias en un mismo bancal) o la creación de un **“bosque de alimentos”**.
- c) Respetar siempre el **ciclo natural de los nutrientes** (primar el transporte vertical de materiales sobre el horizontal).

En las sesiones siguientes del taller iremos desarrollando detalladamente cada uno de estos aspectos.

- (1) La **TRE** (tasa de retorno energético) mide la eficiencia energética, entendida como cantidad de energía generada por cantidad de energía consumida. Si para obtener una caloría en forma de energía química de los alimentos utilizamos dos calorías en forma de trabajo del agricultor en el huerto, uso de máquinas, fabricación de abono industrial, extracción y bombeo del agua, etc, la TRE sería de 0,5 (en este caso, que es lo que suele ocurrir en la agricultura industrial, solo podemos mantener una alta producción de alimentos si tenemos un gran aporte de energía externa, por ejemplo, combustibles fósiles, y si falla ese aporte habría falta de alimentos).

REFERENCIAS

Para las búsquedas en **Internet** utilizar como palabras clave: permacultura, agricultura orgánica, agricultura sinérgica, agroecología, Antonio Scotti, Masanobu Fukuoka, Jairo Restrepo, Holmgren, Mollison.

Muy interesante el material con vídeos y PDFs del Curso sobre decrecimiento:

<https://ultimallamadamanifiesto.wordpress.com/2015/09/15/videos-del-curso-vivir-bien-con-menos-explorando-las-sociedades-pospetroleo/>

Bibliografía sobre permacultura y decrecimiento (hay versiones PDF de algunos de ellos en Internet)

- Burnet, G. (2005). *Permacultura: una guía para principiantes*. Coeditado por EcoHabitar, Cambium, Academia de Permacultura (España).
- Casal Lodeiro, M. (2016). *La izquierda ante el colapso de la civilización industrial*. Madrid: La Oveja Roja.
- Fernández, R. y González, L. (2014). *En la espiral de la energía*. Madrid: Libros en Acción. Baladre.
- García, E. (2004). *Educación Ambiental, Constructivismo y Complejidad: una propuesta integradora*. Sevilla: Díada.
- García, E.; Navarro, E.; De Alba, N. y Del Carmen, M.L. (2017). Educar en y para el decrecimiento. Ponencia presentada en el VIII Encuentro Iberoamericano de colectivos y redes de maestros y maestras, educadoras y educadoras que hacen investigación e innovación desde la escuela y la comunidad. Morelia, Michoacán, México.
- González de Molina, M. (2011). Agricultura ecológica y decrecimiento económico. Una perspectiva agroecológica. *Revista de Economía Crítica*, 10, 113-137.
- Holmgren, D. (2013). *Permacultura: principios y senderos más allá de la sustentabilidad*. Argentina: Kaicron.
- Klein, N. (2014). *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*. Barcelona: Paidós.
- Latouche, S. (2007). *Sobrevivir al desarrollo*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Latouche, S. (2009). *Pequeño tratado del decrecimiento sereno*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Latouche, S. (2012). *La sociedad de la abundancia frugal*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Prats, S., Herrero, Y. y Torrego, A. (2016). *La Gran Encrucijada*. Barcelona: Libros en Acción /Icaria.
- Margalef, R. (1974). *Ecología*. Barcelona: Omega.
- Margalef, R. (1980). *La biosfera, entre la termodinámica y el juego*. Barcelona: Omega.
- Mollison, B. y Slay, R. M. (1994). *Introducción a la Permacultura*. Tagari Press (Australia)
- Morrow, R. (2010). *Guía de Permacultura para el usuario de la Tierra*. BRC Ediciones (Argentina).
- Riechmann, J. (2016) ¿Derrotó el *smartphone* al movimiento ecologista? Para una crítica del mesianismo tecnológico. Madrid: Los Libros de la Catarata.
- Rodríguez-Marín, F.; Fernández-Arroyo, J. y García, E. (2015). El huerto escolar ecológico como herramienta para la educación en y para el decrecimiento. *Investigación en la Escuela*, 86, 35-48.
- Taibo, C. (2016). *El colapso*. Madrid: Los Libros de la Catarata.
- Tainter, J. A. (1996). Complexity, problem solving and sustainable societies. En *Getting down to earth: practical applications of ecological economics*, Island Press (<http://www.dieoff.com/page134.htm>).
- Turiel, A. (2016). El temor al colapso. <http://crashoil.blogspot.com.es/2016/07/el-temor-al-colapso.html>
(Ver su página: <http://crashoil.blogspot.com.es/>)