



comunidades
energéticas
circulares



comunidades energéticas circulares

Proyecto financiado por la convocatoria de subvenciones para el año 2022 dirigidas a mejorar la competitividad empresarial a través del apoyo a las Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AAEII) de la Dirección General de Política Económica y Competitividad (Consejería de Economía y Hacienda, Junta de Castilla y León), así como del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Este proyecto contribuye al Objetivo “OT3. Conseguir un tejido empresarial más competitivo” del Programa Operativo FEDER de Castilla y León.





Proyecto colaborativo realizado por



INSTITUTO DE LA
CONSTRUCCIÓN
DE CASTILLA Y LEÓN





Este proyecto persigue diseñar una metodología para la aplicación de las herramientas y estrategias de la economía circular en las comunidades energéticas, abarcando desde su diseño, ejecución, mantenimiento y final de vida útil.

Su fin último es aplicar los principios de circularidad para seguir innovando y generando valor para la sociedad.



Fases desarrolladas del proyecto





comunidades
energéticas
circulares

OBJETIVO DEL PROYECTO

Que las **COMUNIDADES ENERGÉTICAS**, a través de las empresas con las que trabajen, puedan desarrollar soluciones en las que incorporen los **PRINCIPIOS de la ECONOMÍA CIRCULAR** en las instalaciones que promuevan.



COMO LOGRARLO

Desarrollando una metodología **ESPECIFICA y ABIERTA DE ACCCIÓN** que permita disponer de **información suficiente y estructurada**.



DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

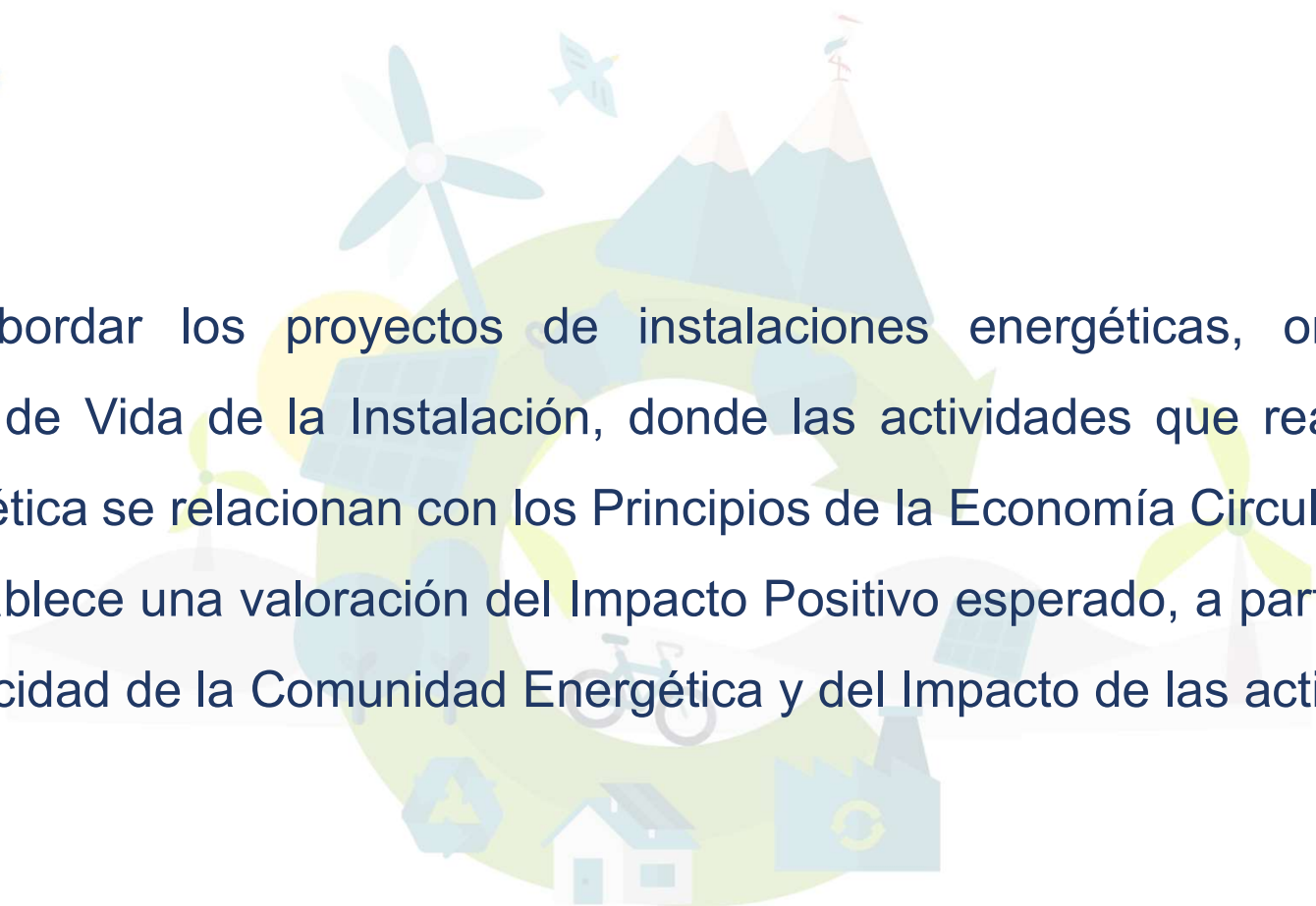
Análisis técnico y procedimental de las Comunidades Energéticas a lo largo de todo el **Ciclo de Vida** de una instalación.

Análisis de cómo se insertan los **Principios de la Economía Circular** en cada una de las actividades que se realizan en las Etapas del ciclo de Vida de la instalación.

Análisis de las **herramientas** que nos pueden ayudar a insertar lograr Principios de la Economía Circular en cada una de las actividades que se realizan en el Ciclo de Vida



Una forma de abordar los proyectos de instalaciones energéticas, ordenada conforme al Ciclo de Vida de la Instalación, donde las actividades que realiza la Comunidad Energética se relacionan con los Principios de la Economía Circular, y en la que se establece una valoración del Impacto Positivo esperado, a partir de un análisis de la capacidad de la Comunidad Energética y del Impacto de las actividades que se realicen.



De forma resumida:

Una metodología para documentar y estructurar las actividades de la Comunidad Energética conforme a los Principios de Economía Circular, a lo largo del Ciclo de Vida de la instalación que promuevan y gestionen.



Análisis de Ciclo de Vida

Principios de la Economía Circular

Herramientas



CONCEPTOS: Análisis de Ciclo de Vida

Etapas de evaluación del ciclo de vida - De la extracción de materias primas a la eliminación



Ciclo de vida de una instalación es un conjunto de etapas consecutivas e interrelacionadas, desde la adquisición de materia prima hasta la disposición final en vertedero.

CONCEPTOS: Análisis de Ciclo de Vida



El enfoque del análisis de ciclo de vida nos permite organizar la información y las variables de una instalación de forma sencilla, con una visión del corto, medio y largo plazo. Las normas ISO, EN y UNE nos ofrece un marco organizado de actividades genéricas dentro de cada etapa que podemos adaptar a las Comunidades Energéticas.

CONCEPTOS: Principios de la Economía Circular

La Economía Circular es una estrategia de gestión, aplicable a cualquier actividad, que nos permite reducir los impactos asociados al consumo de recursos:

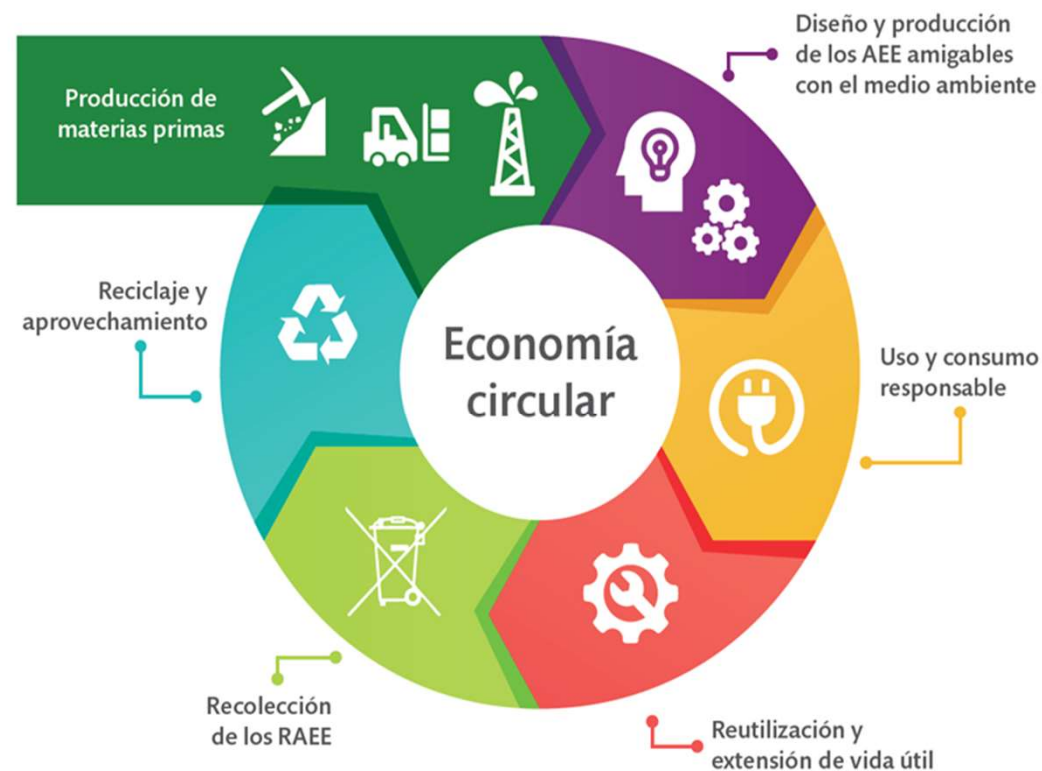
Materia prima

Productos pre procesados

Productos procesados

Agua

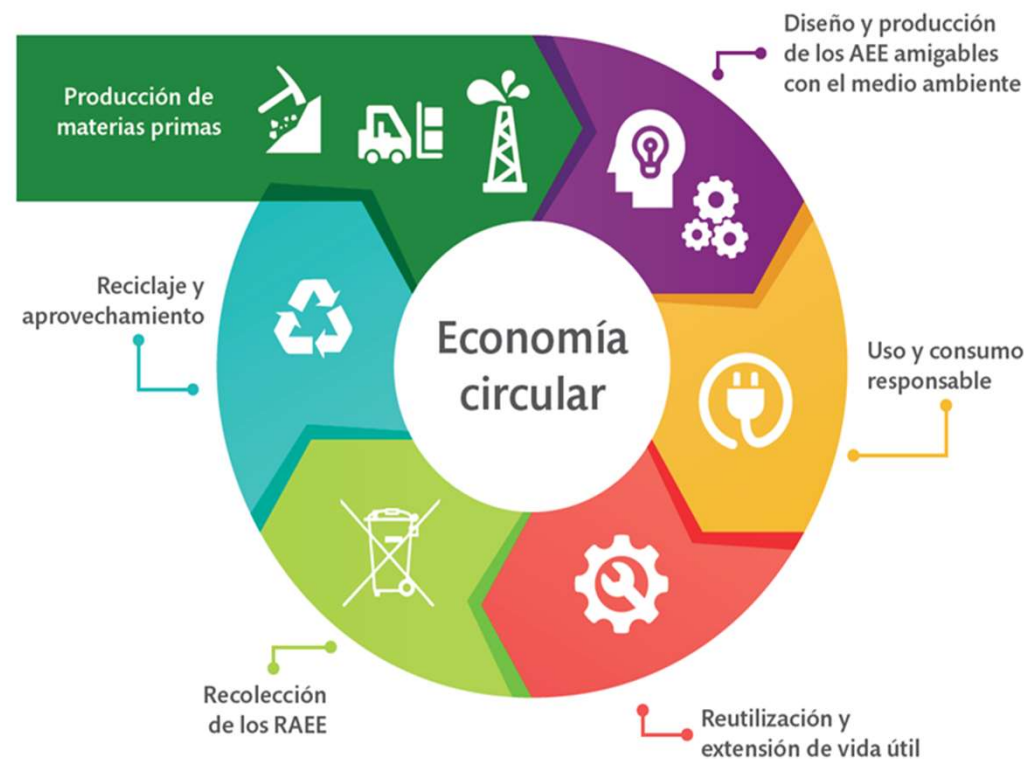
Energía



CONCEPTOS: Principios de la Economía Circular

La Economía Circular adopta el enfoque del Ciclo de Vida y aplica un conjunto de Principios a las distintas actividades que podemos identificar en cada una de las etapas vistas:

Etapa de producción		Etapa de construcción		Etapa de utilización							Etapa de fin de vida útil			D Beneficios y cargas más allá de las fronteras del sistema
A1 / A2 / A3		A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Utilización	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía	B7 Uso de agua	C1 Deconstrucción / Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de residuos	C4 Eliminación



CONCEPTOS: Principios de la Economía Circular

Principios de la Economía Circular que podemos aplicar en una Comunidad Energética

REDUCIR	el consumo de recursos y la producción de residuos
REUTILIZAR	equipos o componentes tras un tratamiento
RECICLAR	los residuos que se generen en el ciclo de vida
DURABILIDAD	garantizar la vida útil de equipos y componentes
REGENERAR	espacios degradados o evitar su degeneración

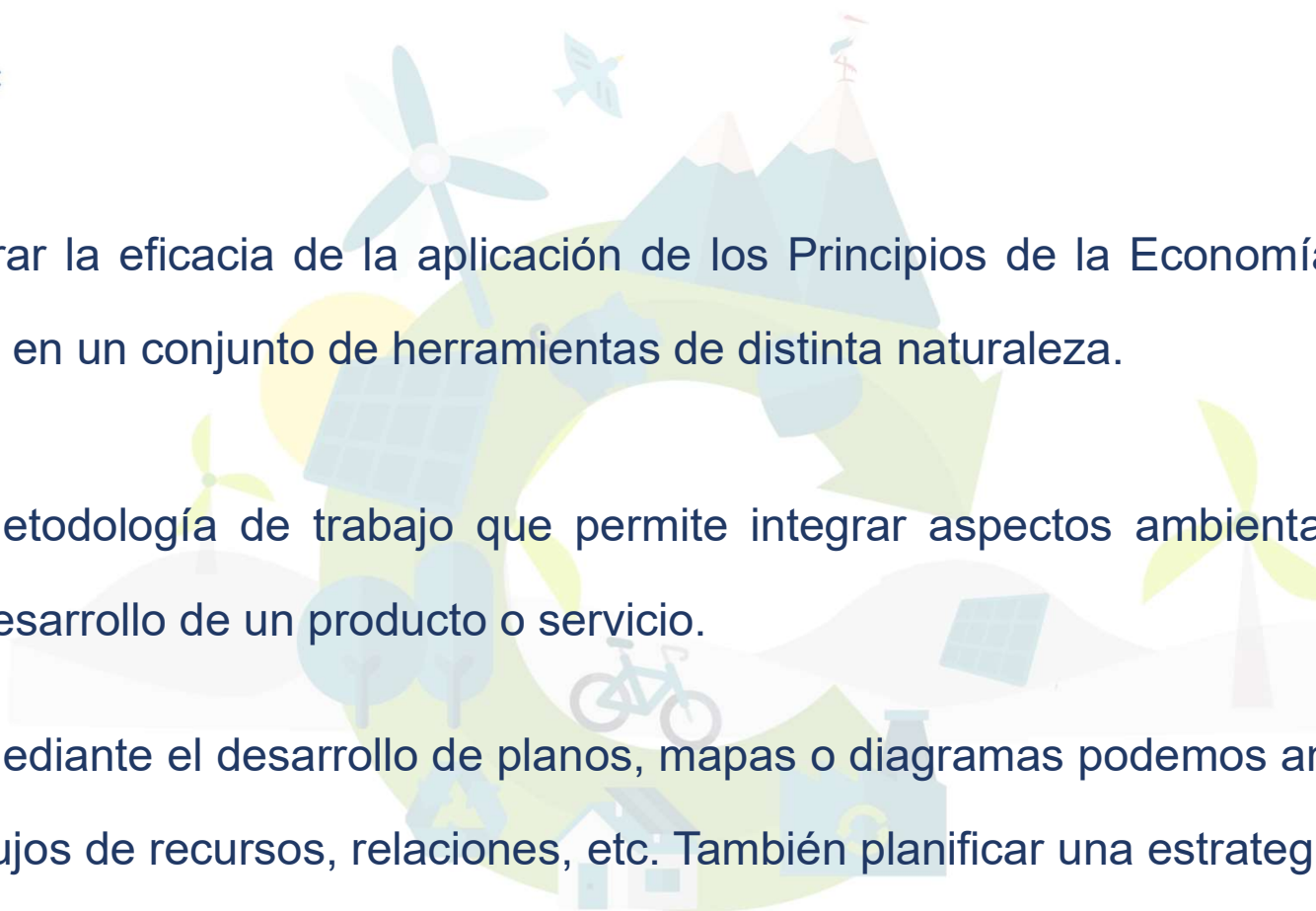
*La aplicación sistemática de estos 5 principios permite cumplir con el principio DNSH “do no significant harm”
no causar un daño significativo al medio ambiente*

CONCEPTOS: Herramientas

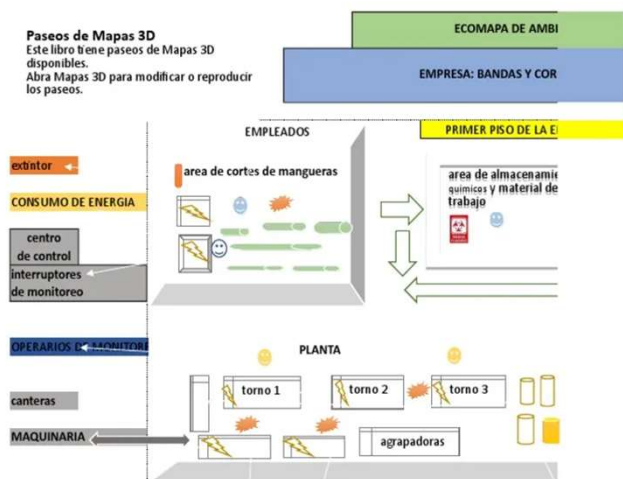
Para aplicar, o valorar la eficacia de la aplicación de los Principios de la Economía Circular podemos apoyarnos en un conjunto de herramientas de distinta naturaleza.

ECODISEÑO: Metodología de trabajo que permite integrar aspectos ambientales en el desarrollo de un producto o servicio.

ECO mapas: Mediante el desarrollo de planos, mapas o diagramas podemos analizar los flujos de recursos, relaciones, etc. También planificar una estrategia

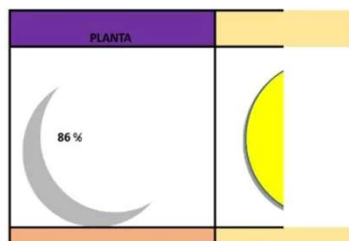


Paseos de Mapas 3D
Este libro tiene paseos de Mapas 3D
disponibles.
Abra Mapas 3D para modificar o reproducir
los paseos.

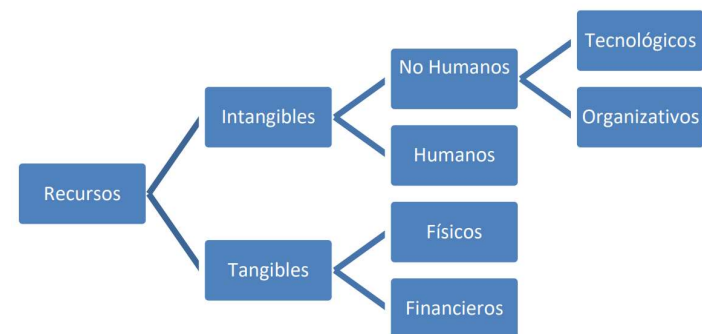
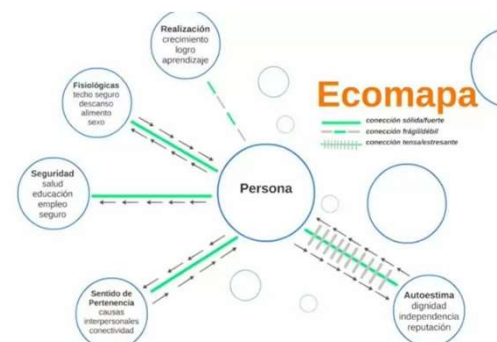
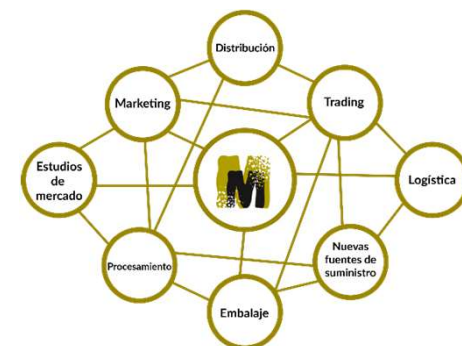


AREAS DE MAYOR CONSUMO DE ENERGIA

clasificación
Contaminación auditiva
Consumo de energía
Residuos peligrosos
Consumo de agua
Puntos Ecologicos
administrador



CONCEPTOS: Herramientas

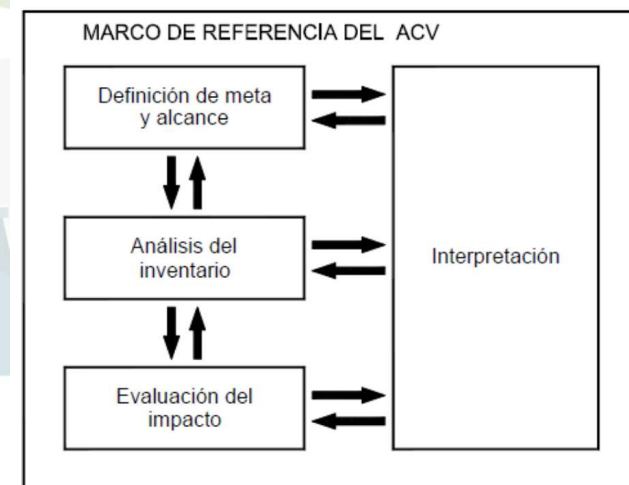


CONCEPTOS: Herramientas

ECO balance: Nos facilita el análisis entradas y salidas en un proceso.



ACV: Es una metodología avanzada que sistematiza el cálculo de los impactos ambientales asociados a una actividad. Es una herramienta muy avanzada que precisa la intervención de un especialista.



PASO 1:

Definición de la instalación y parámetros básicos de diseño. Emplazamiento y condicionantes.

MONTAJE (A4-A5 Construcción)	Planificación de obra Producción en taller / industrialización componentes no electrónicos Plan de gestión de residuos en fase de montaje Selección empresas instaladora y mantenedora Plan de gestión ambiental, cuando proceda
OPERACIÓN (B1-B7 Utilización)	Ejecución del plan de control operativo Ejecución plan de mantenimiento preventivo Gestión de reparación equipos, cuando proceda Gestión envío equipos a reciclado, cuando proceda Análisis de parámetros operativos y de fallos Implantación de medidas correctoras o de mejora Inspección desarrollo plan de control y mantenimiento Gestión de residuos en fase de operación

De forma sistemática, para cada actividad que se realice en cada una de las Etapas del Ciclo de Vida, se identificarán los parámetros de diseño que permiten alcanzar los objetivos de la Comunidad Energética, especial atención al emplazamiento y los condicionantes del entorno.

PASO 2:

Identificación de los principios de Economía Circular aplicables a cada actividad.

MONTAJE	REDUCIR	Reducir consumo de energía Reducir la producción de residuos en obra
	REUTILIZAR	Reutilizar medios, equipos o componentes empleados durante el montaje
	RECICLAR	Reciclar los residuos no evitables
	DURABILIDAD	Limitar los riesgos derivados de un incorrecto montaje y manipulación de los equipos
	REGENERAR	Limitar el impacto en suelos no urbanizados.
OPERACIÓN	REDUCIR	Reparar equipos cuando resulte posible Limitar el riesgo de daño de los equipos instalados
	RECICLAR	Reciclar los residuos no evitables
	DURABILIDAD	Utilizar la información monitorizada y de inspecciones para introducir mejoras en la instalación Utilizar la información de los fallos detectados para introducir medidas correctoras

De forma coherente con los objetivos de la instalación y los condicionantes del entorno, se identificarán los principios de Economía Circular que se pueden aplicar en cada actividad, y las medidas o acciones para ello.

METODOLOGIA en 5 PASOS

PASO 2:

Identificación de los principios de Economía Circular aplicables a cada actividad.

MONTAJE		
PRINCIPIO	OBJETIVO	ACTIVIDAD
REDUCIR	Reducir consumo de energía Reducir la producción de residuos	Planificación de obra Producción en taller / industrialización componentes no electrónicos
REUTILIZAR	Reutilizar medios, equipos o componentes empleados durante el montaje	Planificación de obra
RECICLAR	Reciclar residuos no evitables	Plan de gestión de residuos
DURABILIDAD	Limitar los riesgos derivados de un incorrecto montaje o manipulación de equipos	Selección empresa instaladora/mantenedora Competencia, cualificación y experiencia
REGENERAR	Limitar el impacto que los emplazamientos en suelo tienen en suelos no urbanizados.	Plan de gestión medioambiental en fase de montaje

Debemos asignar a cada principio un objetivo concreto y una actividad.

Más adelante veremos que es deseable que los objetivos tengan un indicador asociado.

PASO 3:

Valoración del impacto de las actividades a desarrollar por la Comunidad Energética.

INTENSIDAD DEL IMPACTO	Capacidad de la C Energética de impactar		
	alta	media	baja
ALTA	ALTA	ALTA	MEDIA
MEDIA	ALTA	MEDIA	BAJA
BAJA	MEDIA	BAJA	BAJA

Para evaluar los dos parámetros se plantea una matriz con dos entradas a partir de una escala muy sencilla, que puede ser ampliada cuando resulte posible realizar una evaluación detallada.

Se plantea realizar una valoración de la capacidad de la comunidad para llevar adelante las medidas/acciones, junto con el impacto que estas acciones tienen. El objetivo es tener una evaluación inicial de la efectividad de las medidas que proponemos.

PASO 3:

Valoración del impacto de las actividades a desarrollar por la Comunidad Energética.

MONTAJE		
PRINCIPIO	OBJETIVO	IMPACTO EN EL PRINCIPIO
REDUCIR	Reducir consumo de energía Reducir la producción de residuos en obra	<u>B+m=</u> BAJO
REUTILIZAR	Reutilizar medios, equipos o componentes empleados durante el montaje	<u>B+a=</u> MEDIO
RECICLAR	Reciclar residuos no evitables	<u>B+a=</u> MEDIO
DURABILIDAD	Limitar los riesgos derivados de un incorrecto montaje o incorrecta manipulación de los equipos	<u>A+m=</u> ALTO
REGENERAR	Limitar el impacto en suelos no urbanizados.	<u>M+b=</u> BAJO

PASO 4:

Selección de las herramientas de Economía Circular

CONSTRUCCIÓN			
PRINCIPIO	OBJETIVO	ACTIVIDAD	HERRAMIENTA
REDUCIR	Reducir consumo de energía	Planificación de obra	Balances/comparativo
	Reducir la producción de residuos	Producción en taller / industrialización componentes no electrónicos	Balances/Mapas Comparativos
REUTILIZAR	Reutilizar medios, equipos o componentes empleados durante el montaje	Planificación de obra	Balances/comparativos
RECICLAR	Reciclar residuos no evitables	Plan de gestión de residuos	Balances/comparativo
DURABILIDAD	Limitar los riesgos derivados de un incorrecto montaje o manipulación de equipos	Selección empresa instaladora/mantenedora Competencia, cualificación y experiencia	Comparativos
REGENERAR	Limitar el impacto que los emplazamientos en suelo tienen en suelos no urbanizados.	Plan de gestión medioambiental en fase de montaje	No aplica

La herramienta más completa para evaluar la aplicación de los principios de economía circular es el ACV, análisis de ciclo de vida, pues analiza todo el proceso y vuelca información cuantitativa de los impactos, pero cualquiera de las vistas es aplicable y permite evaluar resultados.

PASO 5:

Informe de conclusiones, indicadores para seguimiento

MONTAJE			
OBJETIVO	ACTIVIDAD	HERRAMIENTA	INDICADOR
REDUCIR			
Reducir consumo de energía	Planificación de obra	Balances/comparativo	MJ consumidos transportes
Reducir la producción de residuos	Producción en taller / industrialización componentes no electrónicos	Balances/Mapas Comparativos	% kg residuos generados
REUTILIZAR			
Reutilizar medios, equipos o componentes empleados durante el montaje	Planificación de obra	Balances/comparativos	% kg productos reutilizados
RECICLAR			
Reciclar residuos no evitables	Plan de gestión de residuos	No aplica	%kg residuos reciclables
DURABILIDAD			
Limitar los riesgos derivados de un incorrecto montaje o manipulación de equipos	Selección empresa instaladora/mantenedora Competencia, cualificación y experiencia	Comparativos	Según objetivos particulares. Parámetros cualitativos

El proceso finaliza con un informe de conclusiones y la posible fijación de indicadores de seguimiento, que obtendremos de la aplicación de las herramientas para el análisis y evaluación de las actividades definidas con el fin de obtener impactos positivos en los principios de Economía Circular.