



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD

MÓDULO 2

Recursos en la construcción (agua, energía, suelos, residuos)



MAESTRÍA EN
INNOVACIÓN EN LA
CONSTRUCCIÓN
• M I N N O C •



Unidad 5. Energía: consumos, tecnologías y estrategias de eficiencia.

Taller de diseño de sistemas energéticos

En este reto, tu misión será diseñar un esquema visual claro, atractivo y fácil de entender que represente **un sistema energético propuesto a partir de tu caso de estudio**. Recuerda que será el primer taller en el que se trabaje el Plan de Construcción Sostenible (PCS).

Tu esquema visual deberá incluir como mínimo los siguientes elementos:

- **Descripción del proyecto:** tipo, ubicación, objetivos.
- **Fuentes de energía renovable seleccionadas:** estrategias de eficiencia energética implementadas, diagrama de flujo del sistema energético (generación, distribución, consumo) .
- **Beneficios esperados:** ahorro energético, reducción de emisiones.
- Todas las fuentes de información utilizadas deben estar documentadas.

A continuación, se presenta un esquema básico de ejemplo que incluye los elementos que debería contener:

REVISIÓN ENERGÉTICA

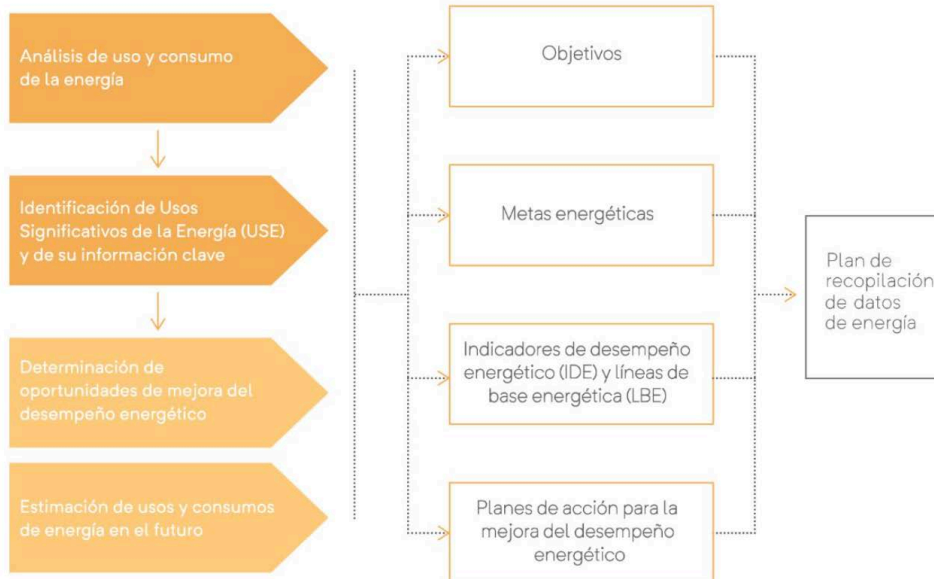


Figura 2. Plan de Gestión Integral de Energía (GIE).
Fuente: Red Colombiana de Conocimiento en Eficiencia Energética RECIEE.

Figura 13

Plan de Gestión Integral de Energía de la Red Colombiana de Conocimiento en Eficiencia Energética (RECIEE)

Gráfico tomado de la guía técnica del sello "Cali Construye Sostenible", página 447, en la cual se basa el Plan de Gestión Integral de Energía de la Red Colombiana de Conocimiento en Eficiencia Energética (RECIEE)

Este esquema deberá estar acompañado de un **informe** escrito que amplíe decisiones técnicas y su justificación. Este, al igual que el esquema, deberá subirse al portafolio sostenible.

Ahora, te invitamos a conocer los pasos a seguir para el desarrollo del taller.

Paso a paso:

Paso 1 – Identificación del tipo de proyecto:

Definan claramente el tipo de proyecto que están analizando. Luego realicen un diagnóstico inicial del consumo de energía, identificando las áreas de mayor gasto energético. Finalmente, investiguen las normativas o estándares de eficiencia energética aplicables al proyecto.

Tips:



Utilicen datos reales o estimados para cuantificar el consumo de energía. Para este caso se sugieren los siguientes valores de referencia, estos son simplemente referenciales, la demanda de energía final siempre deberá ser calculada por un especialista de acuerdo con la naturaleza del proyecto.

Figura 14
Demanda de referencia de energía para efectos del taller

Valores estimados con base en datos de proyectos certificados en Colombia. Nota. Elaboración propia.

Tipo de Edificación

Demanda estimada (kWh/m²-año)

Vivienda unifamiliar	35 – 60
Edificios de oficinas	120 – 180
Hospitales	200 – 400
Instituciones educativas	80 – 140
Comercio minorista	150 – 250

- Consideren las particularidades del proyecto (ej., si es industrial, analicen los procesos productivos; si es residencial, enfóquense en electrodomésticos y climatización).

Preguntas orientadoras:

- ¿Qué tipo de proyecto están analizando (residencial, comercial o industrial)?
- ¿Cuáles son las características principales del proyecto (tamaño, ubicación, uso de energía, etc.)?
- ¿Cuáles son los principales consumos de energía en este tipo de proyecto (iluminación, climatización, maquinaria, etc.)?
- ¿Existen normativas o estándares de eficiencia energética que deban considerar para este tipo de proyecto?

Paso 2 – Fase propositiva:

Seleccionen **al menos dos fuentes de energía renovable** que sean viables para el proyecto. En caso de que no sea posible su implementación, justifiquen su respuesta.

Propongan **al menos tres estrategias de eficiencia energética** que complemente el uso de energías renovables, asegurándose de que sea técnicamente viable y económicamente sostenible.

Finalmente, **realicen estimaciones preliminares del ahorro energético** y la reducción de emisiones de acuerdo con las estrategias propuestas y **la línea base contemplada**.

Tips:



- Generalmente, se utilizan herramientas de simulación energética (ej., HOMER, RETScreen) para evaluar la viabilidad de las energías renovables.
- Consideren la escalabilidad del sistema (ej., si el proyecto crece, ¿el sistema podrá adaptarse?)
- Incluyan un plan de mantenimiento para garantizar la eficiencia a largo plazo.

Preguntas orientadoras:

- ¿Qué fuentes de energía renovable son viables para el proyecto (solar, eólica, geotérmica, biomasa, etc.)?
- ¿Qué estrategias de eficiencia energética pueden implementarse (aislamiento térmico, iluminación LED, sistemas de gestión de energía, etc.)?
- ¿Cómo se integrarán las energías renovables con las estrategias de eficiencia para maximizar el ahorro energético?
- ¿Qué tecnologías o sistemas son más adecuados para el proyecto (paneles solares, turbinas eólicas, sistemas de almacenamiento, etc.)?
- ¿Cuál es el impacto esperado en términos de ahorro energético y reducción de emisiones?

Paso 3 – Presentación del esquema visual del sistema energético:

Tips:



- Se recomienda utilizar herramientas gráficas como Canva, Piktochart, Lucidchart o PowerPoint para crear el esquema visual.
- Mantener un equilibrio entre texto e imágenes: eviten saturar el esquema con demasiada información.
- Usar colores y tipografías consistentes para mejorar la legibilidad.
- Incluir un título descriptivo y una breve leyenda que explique el contenido del esquema.
- Revisar que el esquema visual esté alineado con el informe escrito del PCS.

Preguntas orientadoras:

- ¿Qué información clave debe incluirse en el esquema visual para que sea comprensible?
- ¿Cómo podemos organizar la información de manera clara y atractiva?
- ¿Qué elementos gráficos (iconos, diagramas, colores) ayudarán a transmitir mejor las ideas?
- ¿Cómo podemos asegurarnos de que el esquema visual sea coherente con el informe escrito del PCS?