



# MÉTODOS Y HERRAMIENTAS EN PERMACULTURA

I- Diseño de Lugares

# MÉTODOS DE DISEÑO EN PERMACULTURA

Existe una gama muy amplia de métodos de diseño que podemos aplicar en permacultura. Estos métodos son técnicas comunes usadas por arquitectos, ingenieros, y demás diseñadores. En permacultura, nos apoyamos mucho en métodos que se concentran en las relaciones entre las distintas partes del diseño ya que los elementos pueden colocarse de muchas maneras, pero un diseño consciente permite conexiones beneficiosas que crean un sistema eficiente y resiliente.

*No existe una receta única para diseñar*

Como diseñadoras, tendremos en cuenta una selección de herramientas y técnicas, trucos y listas de control que podremos utilizar para guiar el proceso de diseño e implementación y que usaremos según las necesidades del diseño, del cliente y de nosotras mismas. Estas herramientas nos ayudarán a sacar más provecho de nuestros diseños y facilitarán las fases de implementación y de mantenimiento.



## ESTRUCTURAS DE DISEÑO

|                        |     |
|------------------------|-----|
| SADIMET                | p5  |
| GOBRADIMET             | p6  |
| CEAP                   | p7  |
| DADI                   | p8  |
| Dragon Dreaming        | p9  |
| La Rueda - EsEmCueM    | p10 |
| OVPDI                  | p11 |
| Patrick Whitefield     | p12 |
| Diseño en Red          | p13 |
| Indagación apreciativa | p14 |
| GROW(ER)               | p15 |



## ANÁLISIS

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Análisis de sectores         | p36 |
| Análisis de zonas            | p37 |
| Entradas y salidas           | p38 |
| Máximo uso                   | p39 |
| Asociación aleatoria         | p40 |
| Red de conexiones            | p41 |
| PMI                          | p42 |
| DAFO (SWOT)                  | p43 |
| Exclusión de McHarg          | p44 |
| Análisis de huella ecológica | p45 |
| Elementos y funciones        | p46 |
| Escala de permanencia        | p47 |
| Matriz de prioridades        | p48 |



## OBJETIVOS

|                     |     |
|---------------------|-----|
| SMARTER             | p17 |
| Matriz de Objetivos | p18 |



## DISEÑO

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Solapamiento de datos             | p50 |
| Ubicación relativa                | p51 |
| Deducción de la naturaleza        | p52 |
| Opciones y decisiones             | p53 |
| Diagramas de flujo                | p54 |
| Incremental o en desarrollo       | p55 |
| Aplicación de los principios      | p56 |
| Gremios y asociaciones            | p57 |
| Diseño salvaje                    | p58 |
| Amontonar                         | p59 |
| Maquetas (Planificando de verdad) | p34 |
| Esquema de costes                 | p60 |
| Contexto legal                    | p61 |
| Plan de catástrofes               | p62 |



## OBSERVACIÓN

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Mapa mental                | p20 |
| Mapa base                  | p21 |
| Mapa de sombras            | p22 |
| TOAFE                      | p23 |
| DAFOR                      | p24 |
| PASTE                      | p25 |
| Topografía                 | p26 |
| Microclimas                | p27 |
| Composición del suelo      | p28 |
| Sueño-Visión               | p29 |
| Cuestionario para clientes | p30 |
| Rueda #SABER               | p31 |
| Lenguaje de patrones       | p32 |
| Apreciación rural rápida   | p33 |
| Planificando de verdad     | p34 |



## EVALUACIÓN

|  |     |
|--|-----|
| PMI                                      | p42 |
| DAFO (SWOT)                              | p43 |
| 4 preguntas                              | p64 |
| Revisiones                               | p64 |
| Rueda de evaluación                      |     |
| Según los principios                     | p65 |
| Matriz de uso de procesos y herramientas | p66 |

A photograph of a dense, intricate network of thick, gnarled tree roots and branches. The roots are light brown and textured, creating a complex, web-like pattern against a dark, weathered brick wall. The lighting is dramatic, highlighting the textures of the wood and the bricks. The overall mood is one of natural complexity and structural strength.

# ESTRUCTURAS DE DISEÑO

# SADIMET

Adaptado de **SADI**, proceso usado en paisajismo, **SADIMET** es una estructura de diseño muy usada en permacultura y es la estructura mas común presentado en las CDPs.

## SONDEO

Sondeo del lugar (sectores, suelo, vegetación, microclimas, comunidad, problemas, etc.), mapa base, cuestionario a las personas/clientes (metas, limitaciones, recursos, valores) y experiencias observadas (conocimientos locales, ancianos, otros diseños).

## ANÁLISIS

Uso de varias herramientas de análisis para harmonizar la visión y los recursos en el paisaje.

## DISEÑO

Colocación de los componentes integrando funciones y creando relaciones. Diseño de los patrones a los detalles.

## IMPLEMENTACIÓN

Calendario realista de lo que hace falta para poner en marcha el diseño, listas de materiales, costes y métodos, quién hace qué, etc.

## MANTENIMIENTO

Plan práctico para saber cómo gestionar físicamente, mentalmente, monetariamente, etc.

## EVALUACIÓN

Evaluación del proyecto a medida que se implementa (continuamente o según la necesidad).  
¿Qué está yendo bien? ¿Qué representa un desafío? ¿Qué hacer de otra manera?

## TUNEО

Ajuste de las actividades o del diseño de manera a incluir las lecciones aprendidas y crear ciclos de retroalimentación positiva.

# GOBRADIMET

Versión ampliada de **BREDIM**, estructura de diseño utilizada en ingeniería industrial.

**G**OLES

Misión, visión y objetivos

**O**BSERVACIÓN

Información sobre el lugar (sectores, suelo, vegetación, microclimas, comunidad, problemas, etc.), mapa base, cuestionario a las personas/clientes y experiencias observadas.

**B**ORDES Y LÍMITES

Límites emocionales, físicos, socio-ecológicos, económicos, legales, etc.

**R**ECURSOS

Habilidades, recursos, materiales disponibles, etc.

**A**NÁLISIS

Reflexión y consideración cuidadosa de la información acumulada hasta ahora.

**D**ISEÑO

Elección de estrategias, creación de un plan de acción lógico y realista que considera toda la información acumulada hasta ahora.

**I**MPLEMENTACIÓN

Estrategias, calendario, listas de materiales, costes y métodos, quién hace qué, etc.

**M**ANTENIMIENTO

Plan práctico para saber cómo gestionar físicamente, mentalmente, monetariamente, etc.

**E**VALUACIÓN

Evaluación del proyecto a medida que se implementa (continuamente o según la necesidad).  
¿Qué está yendo bien? ¿Qué representa un desafío? ¿Qué hacer de otra manera?

**T**UNEEO

Ajuste de las actividades o del diseño de manera a incluir las lecciones aprendidas y crear ciclos de retroalimentación positiva.

# CEAP

**CEAP** es un acrónimo inventado para la permacultura. Por eso uno de los puntos importantes es « Aplicar los principios », que es mucho más preciso que « Diseñar ».

## **C**OLECTAR LA INFORMACIÓN

Información sobre el lugar (sectores, suelo, vegetación, microclimas, comunidad, problema, etc.), mapa base, cuestionario a las personas/clientes (metas, limitaciones, recursos, valores) y experiencias observadas (conocimientos locales, ancianos, proyectos relacionados).

## **E**VALUAR LA INFORMACIÓN

Relevancia, prioridades, pertinencia de las ideas, ubicaciones, sostenibilidad en el tiempo, etc.

## **A**PLICAR LOS PRINCIPIOS Y GENERAR UN DISEÑO

Asegurarse de que los sistemas son resilientes y eficientes, y de que siguen las éticas y principios de la permacultura.

## **P**LANIFICAR LA PUESTA EN MARCHA

Planificar un programa de puesta en marcha (implementación, mantenimiento, evaluación y ajustes): calendarios, listas de materiales, costes y métodos, quién hace qué, etc.

# DADI

**DADI** es un sistema presentado por Clement Mok, pionero digital que fue Director Creativo de Apple.

## DATOS

Información sobre el lugar (sectores, suelo, vegetación, microclimas, comunidad, problemas, etc.), mapa base, cuestionario a las personas/clientes (metas, limitaciones, recursos, valores) y experiencias observadas (conocimientos locales, ancianos, proyectos relacionados).

## ANÁLISIS

Convierte los conceptos en realidad en términos de relevancia, prioridad y estructura; define relaciones entre los componentes y establece vínculos primarios entre las informaciones. Determina las tecnologías necesarias para desarrollar el proyecto.

## DISEÑO

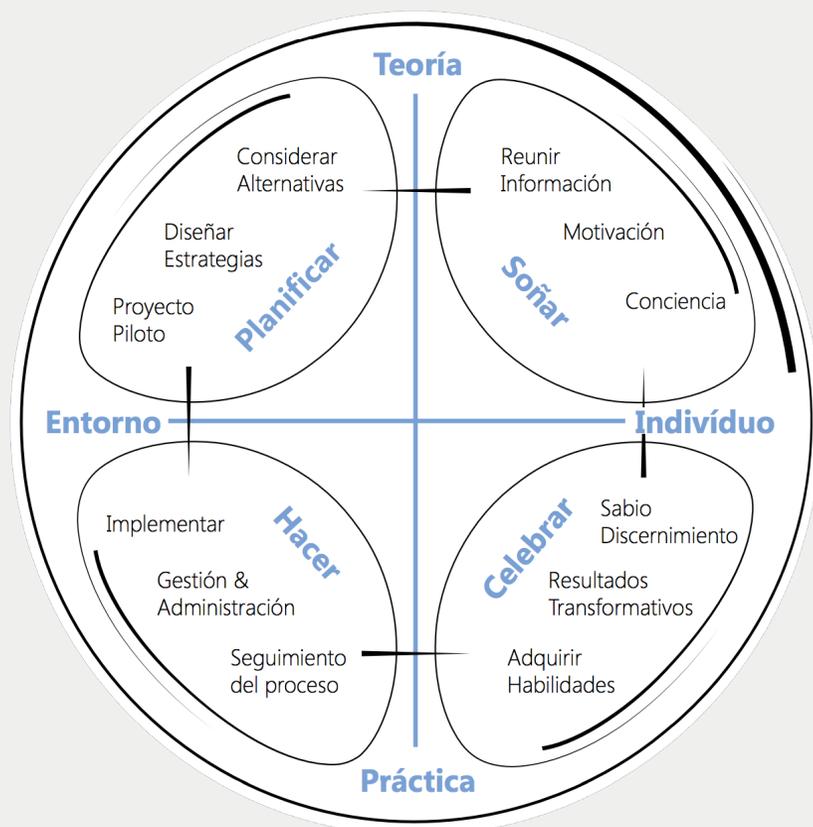
Elección de estrategias, creación de un plan de acción lógico y realista que considera toda la información acumulada hasta ahora.

## IMPLEMENTACIÓN

Planificación de un programa de puesta en marcha (implementación, mantenimiento, evaluación y ajustes): calendarios, listas de materiales, costes y métodos, quién hace qué, etc.

# DRAGON DREAMING

La estructura de diseño de **Dragon Dreaming** tiene como base la interacción entre el individuo y el entorno y la teoría y la práctica. Las cuatro etapas (Soñar, Planificar, Hacer y Celebrar) no están separadas de forma rígida y son de naturaleza fractal, ya que cada etapa involucra las cuatro etapas en sí misma.



**SOÑAR:** Cada proyecto comienza con un sueño individual que debe morir para renacer de forma colectiva, siendo así más poderoso. Aquí se trabaja en la creación del equipo soñado a través de herramientas como el círculo de sueños y la comunicación carismática.

**PLANIFICAR:** Crear una estrategia que incluye una agenda de tareas, tiempo y presupuesto que nos permita experimentar para ir aprendiendo de la forma más rápida posible.

**ACTUAR:** Implementar y monitorizar para adaptar la planificación, el tiempo y los costes a través del **tablero Karrabyrdt**, que es la herramienta para el diseño de proyectos extraída de los aborígenes australianos.

**CELEBRAR:** Aprender a construir comunidad, mantener el sueño y la motivación vivos, favoreciendo el darse cuenta de lo aprendido y de las capacidades nuevas que hemos adquirido.

# LA RUEDA - ES EMCUEM

Creado por Alessandro Ardovini después de unos encuentros de la Academia de Permacultura Íbera como respuesta a la falta de procesos y herramientas de diseño propias en los países hispano hablantes y en Italia. El **EsEmCueM** (**E**spíritu **E**moción **C**uerpo **M**ente) está formado por 5 niveles dispuestos en círculos concéntricos. Empezando desde el centro hacia fuera:

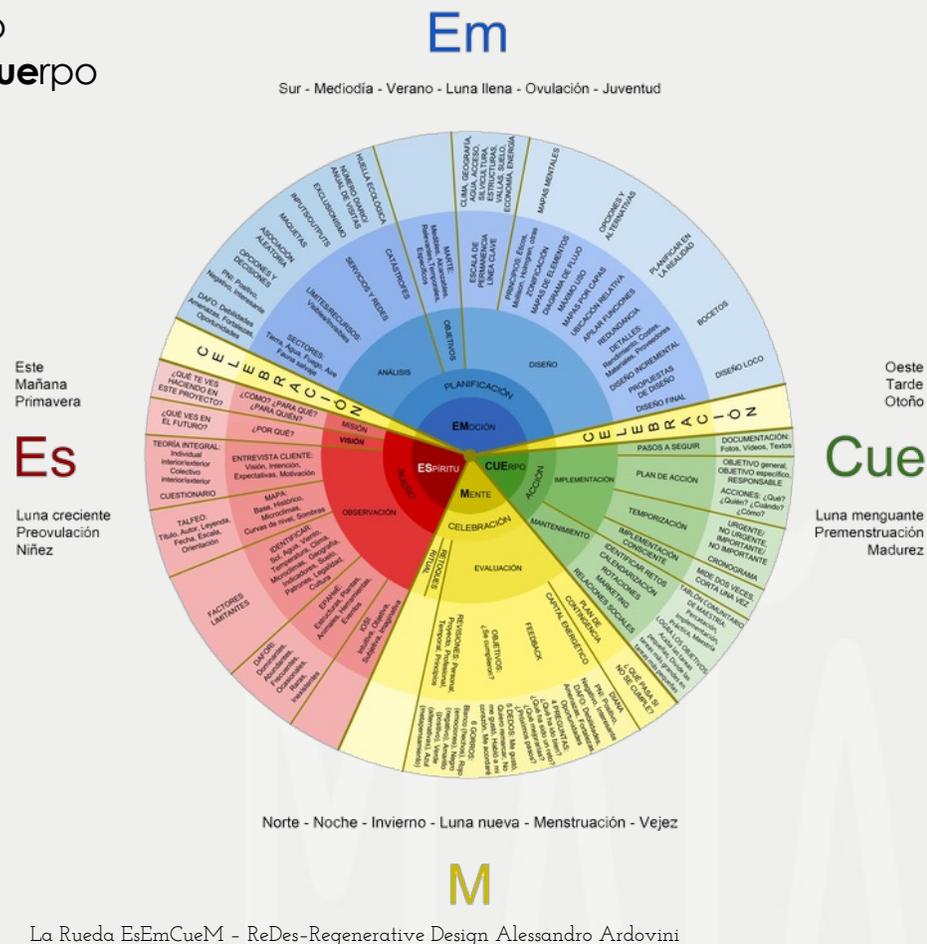
**METAVISIÓN – INDIVIDUO (RUEDA MEDICINAL):** Nivel más profundo, nos conecta con nuestras raíces más ancestrales.

**MACROVISIÓN – GRUPOS (DRAGON DREAMING):** Sigue la terminología del Dragon Dreaming, que además de ser un proceso de diseño nos ayuda a conocernos como personas.

**PROCESO – PERMACULTURA:** Sigue el proceso de diseño en permacultura y añade unos aspectos fundamentales que no aparecen en todas las estructuras: Visión, Misión y Objetivos y el Ritual final.

**MÉTODOS:** Recopilación de los elementos y métodos más conocidos del diseño en permacultura.

**HERRAMIENTAS:** Recopilación de las herramientas más conocidas del diseño en permacultura.



La Rueda EsEmCueM - ReDes-Regenerative Design Alessandro Ardovini

# OVPDI

**OVPDI** es la estructura de diseño usado por Toby Hemenway en su libro *Gaia's Garden*.

## **O**BSERVACIÓN

Observación del lugar (sectores, suelo, vegetación, microclimas, comunidad, problemas, etc.), mapas, cuestionario a las personas/clientes (metas, limitaciones, recursos, valores) y experiencias observadas (conocimientos locales, ancianos, otros diseños).

## **V**ISIÓN

Visión general del proyecto ¿Qué nos puede ofrecer el lugar? ¿Qué necesita el sitio de nosotros? ¿Cuáles son nuestras limitaciones y recursos? ¿Qué debe hacer el diseño? ¿Qué es más importante para nosotras y para el sitio?

## **P**LANTEAMIENTO

Ⓞ **Diseño conceptual desde patrones a detalles:** Misión, objetivos, estrategias y funciones que necesitamos, limitaciones personales, estéticas, ambientales/ecológicas, etc.  
Ⓢ **Diseño esquemático (=Análisis):** Conectar todos los componentes entre ellos. Diseñar teniendo en cuenta las zonas y los sectores.

## **D**ESARROLLO

Ubicación de los elementos de diseño. Investigación de especies y variedades. Optimización de los flujos y relaciones en el diseño. Determinación de los pasos de implementación.

## **I**MPLEMENTACIÓN

Implementación real del diseño, evaluación y ajustes.

# PATRICK WHITEFIELD

En su libro *The Earth Care Manual*, Patrick Whitefield define una estructura de diseño que es muy útil para proyectos físicos.

## Fase Receptiva

**MAPA BASE:** Incluye toda la información recogida *in situ*.

**SONDEO DEL LUGAR:** Sectores, suelo, vegetación, microclimas, comunidad, problemas, etc.

**CUESTIONARIO:** Información sobre las personas involucradas en el proyecto, visión, objetivos, etc.

## Fase Activa

**EVALUACIÓN:** Análisis del proyecto usando la amplia gama de herramientas analíticas disponible.

**PROPUESTA DE DISEÑO:** Concepto, diseño final e implementación.

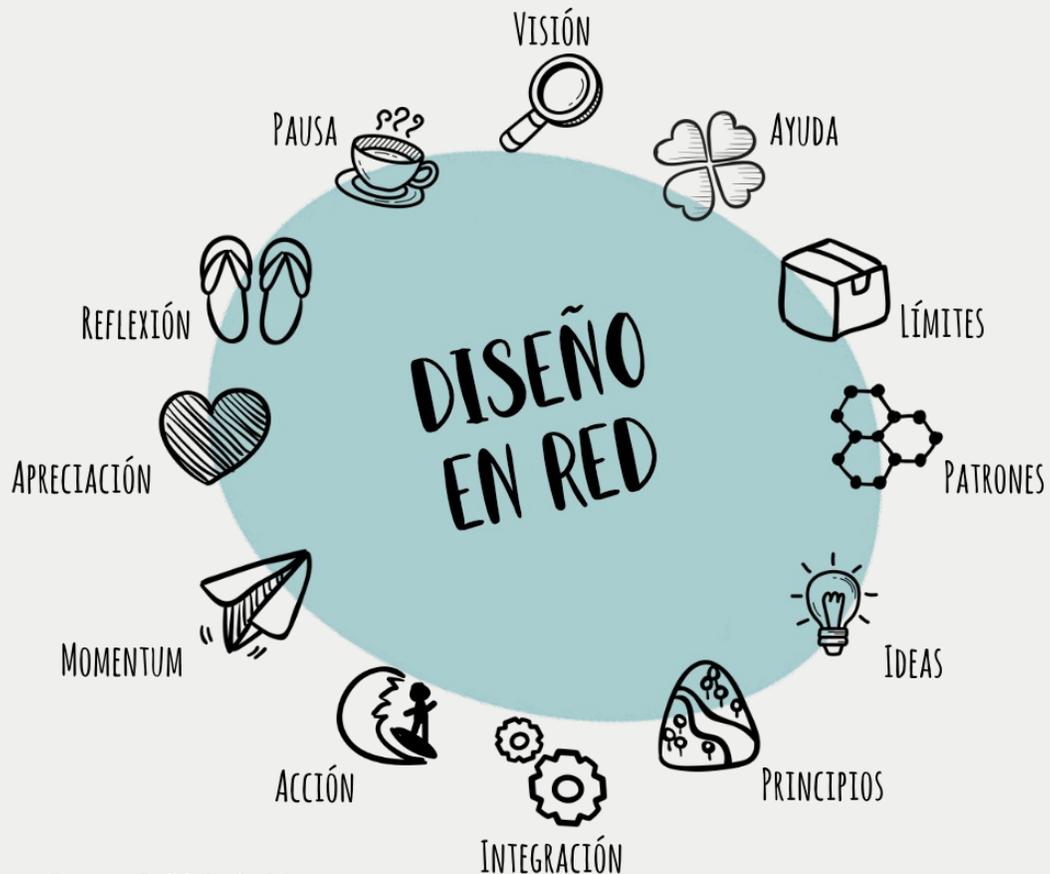
**RE-EVALUACIÓN:** Mantenimiento, evaluación y ajustes.



Proceso de Diseño de Patrick Whitefield

# DISEÑO EN RED

No todos los procesos de diseño son lineales. El **Diseño en Red** es una estructura de diseño específicamente enfocado a la Permacultura social y desarrollado por Looby MacNamara. Su particularidad es que los pasos no están en un orden fijo, se puede volver a ellos más veces y se pueden saltar algunos de los pasos; de esta manera, el proceso de diseño se vuelve más intuitivo.



**VISIÓN:** Sueña y define metas.

**AYUDA:** Identifica los recursos que van a ser de ayuda.

**LÍMITES:** Identifica lo que bloquea o ralentiza el proyecto.

**PATRONES:** Identifica patrones útiles e inútiles.

**IDEAS:** Reúne inspiraciones.

**PRINCIPIOS:** Mira a través de la lente de cada principio.

**INTEGRACIÓN:** Júntalo todo.

**ACCIÓN:** Haz un plan de acción.

**MOMENTUM:** Considera como seguir adelante.

**APRECIACIÓN:** Concéntrate en las cosas por la que te sientes agradecida.

**REFLEXIÓN:** Evalúa el progreso.

**PAUSA:** Incorpora momentos de descanso.

# INDAGACIÓN APRECIATIVA

En lugar de adoptar un enfoque de resolución de problemas, la **Indagación Apreciativa** es una estructura y una metodología que ofrece un enfoque de posibilidades, que impulsa el cambio, incrementa las fortalezas y las convierte en hábitos, promueve el crecimiento, la ilusión y la motivación. La **Indagación Apreciativa** es una estructura de búsqueda colaborativa que parte de una potente pregunta afirmativa y que puede aplicarse a cualquier proceso de cambio de una organización o modelo como planificación estratégica, creación de equipo, creación de comunidad, e incluso para la reflexión personal.

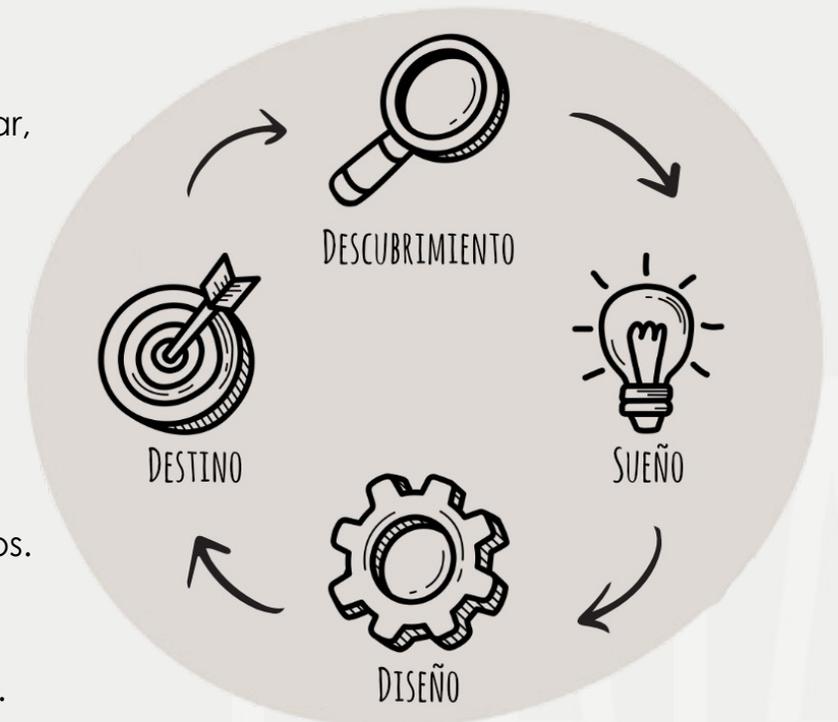
La **Indagación Apreciativa** utiliza un ciclo de 4 etapas:

**DESCUBRIMIENTO:** Identificar aquellos procesos que funcionan bien: Investigar el lugar, los procesos y métodos actuales. Explorar temas relacionados, visitar otros proyectos, investigar las ideas y alternativas.

**SUEÑO:** Visualizar los procesos que funcionarán bien en el futuro: Visualizar el escenario ideal y el resultado del proyecto. Usar técnicas creativas para expandir esto y luego nombrar claramente la intención del diseño.

**DISEÑO:** Planificar y priorizar aquellos procesos que podrían funcionar bien: Consolidar lo anterior en elementos clave con relaciones beneficiosas entre ellos.

**DESTINO:** Implementación, ejecución del diseño propuesto: Establecer un plan de acción notando los tiempos, presupuesto, modo y método de implementación.



# GROW(ER)

Diseñada para el coaching en los años 80 por Graham Alexander, Alan Fine, y Sir John Whitmore, el modelo **GROW(ER)** es una estructura simple de cuatro (o seis) pasos. Es un modelo simple para definir objetivos y resolución de problemas.

**G**OAL

GOLES: Definición del objetivo o meta que se quiere alcanzar. ¿Qué queremos conseguir?

**R**EALITY

REALIDAD: Exploración de la realidad actual, sectores, límites, recursos, etc. ¿Dónde nos encontramos uno en el momento de empezar?

**O**PTIONS

OPCIONES: Posibilidades, alternativas y posibles ayudas. ¿Cómo alcanzar los objetivos?

**W**ILL

VOLUNTAD: Establecimiento de un plan de acción. ¿Cuándo? ¿Cuáles van a ser los primeros pasos? ¿Cuáles son las alternativas?

**E**VALUATION

EVALUACIÓN: Evaluación del diseño, feedback del cliente, monitoreo, etc.

**R**EFLECTION

REFLEXIÓN: Reflexión de la diseñadora sobre su propio aprendizaje

A photograph showing a complex, tangled network of tree roots growing over a brick wall. The roots are thick and gnarled, creating a dense, web-like structure. The brick wall is visible in the background, with some bricks appearing dark and weathered. The overall tone is dark and moody. The word "OBJETIVOS" is written in a white, serif font, centered over the roots.

# OBJETIVOS

# SMART(ER)

**SMART** es un acrónimo que hace referencia a cada una de las características que debe tener una buena meta. Así, los objetivos **SMART** o **SMARTER** son específicos, mensurables, alcanzables, relevantes, temporales, ecológicos y gratificantes.

**S**PECIFIC

ESPECÍFICO: Detalles

**M**EASURABLE

MENSURABLE: Fechas, números, tamaños, límites. ¿Cuánto cuesta? ¿Cuántos? ¿Cómo sabré cuando se logre?

**A**CHIEVABLE

ALCANZABLE: Orientado a la acción. ¿Cómo puedo lograr este objetivo? ¿Cuán realista es el objetivo, en función de otras limitaciones, como los factores financieros?

**R**ELEVANT

RELEVANTE: Necesario y deseado por nuestra comunidad. ¿Es útil? ¿Es el momento adecuado? ¿Coincide con nuestros otros esfuerzos / necesidades? ¿Soy la persona adecuada para alcanzar este objetivo? ¿Es aplicable en el entorno socioeconómico actual?

**T**IMEBOUND

TEMPORAL: ¿Cuándo comenzará, cuáles serán los hitos y cuándo finalizará? ¿Cuándo? ¿Qué puedo hacer dentro de seis meses? ¿Qué puedo hacer dentro de seis semanas? ¿Qué puedo hacer hoy?

**E**COLOGICAL

ECOLÓGICO: Nuestra principal directiva, el Cuidado de la Tierra.

**R**EWARDING

GRATIFICANTE: Porque necesitamos obtener un rendimiento o el sistema no funciona.

# MATRIZ DE OBJETIVOS

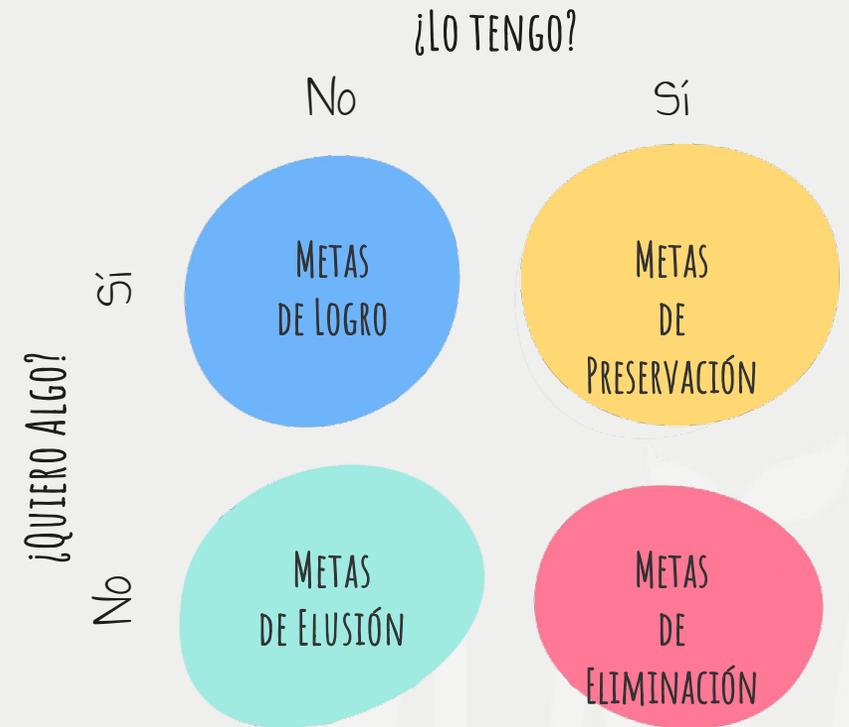
A menudo consideramos los objetivos como las metas que queremos lograr. La **Matriz de Objetivos** creada por Fred Nickols, es una herramienta que va más allá de esa visión simplista y que proporciona un conjunto de objetivos más completos. Respondiendo a las preguntas *¿Quiero algo?* y *¿Lo tengo?*, la **Matriz de Objetivos** define cuatro categorías básicas de objetivos:

**METAS DE LOGRO** Cualidades y componentes que no tenemos, pero que queremos. *¿Qué necesito? ¿Qué quiero lograr? ¡Debemos asegurarnos de que estos objetivos sean realistas!*

**METAS DE PRESERVACIÓN** Cualidades y componentes que ya tenemos y disfrutamos y que no queremos renunciar. *¿Qué características quiero conservar? ¿Qué alegrías, comodidades, libertades quiero mantener?*

**METAS DE ELIMINACIÓN** Cualidades y componentes que tenemos y de los que nos queremos deshacer. *¿Demasiado estrés? ¿Montones de basura y escombros sin usar? ¿Un césped grande y desagradable que necesita ser eliminado?*

**METAS DE ELUSIÓN** Cualidades y componentes que no tenemos actualmente, ni queremos tener en el futuro. Por ejemplo, "No tengo un jefe y nunca quiero uno", o "Estamos desconectados y queremos seguir así".



A photograph showing a complex, tangled network of tree roots and branches. The roots are thick and gnarled, with many smaller, thinner roots branching off. They are set against a background of a brick wall. The lighting is somewhat dim, creating a moody atmosphere. The overall composition is dense and intricate.

HERRAMIENTAS DE

OBSERVACIÓN

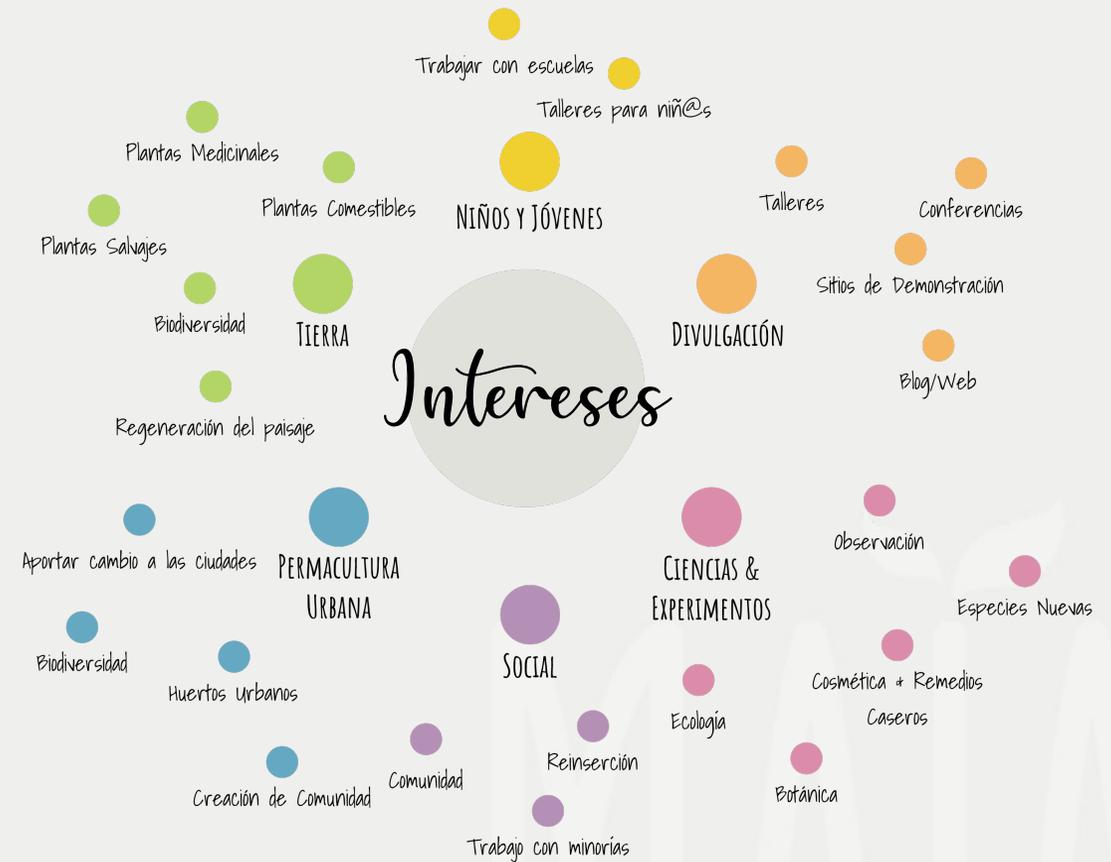
# MAPA MENTAL

Un **Mapa Mental** es un diagrama usado para representar palabras, ideas, tareas, lecturas, dibujos, u otros conceptos ligados y dispuestos radialmente a través de una palabra clave o de una idea central.

Un **Mapa Mental** es un método muy eficaz para extraer y memorizar información. Consiste en cartografiar reflexiones sobre un tema y es una forma lógica y creativa de:

- Tomar notas
- Organizar
- Asociar
- Expresar ideas

Es representado por medio de dibujos, imágenes, o no y puede llevar colores para mejor representación del tema escogido. Con los mapas mentales se aprende a organizar y asociar las ideas.



Mapa mental: ¿Qué me interesa?- Mayi Lekuona

# MAPA BASE

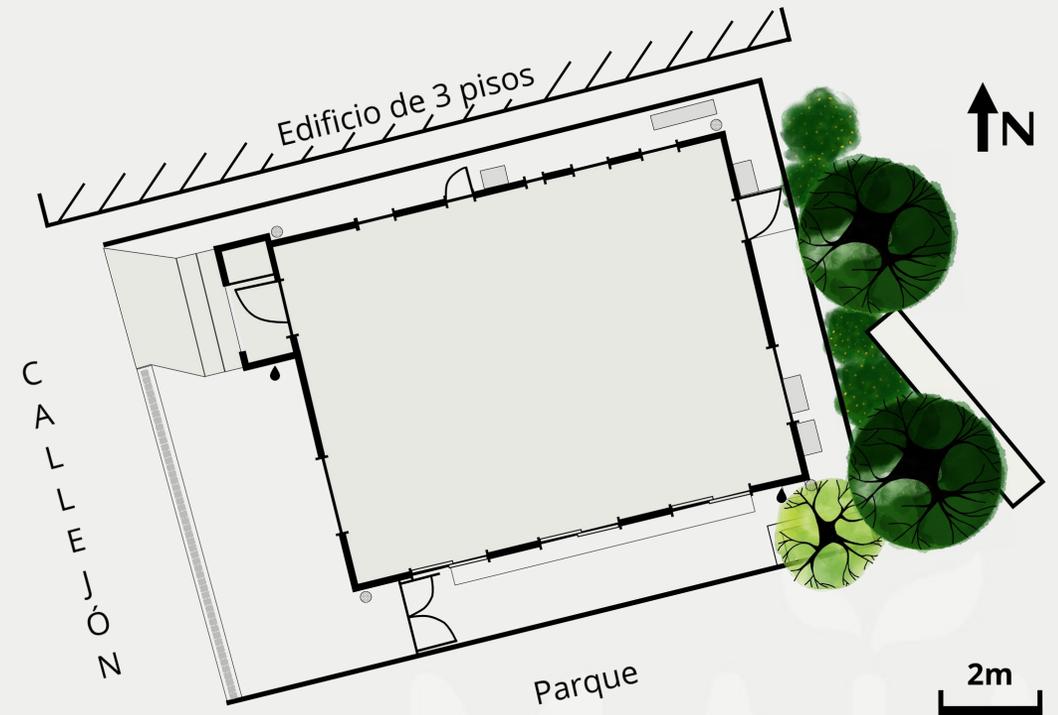
El **Mapa Base** es el primer mapa que necesitamos hacer al comenzar un proyecto.

Un **Mapa Base** incluye:

- Escala (p.ej. 1: 100)
- Orientación del lugar (dónde está el norte)
- Título
- Ubicación del sitio
- Características clave

El mapa base muestra las características importantes y permanentes. Después podremos usarla como base para añadir capas de información usando transparencias, para probar ideas y construir el diseño final.

El mapa base también puede ser útil para proyectos no terrestres. En estos casos, el mapa base no será un mapa en sí, pero una representación visual de lo que está allí y que nos dará algo sobre la que podremos basar nuestro diseño. Por ejemplo, si queremos diseñar nuestro horario cotidiano, escribiremos nuestro horario actual.

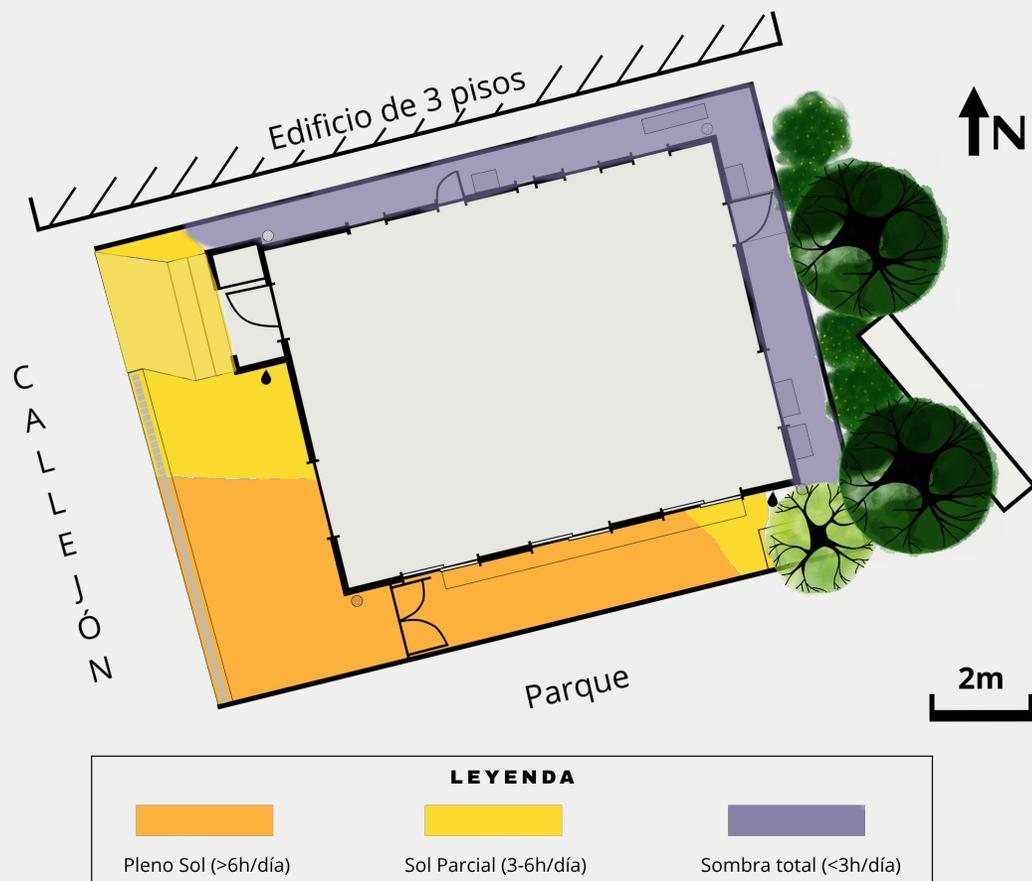


| LEYENDA |         |                  |        |        |       |
|---------|---------|------------------|--------|--------|-------|
|         |         |                  |        |        |       |
| Puerta  | Ventana | Puerta corredera | Cerezo | Gotera | Grifo |

Mapa base Casa urbana Yaotome

Diseño: Mayi  
Lekuona

# MAPA DE SOMBRAS



Aunque podamos hacer algunas conjeturas mediante una simple observación, un **Mapa de Sombras** nos ayudará a conocer los patrones diarios del sol en el lugar que queremos diseñar. Para ello, observaremos las sombras a media mañana, mediodía y media tarde en invierno y en verano y trazaremos en el mapa las áreas de:

- Pleno sol (más de 6 horas)
- Sol parcial (3-6 horas)
- Sombra total (menos de 3 horas)

Esto nos ayudará a ubicar las plantas y demás componentes (placas solares, calentador solar, invernadero, etc.) según sus necesidades y condiciones óptimas.

# TOAFE

**TOAFE (TOADS** en inglés) es un acrónimo que nos sirve para memorizar algunas de las informaciones más importantes que podemos incorporar en nuestros mapas.

## **T**ÍTULO

Nombre del proyecto, o la finca, o un título de cabecera.

## **O**RIENTACIÓN

Al poner la orientación en nuestros mapas, quien los lee puede tener una idea del recorrido del sol y que microclimas se pueden crear por el juego de luces y sombras.

## **A**UTOR

Si tenemos en el mapa la información de que persona, empresa, etc. hizo el mapa, será más fácil para el cliente reconocer con quién puede volver a contactar para continuar con el trabajo.

## **F**ECHA

Para situarnos en el tiempo es necesario poner la fecha a la mayoría de los documentos que tengamos, especialmente los mapas, que se pueden quedar anticuados.

## **E**SCALA

Al poner la escala podemos saber a qué distancia están los elementos y qué tamaño tienen.

USO: Para tener mejor documentados nuestros proyectos, y para que nuestros mapas sean más fáciles de entender por otras personas.

# DAFOR

**DAFOR** es un acrónimo que se utiliza en ecología y nos ayuda a pensar en los diferentes tipos de especies que hay en nuestro diseño. **DAFOR** nos permite realizar una estimación rápida de la abundancia relativa de especies (generalmente plantas) en un área determinada. La abundancia (número de individuos) y la cobertura (cobertura de área) se suelen utilizar a menudo indistintamente, pero pueden tener significados muy diferentes.

## **D**OMINANTES

Más de 75%: Muy poco común en la naturaleza, pero posible en plantaciones de monocultivo (pinos, pastizales, etc.).

## **A**BUNDANTES

51-75%: Sólo cuando la planta es muy abundante. Poco común en la naturaleza.

## **F**RECUENTES

26-50%: Especies que encontramos a menudo.

## **O**CASIONALES

11-25%: Especies que se encuentran en varios lugares pero cuyas poblaciones no son muy grandes.

## **R**ARAS

1-10%: Especies presentes en pequeño números.

USO: Para hacer las observaciones de un terreno a implementar, y clasificar el tipo de especies animales o vegetales que hay en él, o para evaluar diferentes especies y como éstas han interferido en el diseño. También podemos aplicarlo a cualquier otro tipo de patrones, como actividades diarias, tipos de comunicación, etc.

# PASTE

**PASTE** es un acrónimo inglés (**P**lantas, **A**nimales, **E**structuras, **H**erramientas, **E**ventos) que nos sirve para memorizar algunas de las informaciones más importantes que podemos incorporar en nuestros mapas. En un formulario **PASTE**, los usuarios escriben los elementos que les gustaría ver en el diseño del proyecto (realistas o no).

**P** LANTS

Plantas y árboles

**A** NIMALS

Animales domésticos y salvajes (mamíferos, insectos, pájaros, peces, etc.)

**S** TRUCTURES

Cualquier construcción (caminos, edificios, estanques, etc.) ¿En qué condición se encuentran?

**T** OOLS

Cualquier herramienta que cumpla una función (paneles solares, bomba de agua, etc.)

**E** VENTS

Eventos sociales (fiestas, formaciones, etc.) y naturales (inundaciones, heladas, incendios, etc.)

USO: Para notar observaciones o como parte del cuestionario al cliente para identificar los componentes que las personas involucradas quieren incluir en el diseño.

# TOPOGRAFÍA

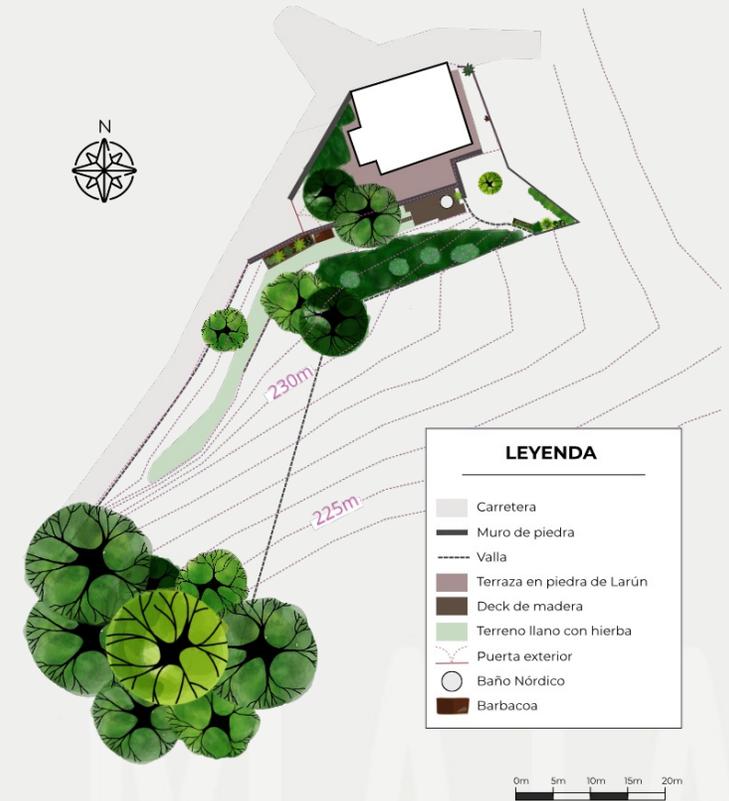
Durante la observación, es importante fijarse en la **Topografía** del terreno y en su efecto en los demás factores. Con el término **Topografía**, incluimos tres criterios:

**ALTITUD:** La elevación influye la temperatura y en algunos lugares, las lluvias, las inundaciones, etc. La temperatura disminuye con las altitudes más elevadas. La velocidad del viento y la humedad en zonas elevadas suele ser mayor.

**PENDIENTE:** La pendiente o la inclinación del terreno, afectará la velocidad del viento (el viento aumenta hacia la cima de una pendiente). La turbulencia se experimentará justo después de la cima de una pendiente (importante cuando queremos instalar eólicas, ya que funcionan de forma más eficiente sin turbulencias). Además, el aire frío se hunde y baja por la pendiente. Lo que puede crear zonas más propensas a la escarcha.

**ASPECTO:** El aspecto es el ángulo relativo al sol, o la dirección de la pendiente. El aspecto afecta la cantidad de luz solar que recibe esa pendiente. Por ejemplo, un sitio orientado al sur en el hemisferio norte será un sitio soleado y puede producir más biomasa/vegetación.

**USO:** Importante a la hora de tomar decisiones de diseño adecuadas para optimizar los microclimas de un sitio.



Mapa topográfico Munhoa

Diseño: Mayi Lekuona

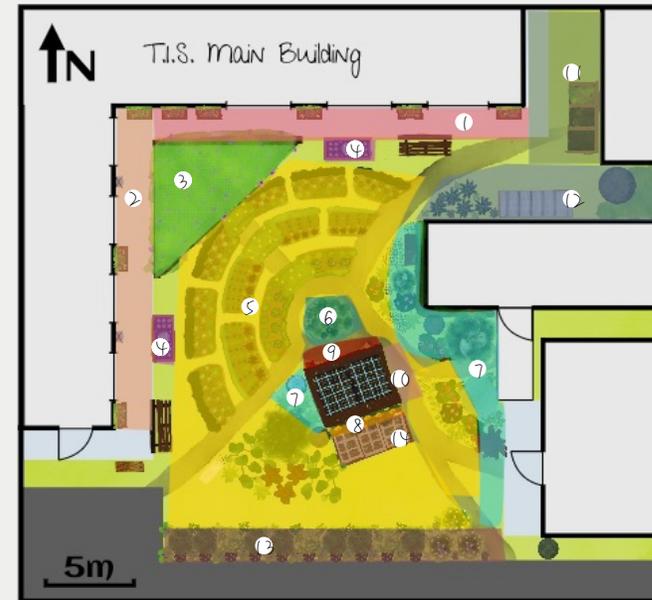
# MICROCLIMAS

Un **Microclima** es un conjunto de patrones y procesos atmosféricos que caracterizan un entorno o ámbito reducido. Los factores que lo componen son la topografía, temperatura, humedad, altitud-latitud, luz, la cobertura vegetal y las obras humanas (arquitectura urbana, industria, etc.) que pueden incidir en las variables atmosféricas (meteorológicas más que climáticas) y que sirven para suavizar los valores extremos de un lugar generalmente urbano y que terminan por modificar a escala muy local el clima normal de un lugar.

Los **Microclimas** están conectados directamente a nichos ecológicos, donde los organismos ocupan un espacio donde pueden prosperar de manera óptima.

USO: La observación de los **Microclimas** es muy importante a la hora de decidir la ubicación óptima de las plantas, estructuras y demás componentes. Creando o usando eficazmente estos nichos ecológicos, podremos aumentar la diversidad y el rendimiento, disminuir la mano de obra y mejorar la funcionalidad general del sistema.

- 1 **Acera de cemento**  
Protegido de los vientos invernales  
Temperatura elevada
- 2 **Acera de cemento**  
Protegido de vientos fríos  
Temperatura elevada  
Menos sol por la tarde
- 3 **Pergola**  
Fresco y sombrío
- 4 **Bancales elevados**  
Seco
- 5 **Espacio abierto**  
Sol a lo largo del día  
Expuesto a los vientos del sur en verano
- 6 **Espiral de hierbas**  
Variedad de microclimas en espacio reducido
- 7 **Lado oeste de los edificios**  
Sol por la tarde  
Luz refleja en las paredes  
Protegido de los vientos invernales



- 8 **Lado sur de la caseta**  
Temperatura elevada  
Sol a lo largo del día
- 9 **Lado norte de la caseta**  
Protegido y sombrío
- 10 **Lado este de la caseta**  
Temperatura elevada  
Menos sol por la tarde
- 11 **Espacio entre edificios**  
Efecto de embudo con los vientos invernales
- 12 **Lado norte del edificio**  
Expuesto a los vientos invernales  
Sol limitado y muy húmedo
- 13 **Margen que linda el asfalto**  
Temperatura elevada
- 14 **Vivero**  
Temperatura elevada

Mapa de microclimas Huerto Escolar T.I.S.

Diseño: Mayi Lekuona

# COMPOSICIÓN DEL SUELO



ARENOSO

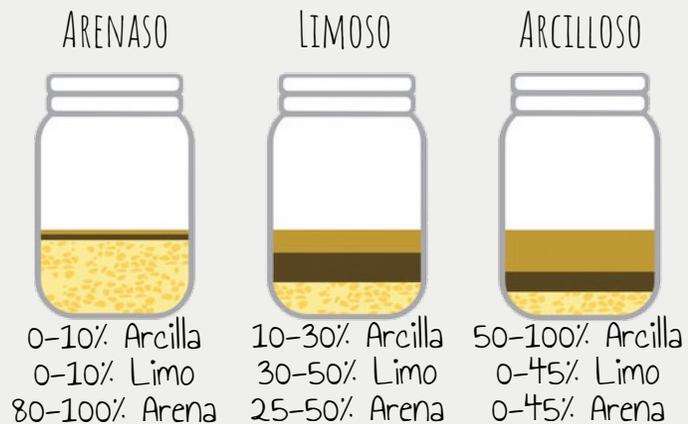


ARCILLOSO

Es muy importante identificar y comprender el **Suelo** del lugar que vamos a diseñar ya que este influirá la elección y la posición de los componentes (especialmente la vegetación).

Notaremos:

- Textura (manipulación manual)
- Tipo de suelo (prueba del tarro de mermelada)
- pH (papel tornasol)
- Permeabilidad
- Potencial de erosión
- Profundidad del nivel freático
- Profundidad de la roca
- Posible contaminación del lugar (sobre todo en áreas urbanas)



Textura y tipo de suelo - SoCal Yard Transformation

# SUEÑO-VISIÓN

En cuanto hemos hecho nuestras observaciones, podemos empezar a **Sñar** con cómo imaginamos el futuro paisaje y cómo nos sentiríamos en él.

Etapas de la fase de **Visión**:

**LLUVIA DE IDEAS (SIN LÍMITES)** En esta fase dejamos volar nuestra imaginación y empezamos a hacer una lista de las posibilidades listando las piezas del diseño por función en lugar de con un sustantivo inerte, ya que así la descripción mantendrá abiertas muchas más opciones. ¿Qué queremos en el paisaje? ¿Cómo debería sentirse el nuevo paisaje? ¿Como un bosque, un jardín, un prado, un santuario? ¿Qué haremos ahí? ¿Podría el diseño regenerar y reponer un paisaje dañado y ofrecer una posibilidad de supervivencia a especies en peligro de extinción? ¿Hay plantas nativas raras que crecen aquí? ¿Qué tipo de alimentos, hierbas, plantas medicinales, leña, madera u otros productos nos gustaría tener? ¿Tendrá el lugar un tema o función general, como educación, santuario, sitio de demostración, vida autosuficiente o horticultura?

**ORGANIZACIÓN DE LOS APUNTES Y LISTA DE PRIORIDADES** Podemos dividir las prioridades en varias categorías: personales, estéticas, problemas por resolver, ambientales/ecológicas, etc.

**RE-EVALUACIÓN** Re-evaluación de los objetivos teniendo en cuenta las prioridades por si alguno de los objetivos necesita un reajuste

USO: Para acceder a las visiones de los clientes y hacernos una idea general de lo que será el diseño una vez implementado.

# CUESTIONARIO PARA CLIENTES

En permacultura tratamos de diseñar para un lugar específico, para personas específicas, con necesidades y recursos específicos. Necesitamos saber lo que la gente necesita, quiere y puede hacer. Por ello, toda persona que tenga poder de decisión o que se vea afectado por el proyecto debe ser escuchada.

Puntos que debemos cubrir en el **Cuestionario**:

- Visión general del sitio
- Número de personas, edades, ocupaciones
- Metas
- Prioridades a corto y largo plazo
- Preocupaciones
- Deseos y necesidades
- Gustos, disgustos y alergias
- Nivel deseado de dependencia alimentaria
- Patrones, hábitos
- Estilo de vida
- Presupuesto para el diseño
- Tiempo para trabajar en el sitio (actual y futuro)
- Habilidades
- Discapacidades
- Preguntas sobre el lugar
- Escala de tiempo para el proyecto

# RUEDA #SABER

La **Rueda #SABER** es una adaptación de la herramienta de coaching llamada la Rueda de la Vida. La **Rueda #SABER** ha sido ideada por Aline Van Moerbeke y Juan Pedro Franco, equipo de La Casa Integral, para tener una herramienta de observación que facilita el análisis de un lugar.

Esta representación gráfica se compone de un círculo dividido en cinco sectores que a su vez están divididos a su vez del 0 al 10 para que podamos valorar nuestro grado de satisfacción en cada campo **#SABER**:

Soberanía alimentaria

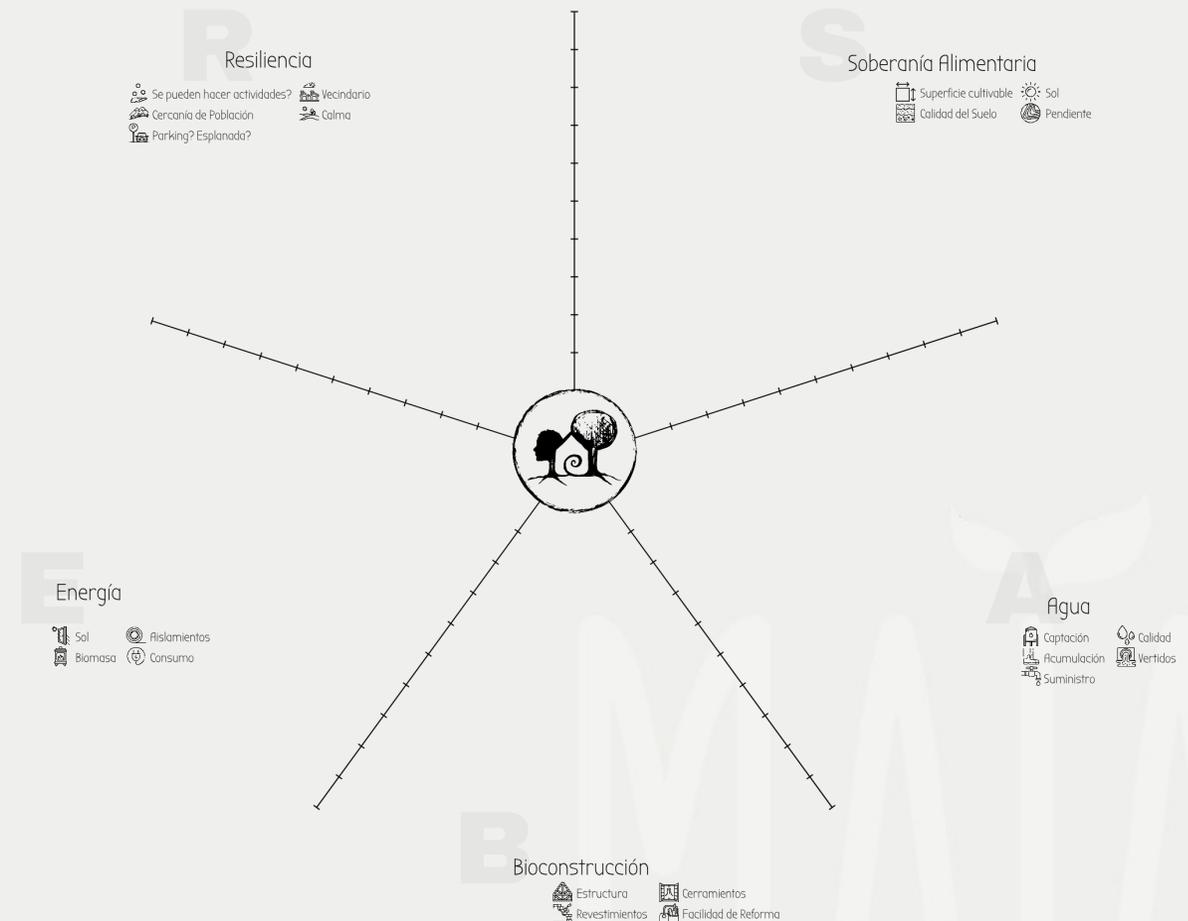
Agua

Bioconstrucción

Energía

Resiliencia

USO: Para realizar un primer análisis in situ e identificar los sectores que necesitamos mejorar.



# LENGUAJE DE PATRONES



Principio número 7 de Holmgren

En su libro, *A Pattern Language*, Christopher Alexander explica que debemos identificar y documentar las ideas clave que hacen que un buen sistema sea diferente de un sistema deficiente, de modo que puedan utilizarse para ayudar en el diseño de sistemas futuros. El **Lenguaje de Patrones** es una herramienta eficaz para estructurar el conocimiento y la comprensión de sistemas fundamentalmente complejos sin forzar una simplificación excesiva.

El **Lenguaje de Patrones** debería incluir:

**NOMBRE** del patrón propuesto

**CONTEXTO** que describe las circunstancias

**DECLARACIÓN DEL PROBLEMA** que describe el problema que se va a resolver

**SOLUCIÓN** que ofrece soluciones únicas o múltiples y comentarios relevantes

Siguiendo el principio de Diseño de los patrones a los detalles, organizaremos estos patrones en orden de mayor a menor escala, y los agruparemos según corresponda en temas similares.

USO: Como guía de diseño

# APRECIACIÓN RURAL RÁPIDA

La **Apreciación Rural Rápida** es un enfoque utilizado por organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras agencias involucradas en el desarrollo internacional. Es un proceso repetitivo y rápido que tiene como objetivo incorporar el conocimiento y las opiniones de la población rural en la planificación y gestión de proyectos y programas de desarrollo. Está orientada a entender las comunidades rurales como sistemas complejos donde todas las esferas de actividad y el medio ambiente están íntimamente conectados. El aspecto más crucial de una **Apreciación Rural Rápida** exitosa es la selección de las personas encuestadas, tanto para la recopilación de datos secundarios como primarios.

**RECOPIACIÓN DE DATOS SECUNDARIOS** Revisión de artículos sobre el tema, estadísticas/datos gubernamentales publicados, discusión con personas expertas en diversas disciplinas, discusiones informales con informantes clave, mapas y fotografías aéreas, conocimiento de programas existentes o desarrollo comunitario tanto regional como nacional.

**RECOLECCIÓN DE DATOS PRIMARIOS** Entrevistas semi-estructuradas, discusiones de grupo, discusiones de grupos focales, observaciones directas, informantes clave, perfil de la aldea o comunidad, encuestas aéreas.

USO: Para abrir el proceso de diseño a grandes grupos de personas afectadas por el proyecto o que se interesan por el lugar.

# PLANIFICANDO DE VERDAD

**Planificando de Verdad** (Planning for Real) es un reconocido proceso de planificación comunitaria basado en una maqueta 3D. El proceso permite a los residentes notar sus puntos de vista sobre una variedad de temas, trabajar juntos para identificar prioridades y, en asociación con agencias locales, desarrollar un plan de acción para el cambio. El proceso se divide así:

- FAMILIARIZACIÓN** Familiarización con el vecindario y reuniones introductorias informales con residentes clave y otras partes interesadas.
- FORMACIÓN** Formación sobre el proceso de **Planificando de Verdad** para el grupo de la comunidad local, demás residentes, representantes de cualquier organización o grupo local, concejales, funcionarias y agencias locales (según corresponda).
- SESIÓN DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO** Actividad de mapeo de las partes interesadas. La gente local colocará tarjetas de sugerencias en el modelo 2D para expresar su opinión sobre lo que está sucediendo o lo que les gustaría ver en su vecindario.
- MAQUETA 3D** Construcción de una maqueta 3D (a menudo implicando al alumnado de la escuela del barrio).
- EVENTOS "PLANNING FOR REAL"** En los eventos, se presenta la maqueta 3D con tarjetas de sugerencias o banderas colocadas a su alrededor. Además, se proporciona una gran cantidad de tarjetas en blanco para que las personas escriban sus propias ideas. Al final de la sesión se registran todas las sugerencias.
- PRIORIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE ACCIONES** Cribado y clasificación de todas las sugerencias colocadas en el modelo, con el objetivo de extraer los temas principales para identificar una lista de prioridades.

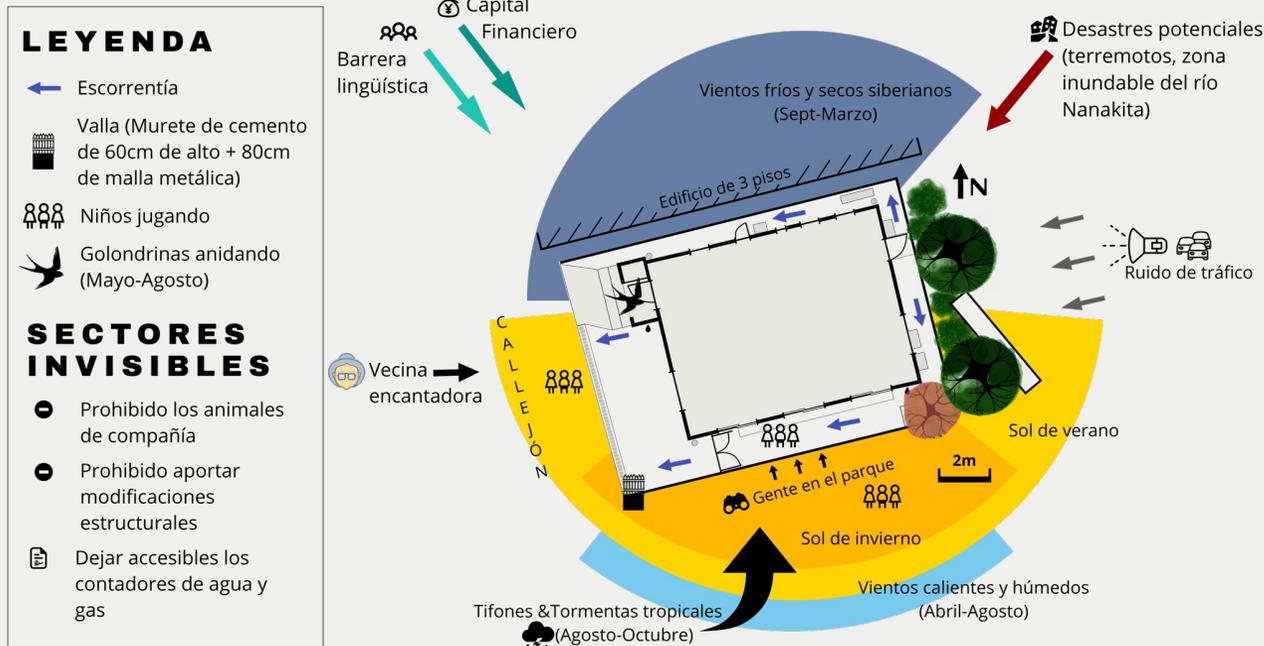
USO: Para abrir el proceso de diseño a grandes grupos de personas afectadas por el proyecto o que se interesan por el lugar.

A photograph of a brick wall heavily overgrown with a complex network of tree roots. The roots are thick and gnarled, creating a dense, web-like pattern across the wall. In the center, a bundle of dried, fibrous roots hangs down. The overall tone is dark and textured.

HERRAMIENTAS DE

ANÁLISIS

# ANÁLISIS DE SECTORES



Mapa de Sectores Casa urbana Yotome

Diseño: Mayi Lekuona

El **Análisis de Sectores** es una herramienta de diseño muy valiosa que utilizamos para mirar las energías o elementos externos que están afectando o puedan afectar nuestro proyecto (efectos causados por el clima, la ecología, la geología, la topografía y la sociedad). Ser consciente de estas energías es crucial para maximizar el rendimiento del lugar y minimizar el riesgo de catástrofes.

Tomando como base nuestro mapa base, notaremos todo lo que pueda afectar el proyecto. Como por ejemplo:

- Vientos cálidos del verano
- Vientos fríos del invierno
- Áreas de peligro de helada
- Áreas de peligro de incendio
- Áreas de peligro de contaminación (acústica, químicos, etc.)
- Vientos secos, húmedos o salados
- Recorrido del sol del invierno y verano
- Zonas con riesgo de erosión o deslizamientos
- Zonas propensas a inundaciones
- Vistas no deseadas
- Ruido
- Paso de vida salvaje
- Paso de personas o maquinaria
- Sectores invisibles (legales, económicos, sociales, etc.)

**USO:** Para determinar la viabilidad de nuestras ideas y revelar problemas y oportunidades.

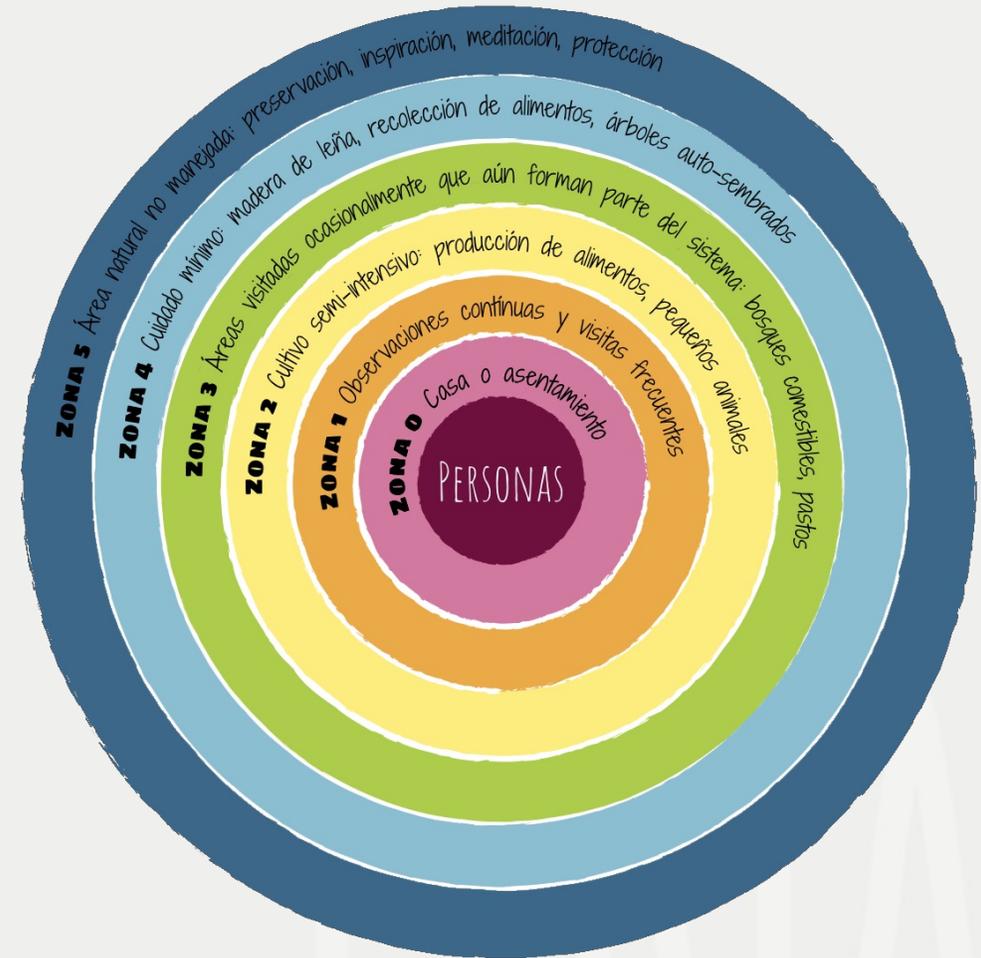
# ANÁLISIS DE ZONAS

El **Análisis de Zonas** es una de las herramientas de permacultura más conocida y útil para planificar cómo se van a organizar los componentes dentro de nuestro proyecto. El sistema de zonas en permacultura se basa en un concepto muy simple: colocar las cosas que más se usa o que necesitan más atención cerca.

- ZONA 00: Interacción continua (la persona)
- ZONA 0: Interacción intensa y diaria (núcleo de actividad, la casa)
- ZONA 1: Interacción intensa y próxima (lo que rodea al núcleo de actividad)
- ZONA 2: Interacción alta-moderada y cercana (periódicamente en contacto)
- ZONA 3: Interacción baja-moderada y cercana (grandes extensiones)
- ZONA 4: Interacción baja ocasionalmente (acciones puntuales)
- ZONA 5: Ninguna interacción y área rara vez visitada (lo desconocido y salvaje, fuera de control)

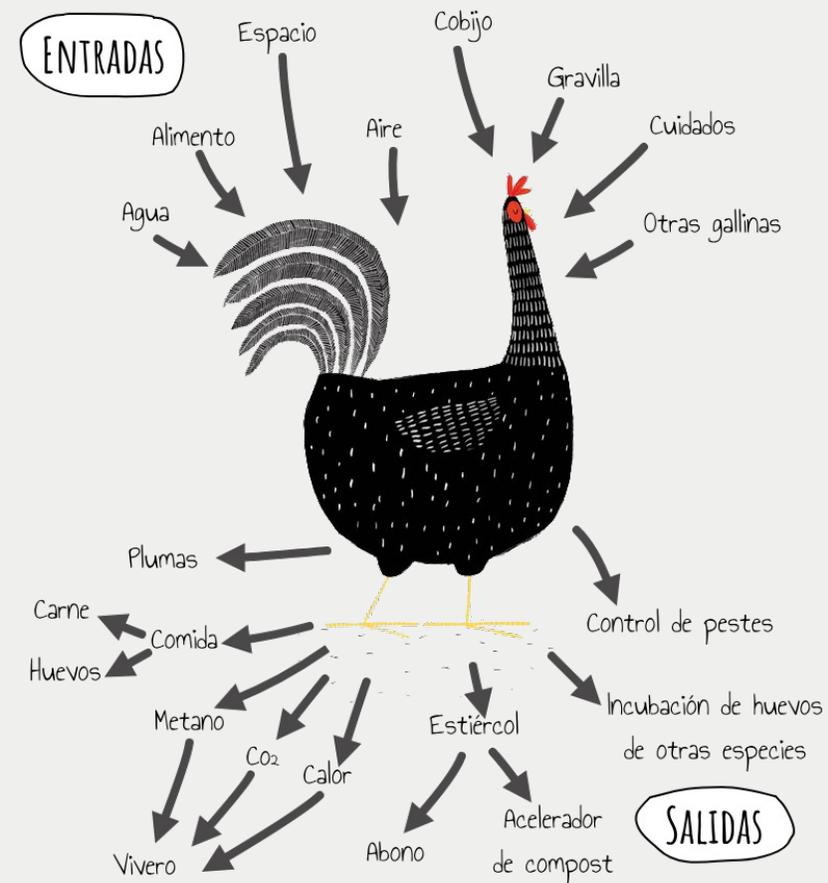
¿Está todo en el lugar correcto? ¿Qué tenemos que mover?

USO: Para pensar dónde colocar los componentes y evaluar si los patrones y límites existentes deben cambiar.



Zonas en Permacultura

# ENTRADAS Y SALIDAS



Ejemplo de la gallina

Este método crea relaciones entre las **Entradas y Salidas** de los componentes del diseño y es una herramienta clave para lograr eficiencia y resiliencia y crear circuitos de retroalimentación positiva.

En un buen diseño esas necesidades y recursos están conectados a otros componentes; el producto de una actividad se organiza de modo que proporcione algo que otro componente requiere. Esto reduce el trabajo, el uso de recursos, el tiempo, la energía, la dependencia de entradas externas y la producción de residuos.

Podemos dividir este método en 3 fases:

**ENUMERACIÓN DE LAS ENTRADAS REQUERIDAS POR EL COMPONENTE** Cuanto más externa (procedente de lejos) sea la entrada, menos sostenible será su papel en el sistema.

**PREDICCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y LOS RESULTADOS** (residuos y rendimientos).

**IDENTIFICACIÓN DE VÍNCULOS ENTRE LOS COMPONENTES** Analizándolos uno junto al otro, comparación de las entradas de cada componente con las salidas de los demás, y viceversa. ¿Podemos cerrar el ciclo?

**USO:** Para determinar el valor y la viabilidad de un componente y descubrir las relaciones que se podrían crear.

# MÁXIMO USO

El análisis de **Máximo Uso** crea un patrón específico de relaciones entre los diversos usos o funciones de un elemento, tarea o recurso de diseño. Cuando un elemento del diseño tiene diferentes usos, el análisis de **Máximo Uso** nos dice como aumentar el rendimiento y eficiencia ordenando esos usos para que después de cada uso, queden muchos más disponibles. Este método también crea un patrón de relaciones en el tiempo ya que nos dice el orden en el que realizar una serie de pasos.

En su libro *The Permaculture City*, Toby Hemenway presenta el ejemplo de los usos de los restos de comida:

PASO 1: Separar los restos en semillas, comestibles y no comestibles

PASO 2: Conservar semillas, hacer caldos, tintes,...

PASO 3: Poner los elementos no usados en un biodigestor para metano u otro tipo de fermentador, bokashi, etc.

PASO 4: Dar de comer los residuos del biodigestor a los animales

PASO 5: Dar el estiércol a las lombrices

PASO 6: Usar los residuos como compost

PASO 7: Usar compost y estiércol como abono

USO: Para elegir entre múltiples funciones o como forma de decidir qué tareas hacer primero.

# ASOCIACIÓN ALEATORIA

La herramienta de la **Asociación Aleatoria** se introdujo en el libro *Permaculture: A Designer's Manual* de Bill Mollison. Este método de diseño se basa en producir **Asociaciones Aleatorias** entre diferentes componentes y tiene la capacidad de crear lo que podrían parecer conexiones sin sentido. Sin embargo, a veces estas conexiones pueden generar soluciones innovadoras que probablemente no se nos habrían ocurrido si hubiéramos usado un método más racional.

- Escribir cada componente (o sistema) en hojas de papel separadas o tarjetas.
- Barajar y cortar en dos pilas, o colocarlas boca abajo formando un círculo.
- Girar dos cartas y ver si podemos pensar en alguna conexión entre los dos sistemas o componentes.
- También podemos incluir en el centro una hoja de palabras de conexión que dicen cosas como "encima de", "al lado de", "en medio de", etc. para ayudarnos a hacer conexiones aleatorias.
- Anotar cualquier conexión interesante o componentes que creamos que tenemos que mantener separados.

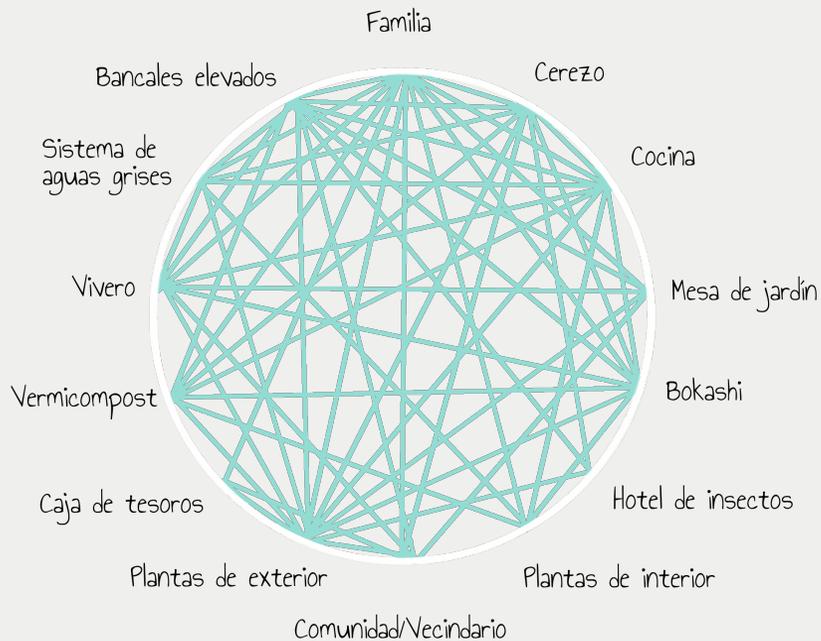


Asociación Aleatoria

USO: Para permitirnos identificar conexiones que no identificaríamos con un método más racional.

# RED DE CONEXIONES

Uno de nuestros objetivos en permacultura es establecer relaciones beneficiosas siempre que podamos, ya que ahí radica la eficiencia ecológica y energética del diseño. La **Red de Conexiones** es un diagrama que conecta los componentes del diseño en función de las relaciones entre ellos para visualizar el nivel de complejidad del sistema y ver qué elementos debemos colocar a proximidad.



Red de conexiones

- PASO 1:** Dibujamos un círculo grande y escribimos cada uno de los componentes alrededor del círculo.
- PASO 2:** Elegimos un componente e identificamos dónde se pueden hacer conexiones.
- PASO 3:** A medida que encontramos conexiones, dibujamos una línea para unir los componentes.
- PASO 4:** Tomamos nota de cualquier conexión especialmente interesante, para recordarlo más tarde.
- PASO 5:** Hacemos lo mismo para el resto de los componentes.

**USO:** Para analizar la conexión e interacción entre los componentes del diseño.

# PMI

El método **PMI** (**P**ositivo, **M**ejorable, **I**nteresante) fue desarrollado por el Dr. Edward de Bono, un defensor del pensamiento crítico y lateral. **PMI** es una herramienta de lluvia de ideas, toma de decisiones y pensamiento crítico. Se utiliza para fomentar el examen de ideas, conceptos y experiencias desde varios puntos de vista.

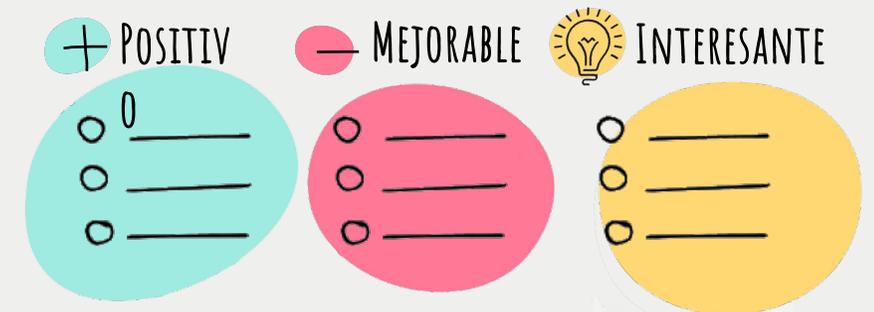
**PASO 1:** Enumeración de todos los puntos positivos que se nos ocurren.

**PASO 2:** Enumeración de todos los puntos mejorables que se nos ocurren.

**PASO 3:** Enumeración de todos los puntos interesantes que se nos ocurren (puntos que pueden influir en los planes o decisiones).

**PASO 4:** Análisis teniendo en cuenta todos los puntos resaltados.

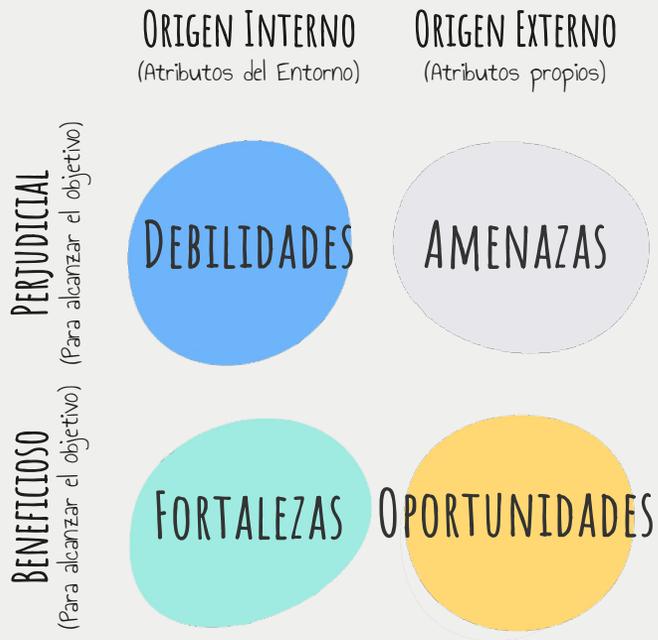
USO: Para entender las cualidades de un componente o para evaluar un diseño o parte del diseño.



Ejemplo de matriz PMI

# DAFO (SWOT)

El análisis **DAFO** (SWOT en inglés) es una herramienta clásica de análisis y evaluación que se puede utilizar individualmente o en grupo. Conjuga el estudio de las fortalezas y debilidades de, por ejemplo, una organización, un territorio o un sector con el estudio de las oportunidades y amenazas de su entorno, con objeto de definir una estrategia de desarrollo.



Ejemplo de matriz DAFO

**D**EBILIDADES ¿Qué podría mejorar? ¿Dónde me faltan recursos?

**A**MENAZAS ¿Qué podría perjudicarme? ¿Qué amenazas exponen mis debilidades?

**F**ORTALEZAS ¿Qué hago bien? ¿De qué recursos únicos dispongo? ¿Qué ven los demás en mí?

**O**PORTUNIDADES ¿Qué oportunidades se me ofrecen? ¿Qué tendencias podría aprovechar? ¿Cómo puedo convertir mis fortalezas en oportunidades?

Después de rellenar la matriz, buscaremos formas en las que podamos aprovechar las fortalezas y oportunidades para equilibrar las debilidades y hacer frente a las amenazas.

USO: Para identificar desequilibrios, revelar posibles conexiones, identificar líneas estratégicas o verificar si son adecuadas.

# EXCLUSIÓN DE MCHARG

El **Método de Exclusión** fue ideado por el paisajista Ian McHarg. La base de su método no es preguntar dónde debería ir algo, sino identificar dónde no debería ir.

**PASO 1:** Dibujo de un mapa base

**PASO 2:** Preparación de una serie de superposiciones transparentes, cada una de las cuales mapea áreas que están excluidas por una razón específica (por ejemplo, el trabajo original de McHarg sobre una propuesta de construcción de una nueva carretera, los temas de las superposiciones incluían: demasiado cerca de zonas residenciales, bosque, áreas de valor para la vida silvestre, pantano, y áreas que generan gastos adicionales, p. ej. un puente).

**PASO 3:** Colocación de las superposiciones sobre el mapa base,

**PASO 4:** Cualquier área que permanezca en blanco es "ideal" y, si el área en blanco no es suficiente, se pueden considerar las áreas que tienen las menores restricciones.

USO: Utilizado en la etapa de diseño para determinar la ubicación de los componentes excluyendo los lugares menos deseables o menos factibles (proceso de eliminación).

# ANÁLISIS DE HUELLA ECOLÓGICA

La **Huella Ecológica** es un concepto creado por William Rees y Mathis Wackernagel, que analiza los patrones de consumo de recursos y la producción de desechos de una población determinada. Dicho de otra manera, mide la superficie necesaria (calculada en hectáreas) para producir los recursos consumidos por una persona, una actividad, país, ciudad o región, etc., así como la necesaria para absorber los residuos que genera, independientemente de donde estén localizadas estas áreas.

Existe una gran variedad de calculadoras de **Huella Ecológica** en internet que permiten medir si los impactos de nuestro tipo de vida son sostenibles. Además el cálculo de la **Huella Ecológica** tiene la ventaja de que permite realizar comparaciones.

Factores que debemos tener en cuenta a la hora de determinar la sostenibilidad de nuestro proyecto:

- **ENERGÍA** (O energía incorporada) Energía consumida durante todo el ciclo de vida de un producto.
- **BIODEGRADABILIDAD** Los recursos naturales son excelentes opciones, ya que vuelven a la naturaleza después de su uso.
- **TRANSPORTE** Los recursos disponibles localmente usan menos energía para su transporte.
- **EMISIONES** Gases de efecto invernadero (carbono, metano, etc.).
- **HUELLA** Cuánta tierra se requiere para cultivar algo, también se puede medir como el volumen de agua utilizada, etc.
- **ÉTICAS DE EMPRESA** Tecnologías ecológicas, etc.

USO: Como herramienta de diseño, en particular para verificar el impacto ecológico de diferentes diseños y situaciones existentes.

# ELEMENTOS Y FUNCIONES

Los **Elementos** (estanque, vivero, cocina....) son distintos de sus **Funciones** (almacenamiento del agua, cultivar hortalizas, preparación de comidas, etc.). Para una mejor práctica, siguiendo los principios de Mollison y Slay, nos aseguraremos de que cada elemento que queremos incluir en nuestro diseño cumpla por lo menos dos funciones.

## CADA ELEMENTO REALIZA MUCHAS FUNCIONES

Para cada componente, escribiremos las funciones que cumple. Si sólo encontramos un par de funciones, intentaremos desarrollar el componente para que pueda cumplir más funciones.

## CADA FUNCIÓN IMPORTANTE ESTÁ RESPALDADA POR MUCHOS ELEMENTOS

Nos aseguramos de que cada función esté respaldada por más de un componente. Lo que ayudará a la resiliencia del sistema en el caso de que una o más estrategias fracasen debido a circunstancias climáticas, financieras o personales.

USO: Para aumentar la eficiencia energética y ecológica, reforzar la resiliencia y crear una red diversa de interacciones beneficiosas en nuestro diseño.



# ESCALA DE PERMANENCIA

Yeomans desarrolló la **Escala de Permanencia** como una herramienta para la priorización y como guía para la toma de decisiones en la planificación de los paisajes agrícolas resilientes. Mediante la **Escala de Permanencia** ordenaremos los componentes según su nivel de permanencia siguiendo los siguientes pasos:

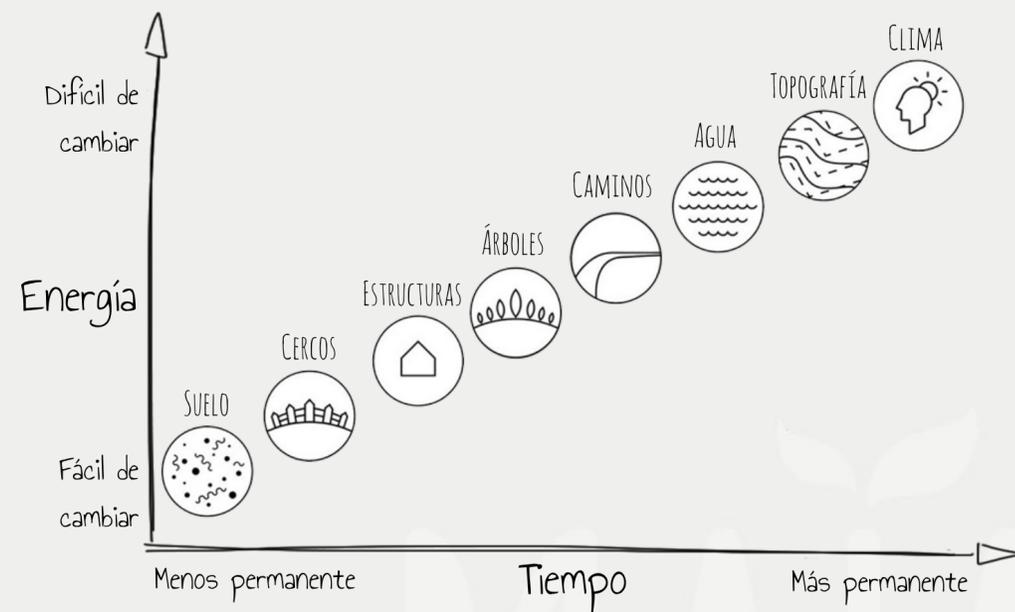
**PASO 1:** Revisar las lluvias de ideas, entrevistas de los clientes, objetivos, límites, recursos, etc.

**PASO 2:** Crear una lista de los cambios que planeamos hacer en los próximos veinte años teniendo en cuenta el lugar, la lista de componentes, las conexiones, los sistemas, etc.

**PASO 3:** Listar las acciones que realizaremos, concentrándonos en los proyectos más grandes pero finitos dentro de cada área.

**PASO 4:** Colocar nuestras ideas en la escala de permanencia (usando una tarjeta por cada componente).

**PASO 5:** Repasar cada acción que pensábamos realizar



Adaptación de la escala de permanencia de Yeomans

USO: Una forma de organizar nuestras observaciones, analizar oportunidades, priorizar los componentes que tendrán el mayor impacto con menor esfuerzo y visualizar los impactos potenciales de cualquier cambio que nos gustaría hacer.

# MATRIZ DE PRIORIDADES DE EISENHOWER

La **Matriz de Prioridades de Eisenhower**, es un marco de trabajo simple para priorizar las tareas y administrar la carga de trabajo. La **Matriz de Prioridades** consta de cuatro cuadrantes donde clasificaremos las tareas según su urgencia e importancia:

**URGENTE E IMPORTANTE:** Tareas esenciales y que deben abordarse lo antes posible.

**IMPORTANTE, PERO NO URGENTE:** Tareas u objetivos a largo plazo que son importantes, pero que no tienen un plazo particularmente fijo, por lo que los podemos programarlos para completarlos más adelante.

**URGENTE, PERO NO IMPORTANTE:** Tareas que deben completarse inmediatamente, pero quizás no sean tan importantes para requerir nuestra atención, por lo cual, podemos delegarlas a otras personas del equipo.

**NI URGENTE, NI IMPORTANTE:** Tareas que son una distracción y que deben evitarse si es posible (tareas para eliminar).



Ejemplo de Matriz de Prioridades

Existe otra versión de esta matriz, realizada por Sergi Caballero y el equipo de Mas Les Vinyes en la que el cuadrante ni urgente ni importante, es completamente eliminado y reemplazado por otros dos grupos: las tareas repetitivas y los proyectos futuros, lo cual permite mantener la motivación para realizar las tareas repetitivas y el impulso hacia la visión a largo plazo.

USO: Para planificar, delegar, priorizar y programar tareas.

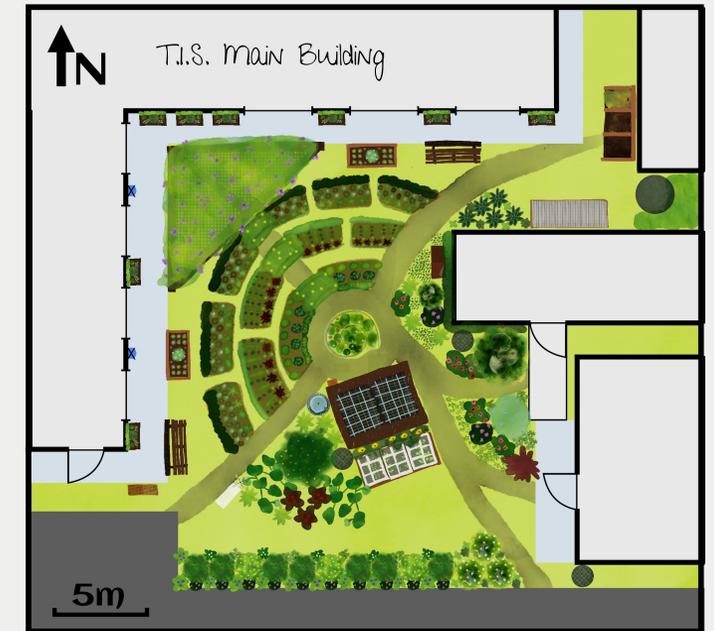
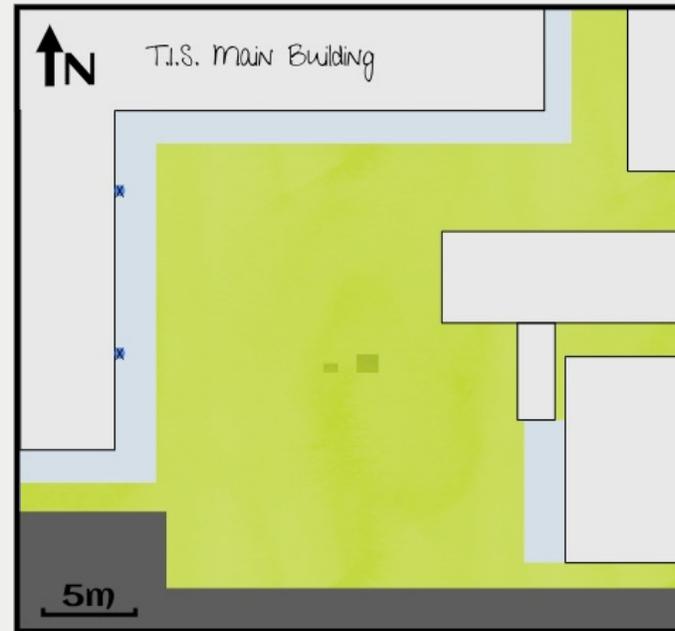


# HERRAMIENTAS DE DISEÑO

# SOLAPAMIENTO DE DATOS

El **Solapamiento de Datos** es una forma de diseño mediante el solapamiento de información en los mapas (transparencias) y las zonas de exclusión.

Cuando ya tenemos un mapa base con transparencias que muestran nuestras observaciones iniciales (zonas, sectores, etc.), ésta es una forma sencilla de presentar nuestras ideas, ya que sólo tenemos que crear nuevas transparencias.



Mapa Base (izquierda) y Mapa de Componentes (derecha) Huerto Escolar T.I.S.

Diseño: Mayi Lekuona

# UBICACIÓN RELATIVA



Principio de ubicación relativa de Mollison & Slay

La **Ubicación Relativa** es uno de los principios de permacultura presentados por Bill Mollison y Reny Mia Slay en su libro *Introduction to Permaculture*.

En este principio, cada componente se coloca en relación con otro para que se ayuden entre sí. Es importante que los componentes interactúen de manera positiva y eficiente entre sí y que no estén ubicados simplemente al azar. Al hacer conexiones, podemos ahorrar energía, aumentar las funciones de cada componente y usar los productos de desecho por lo que crearemos un sistema saludable y eficiente.

La **Ubicación Relativa** no solo se aplica al diseño de la tierra sino que también podemos aplicarla en diseños sociales.

USO: Para colocar componentes como plantas, estructuras y objetivos en relación a los demás para mejorar las funciones de cada uno. Bueno para lograr altos rendimientos y reducir el uso de energía y agua.

# DEDUCCIÓN DE LA NATURALEZA

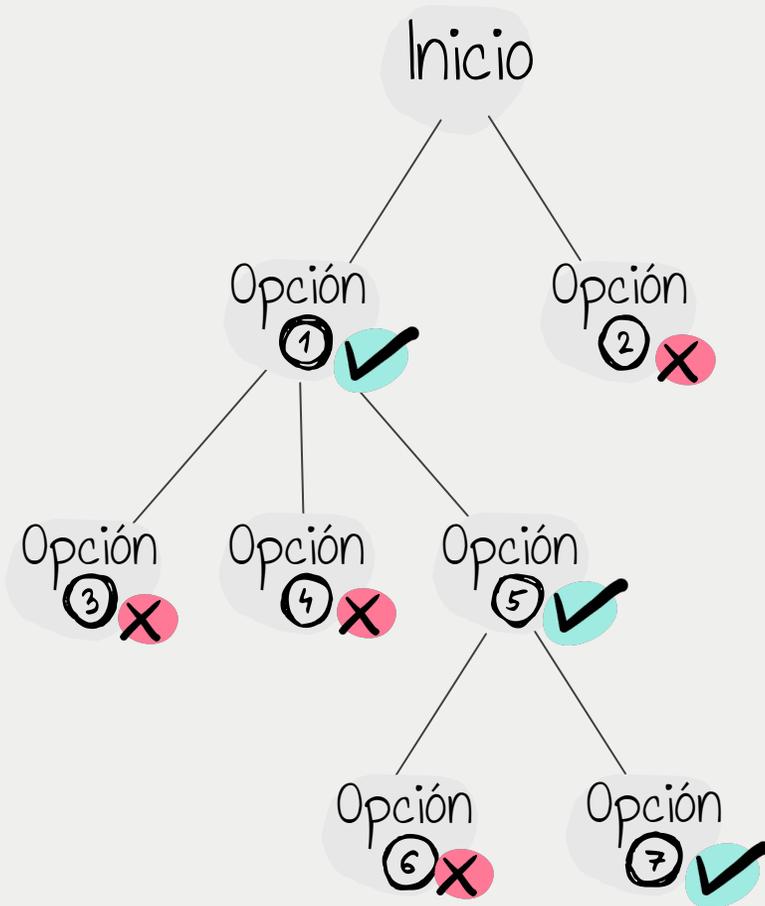
La **Deducción de la Naturaleza** es un método de diseño mediante la observación y la toma de lecciones que nos ofrece la naturaleza. En su libro *La revolución de una brizna de paja*, Masanobu Fukuoka cuenta como la idea se le ocurrió un día cuando pasó junto a un campo viejo que había estado sin usar y sin arar durante muchos años. Allí vio plántulas de arroz sanas que brotaban entre una maraña de malas hierbas. A partir de ese momento, dejó de inundar su campo para cultivar arroz.

La naturaleza lleva millones de años resolviendo problemas de manera eficiente y ecológica. A través de nuestros sentidos y nuestras observaciones, podemos descubrir mucho sobre los procesos naturales de la región en la que estamos. Imitando los ejemplos de relaciones beneficiosas que encontramos en la naturaleza, aumentaremos la sostenibilidad a largo plazo de nuestro proyecto.



Bosque de Naruko Onsen, Miyagi, Japón

# OPCIONES Y DECISIONES



También podemos mirar nuestro diseño como el resultado de una serie de **Decisiones**. En un diseño, tenemos un punto de partida y un objetivo final. Entre esos dos puntos, se nos abre una serie de **Opciones** que debemos examinar según nuestros recursos y limitaciones.

A medida que navegamos entre los dos puntos, las opciones se abren o se cierran según la evidencia disponible o cuando se alcanzan los puntos de decisión.

USO: Para trabajar con desafíos de diseño que tienen restricciones económicas o legales donde los enfoques analíticos u observacionales son menos útiles.

# DIAGRAMAS DE FLUJO

Los **Diagramas de Flujo** muestran cómo los recursos y los materiales se mueven en nuestro diseño. Los **Diagramas de Flujo** nos ayudan a identificar cualquier obstáculo que impida el flujo y averiguar cómo podemos hacer que el flujo sea más eficiente optimizando la colocación de las herramientas y recursos.

USO: Para representar rutas para el transporte de mercancías, senderos para caminar a través de una parcela rural, rutas de carretilla a través de un jardín o los patrones funcionales en la cocina.

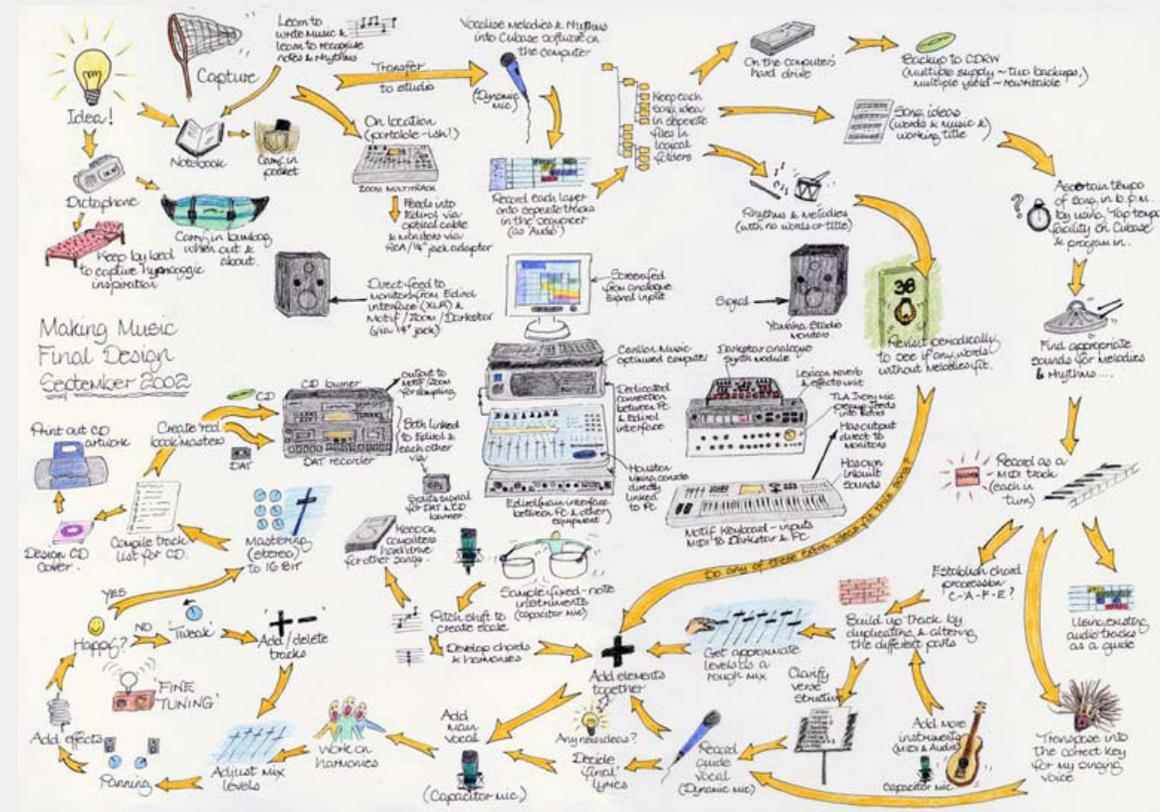


Diagrama de flujo del diseño de componer música - Aranya

# DISEÑO INCREMENTAL O EN DESARROLLO



Principio número 9 de Holmgren

El **Diseño Incremental o en Desarrollo** es un método de diseño en fases (solapamiento en el tiempo) muy utilizado en ingeniería que se basa en pequeños cambios en los diseños existentes, hasta alcanzar un límite máximo de eficiencia o rendimiento. Esta adaptación continua es la base de la retroalimentación en los sistemas que se están estableciendo.

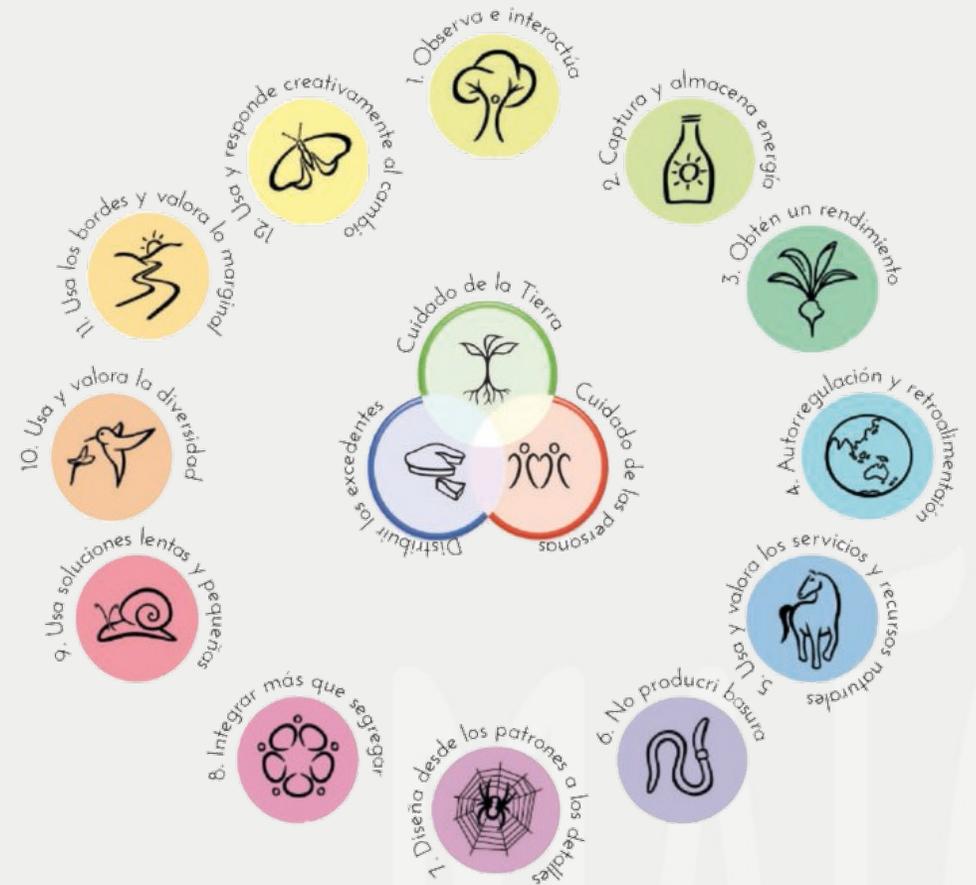
Siguiendo los principio de Usar soluciones lentas y pequeñas y de Aplicar la autorregulación y aceptar la retroalimentación, la idea es de empezar con un diseño simple y alcanzable, y a través de ciclos repetitivos de evaluación y ajustes, aprovechar lo aprendido durante el desarrollo y el uso del diseño para realizar modificaciones que agregan nuevas capacidades funcionales y que optimizan la eficiencia o el rendimiento de nuestro diseño.

# APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS

Aquí, pensaremos en toda la información que hemos reunido hasta ahora en relación con los **Principios y Éticas**.

**HACER UNA LISTA** de cómo nuestro diseño aplica todos los **Principios y Éticas de la permacultura**, independientemente de cómo los interpretemos.

**EVALUAR** como nuestro diseño utiliza cada **Principio y Ética**.  
¿La información que hemos recopilado hasta ahora le permite diseñar teniendo en cuenta las éticas y los principios de permacultura? ¿Qué podemos añadir?



# GREMIOS Y ASOCIACIONES



Un **Gremio** es un grupo de elementos que se apoyan entre sí a través de una red de relaciones beneficiosas. Al integrar en lugar de segregar los elementos del diseño, los gremios utilizan y valoran la diversidad de todas sus características puesto que cada elemento tiene un papel diferente que apoya mutuamente a los demás.

Un **Gremio** de plantas es un grupo de especies que forma un conjunto único de funciones diversas que trabajan en armonía. Para diseñar un gremio de plantas debemos:

- OBSERVAR** Espacio disponible, clima, suelo, asociaciones vegetales espontáneas presentes, contexto social, etc.
- ELECCIÓN DE PLANTAS** Según las funciones ecológicas (extracción de nutrientes, fijación de nitrógeno, atracción de insectos benéficos, etc.), usos humanos, tolerancia de las plantas, etc.
- PLANIFICACIÓN** Ubicación de las plantas en un mapa a escala.

# DISEÑO SALVAJE

Nuestro enfoque hasta ahora ha sido muy analítico. La asociación aleatoria nos ha permitido hacer conexiones creativas, pero solo entre los componentes que se nos ocurrieron con nuestra mente lógica. Con el **Diseño Salvaje**, ha llegado el tiempo de dar rienda suelta a nuestra imaginación.

El **Diseño Salvaje** es otro enfoque del diseño que puede utilizar la lluvia de ideas o algún otro proceso que utiliza conscientemente el caos creativo como catalizador de ideas e inspiración.

Directamente en el lugar, o visualizándolo, tomaremos tiempo para caminar, deambular y dejar que el entorno nos hable usando todos nuestros sentidos. Luego, consideraremos las ideas útiles y creativas que hayan aparecido.



Paseo de observación en los alrededores de nuestra antigua casa en St-Octave-de-Métis, QC, Canadá

# AMONTONAR

| ESTRATOS   | RAÍCES                                | CUBRE-SUELOS          | HIERBAS Y HORTALIZAS   | ARBUSTOS  | TREPADORAS                                 |
|--|---------------------------------------|-----------------------|--|---|--|
| COMESTIBLES                                      | Ajo<br>Zanahorias<br>Rábano<br>Canna  | Fresa<br>Melón        | Hosta<br>Espárragos<br>Acelga<br>Espinacas<br>Tomates                    | Kumquat<br>Granada enana<br><i>Rubus</i><br><i>phoenicolasius</i> | Maracuyá<br>Ñame japonés<br>Pepino<br>Kiwi |
| MEDICINALES Y AROMÁTICAS                         | Cúrcuma<br>Jengibre<br>Diente de león | Mentas<br>Llantén     | Calendulas<br>Equinaceas<br>Maravilla<br>Albahaca<br>Cilantro<br>Perejil | Cefalotaxo<br>Lavanda<br>Romero<br>Sabio                          | Alubias                                    |
| FIJACIÓN DE NITRÓGENO Y ACUMULACIÓN DE MINERALES | Ginseng<br>Consuelda<br>Regaliz       | Tréboles<br>Calabazas | Lupino<br>Valeriana<br>Melisa<br>Guisantes dulces                        | Goumi<br>Trébol japonés   | Glicinia japonesa                          |
| FIBRA  | Romaza                                | Hierbas               | Girasol  | Zarzamora<br>Bambú  | Luffa                                      |
| ATRACCIÓN DE INSECTOS                            | Daikon<br>Wasabi                      | Capuchina<br>Tomillos | Mitsuba<br>Hinojo<br>Orégano   | Grosella<br>Grosella negra  | Clemátide                                  |
| HABITAT  | <i>Alchemilla</i>                     | Tiarella<br>Acedera   | Monardas<br>Malva<br>Zinnia  | <i>Berberis</i> spp.<br>Guillomos                                 | Madreselva japonesa                        |
| ACOLCHADO  | Consuelda<br>Patata                   | Hiedra terrestre      | Milenrama  | Bambú   |  |

**Amontonar Funciones** es un término rápido para el concepto de planificación de cosas (componentes) y áreas (espacio) para obtener el mayor rendimiento con el mínimo esfuerzo de nuestra parte. Es reutilizar las cosas tantas veces como sea posible para aprovechar al máximo nuestro tiempo y energía, y dejar que los componentes mismos hagan parte del trabajo por nosotros. Los componentes utilizados realizaran idealmente múltiples servicios y funciones no solo para aumentar aún más la eficiencia de un espacio, sino también para aumentar nuestra capacidad de resiliencia al crear redundancias en nuestros sistemas.

Podemos aplicar este proceso a todos los componentes del diseño (plantas, estructuras, etc.), por ejemplo:

- Plantas compañeras y gremios
- Gallineros con tejado vegetalizado, elevados encima de la pila de compost y con sistema de recuperación de agua de lluvia
- Invernadero con sistema de acuaponía/acuacultura conectado al gallinero

Tabla de selección de plantas para amontonar funciones y estratos en el diseño del Huerto Escolar de TIS

# ESQUEMA DE COSTES

Un **Esquema de Costes** es una estimación del tiempo, de las cantidades y costes de los componentes, de la mano de obra, etc. para hacernos una idea del coste del proyecto y para asegurarnos de no salirnos del presupuesto.

El crear un presupuesto antes de implementar el diseño nos permitirá ahorrar dinero, y reducirá la pérdida de tiempo y energía. En ocasiones es complicado identificar todos los costes; por ello, siempre es una buena idea prever un pequeño presupuesto para posibles desviaciones.

**PASO 1:** Evaluación de las necesidades.

**PASO 2:** Diseño de un sistema para satisfacer cada necesidad y acumular múltiples necesidades en cada sistema.

**PASO 3:** Separar el diseño en distintas fases de implementación (para ver prioridades).

**PASO 4:** Determinación de los materiales que necesitaremos para cada proyecto.

**PASO 5:** Investigación de precios y proveedores (esto puede llevar tiempo, pero valdrá la pena a largo plazo) ¿Puedo usar materiales reciclados? ¿Existe algún lugar donde pueda encontrar estos materiales gratis o baratos? ¿Hay materiales o mano de obra que pueda intercambiar?

**PASO 6:** Toma de decisiones y montaje del esquema de costes.

# CONTEXTO LEGAL

Cualquier diseño debe considerar el **Contexto Legal** para asegurarnos de que no venga alguien por detrás a decirnos que tenemos que deshacer todo lo que hemos hecho. El **Contexto Legal** varía ampliamente a nivel local, estatal o regional y, especialmente, a nivel nacional. Además, las leyes y las políticas públicas cambian con el tiempo.

Podemos analizar el contexto legal a la vez que hagamos el análisis de sectores, ya que las leyes también son factores externos que afectan o puedan afectar nuestro proyecto.



# PLAN DE CATÁSTROFES



Principio número 9 de Holmgren

En permacultura, nuestros sistemas deben ser adaptables al cambio y lo suficientemente resistentes para hacer frente a las emergencias.

Un **Plan de Catástrofes** nos permite comprender mejor los riesgos potenciales e identificar formas de minimizarlos, por lo que aumenta nuestra capacidad para hacer frente al impacto de desastres y emergencias.

En el análisis de sectores habremos identificado los riesgos potenciales como:

- Incendios
- Inundaciones
- Tormentas extremas
- Olas de calor
- Tsunamis
- Terremotos
- Sequías

Y en el **Plan de Catástrofes** diseñaremos cómo estar preparados y hacer frente a estas emergencias. Si aplicamos los principios Cada elemento realiza muchas funciones y Cada función importante está respaldada por muchos elementos, en el caso de una emergencia, aún deberíamos poder beber agua limpia, calentar alimentos y eliminar los desechos de manera segura. Estar más conectados con nuestra comunidad local, cultivar nuestros propios alimentos y aprender nuevas habilidades, aumentan nuestra capacidad para enfrentar posibles situaciones de emergencia.



HERRAMIENTAS DE

EVALUACIÓN

# EVALUACIÓN

Existen varios métodos de evaluación:

**PMI** **P**ositivo **M**ejorable **I**nteressante (visto en los métodos de análisis)

**DAFO-SWOT** **D**ebilidades **A**menazas **F**ortalezas **O**portunidades (visto en los métodos de análisis)

**4 PREGUNTAS** ¿Qué ha ido bien?  
¿Qué ha sido un reto?  
¿Próximos pasos?  
¿Objetivos a largo plazo?

**REVISIONES** donde podemos exponer de una manera más crítica como nos hemos sentido durante el proceso, si las herramientas o procesos de diseño que hemos utilizado han sido los apropiados, o si nos hemos sorprendido con los resultados. Podemos hacer nuestras revisiones a nivel de proyecto, personal, profesional, temporal, principios, etc.

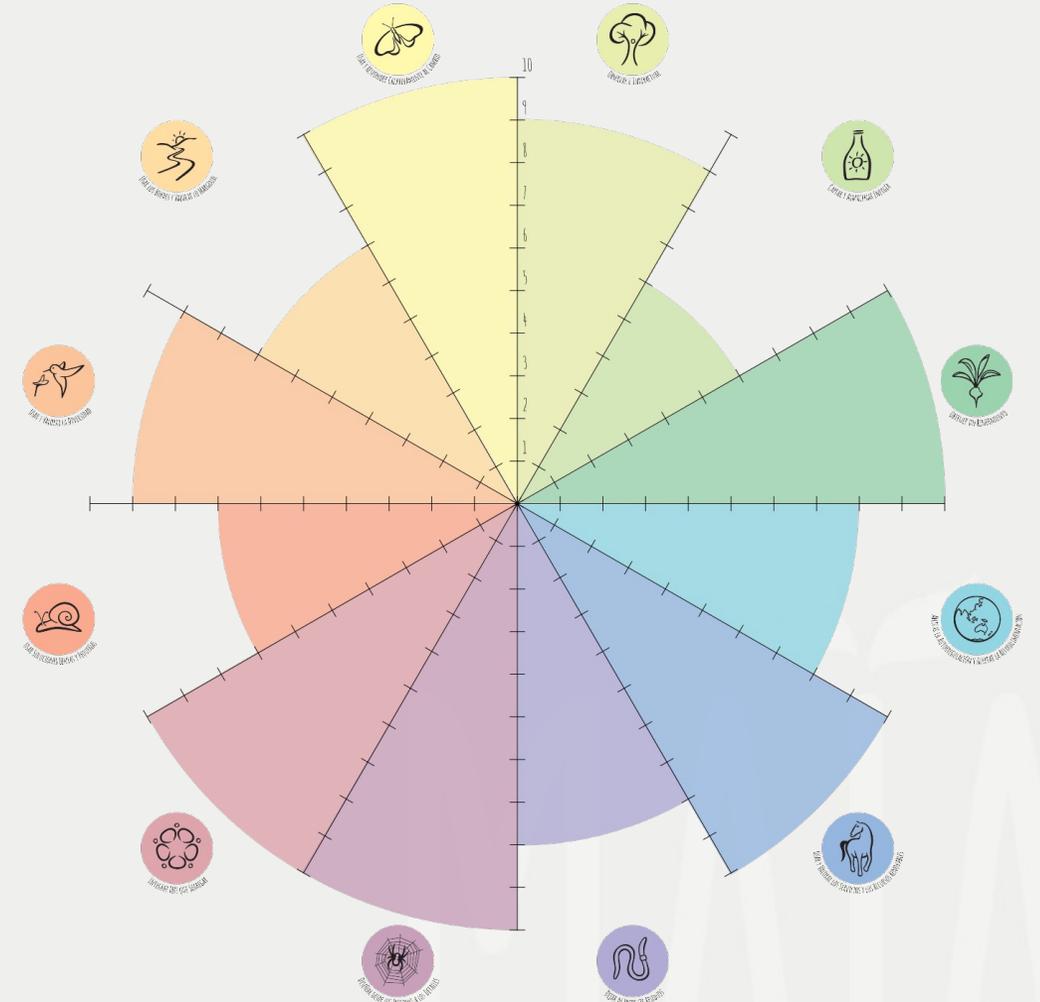
# RUEDA DE EVALUACIÓN SEGÚN LOS PRINCIPIOS

La **Rueda de Evaluación según los Principios de Permacultura** es una herramienta de evaluación ideada por Maïa Permaculture. Está basada en la herramienta de coaching de la Rueda de la Vida y en su adaptación, la rueda #SABER, de La Casa Integral.

Esta representación gráfica se compone de un círculo dividido en sectores que representan los doce principios de David Holmgren. Estos sectores están divididos a su vez del 0 al 10 para que podamos valorar nuestro grado de satisfacción en cada campo.

Ya que existen más principios de permacultura, estos sectores son flexibles y pueden modificarse con los principios de permacultura que nos interesen más.

USO: Para saber qué grado de desarrollo o de satisfacción hemos alcanzado por cada principio y para identificar los ámbitos que necesitamos mejorar.





A photograph showing a complex, tangled network of tree roots growing over a brick wall. The roots are thick and gnarled, with many smaller, thinner roots branching off. The brick wall is visible in the background, and the overall scene is somewhat dark and moody. The word "APÉNDICE" is written in white, stylized capital letters across the center of the image.

# APÉNDICE

# GLOSARIO

**DISEÑO** Una hoja de ruta o un enfoque estratégico para lograr un objetivo específico.

**PROCESO DE DISEÑO** La resolución creativa de problemas mediante una serie de etapas o pasos, que van desde el concepto inicial hasta la realización.

**ESTRUCTURA O MARCO DE DISEÑO** Metodología de diseño que nos guía por el ciclo de proceso de diseño (ej. SADIMET, GOBRADIME...) Las estructuras de diseño se dividen en varias pasos y nos ayudan a crear un sistema holístico y a no olvidar ningún aspecto por el camino.

**PASO** Etapa dentro de la estructura o marco de diseño. Los detalles de cada etapa variarán según el tipo de diseño y se apoyaran en distintas herramientas que facilitarán el entendimiento del sistema global.

**HERRAMIENTA** Técnica que nos permite observar, analizar, evaluar, etc. y que nos facilita el estudio de todas las facetas de nuestro diseño.

**ÉTICAS DE DISEÑO** Base del diseño de permacultura. Las éticas sirven de guías para el uso de estas herramientas de diseño y aseguran su uso adecuado.

**PRINCIPIOS DE DISEÑO** Conjunto de conceptos sobre los que apoyarse para diseñar nuestro entorno y nuestro comportamiento en una sociedad sostenible. Proveen diferentes perspectivas para considerar en diferentes niveles de aplicación por lo que son relevantes para nuestra re-organización personal, económica, social y política.

# REFERENCIAS

## LIBROS & ARTÍCULOS

- Alexander C., Ishikawa S. & Silverstein M., 1977 – A pattern language  
Alonso, B., 2016 - Permaculture Humaine: Des outils pour vivre la transition  
Aranya, 2012 – Permaculture  
Ardovini, A., 2018– La Permacultura es diseño (Revista Ecohabitar)  
Bloom J & Boehnlein D., 2015 – Practical permaculture  
Dale J., 2019– Permaculture design companion  
Fukuoka M., 1978 – The one-straw revolution  
Harland M., 2013 – Relative location - An original permaculture design principle (Permaculture Magazine)  
Hemmenway T., 2000 – Gaia's garden  
Hemmenway T., 2015 – The Permaculture city  
Holmgren D., 2017 – Permaculture: Principles and Pathways beyond Sustainability  
Langford A., 2019 – EcoSocial Design. Using Leadership and Enterprise in Service to Regenerative Living  
Macnamara L., 2012 – People & permaculture  
Mollison B., 1988 – Permaculture: A Designer's Manual  
Nickols F., 2019 – Four categories of goals: Problems & solutions the flip side of the goals grid  
Oliveira L., 2020 – Social permaculture design  
Ricaud, L., 2015 – Permaculture patterning, a design framework for systemic transformation (Spanda Journal)  
Scotti, Antonio - El proceso de diseño en permacultura  
Whitefield P., 2004 – The earth care manual

# REFERENCIAS

## PÁGINAS WEB

CDP de la Permaculture Women's Guild: <https://www.permaculturewomen.com/>

Knowledge Base de la Asociación de Permacultura del Reino Unido: <https://knowledgebase.permaculture.org.uk/>

Web de la Academia de Permacultura Integral : <http://es.permaculturescience.org>

Web de Alessandro Ardovini: <https://alesspermacultura.weebly.com/>

Web de la Asociación de Permacultura del Reino Unido: <https://www.permaculture.org.uk/>

Web de La Casa Integral: <https://lacasaintegral.org/>

Web de Maïa Permaculture: <https://maiapermaculture.com/>

Web del Mas Les Vinyes: <http://www.maslesvinyes.com/>

Web de Oriol Ferrando: <http://www.permaculturactiva.com>

Web de Planning for Real : <http://www.planningforreal.org.uk/>

Web de Sergi Caballero: <https://www.sergicaballero.com/>





Este documento es una obra creada por Mayi Lekuona y Maïa Permaculture.  
Se permite la reproducción, distribución o difusión y obras derivadas siempre que se dé crédito de manera adecuada a la autora  
y que no se use el material con propósitos comerciales.

[www.maiapermaculture.com](http://www.maiapermaculture.com)

MAÏA  
PERMACULTURE