

EFICIENCIA



**Lugar**



**Agua**



**Materiales**



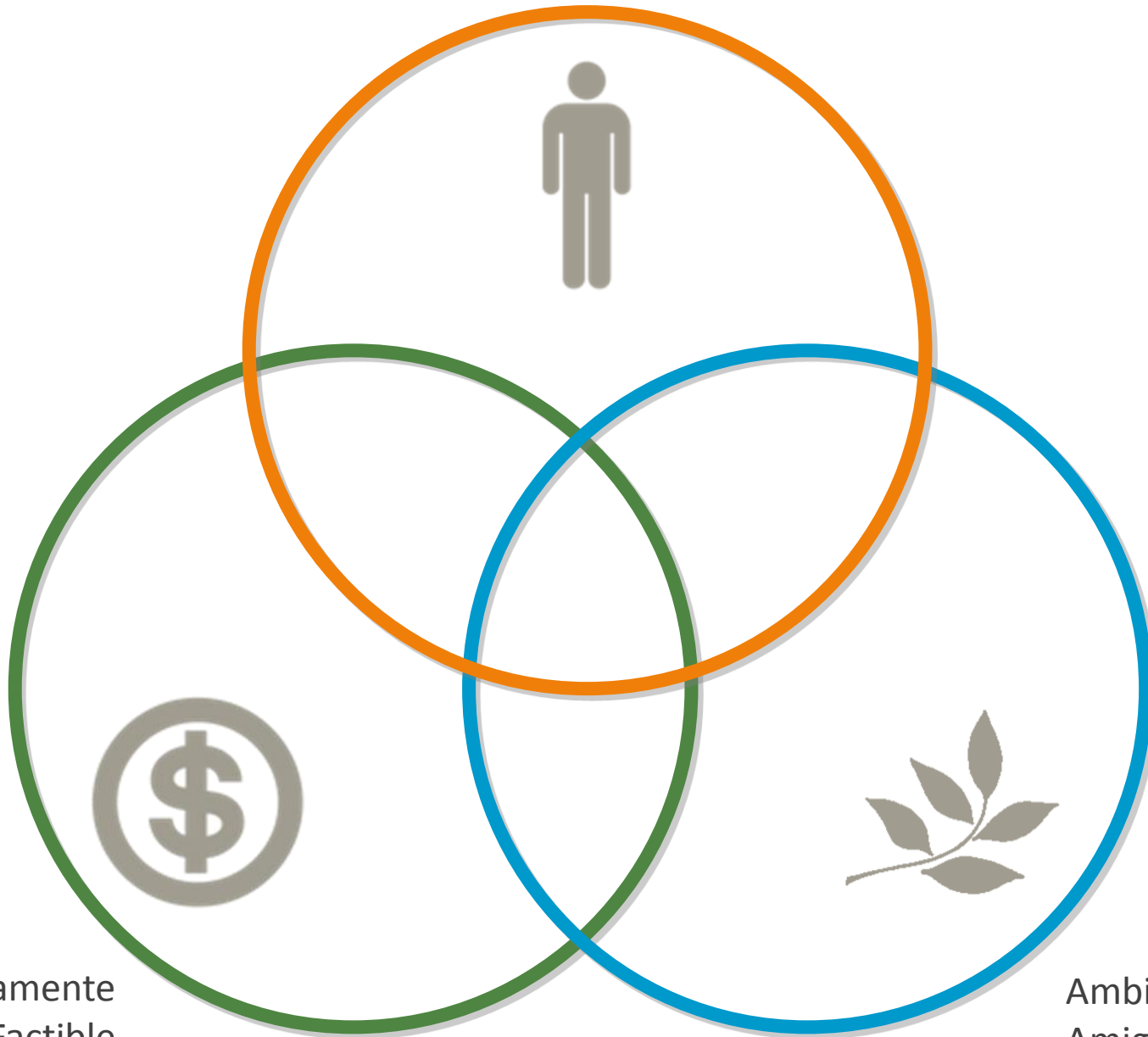
**Energía**



**Aire**

SOSTENIBILE

Socialmente Responsable



Económicamente  
Factible

Ambientalmente  
Amigable





# La industria de los edificios...

**US\$ 7.2** trillones al año

**15%** de la producción mundial

**64%** más grande que la industria del petróleo

# Los edificios...

## Utilizan

**32%** de los recursos naturales del mundo.

**74%** del total de la electricidad producida.

**20%** del total de agua potable disponible.

## Consumen

**40%** de la energía mundial.

## Generan

**30%** de las emisiones de dióxido de carbono.

**80%** de los desechos sólidos de las ciudades.

# La energía dentro de los edificios...

**30%** costos anuales O&M

**60-90%** costo anual residencial

“La energía consumida por un edificio durante su vida de 40-50 años es exponencialmente mayor que la energía consumida durante su desarrollo.  
Y combustibles fósiles consumidos durante su desarrollo implicados en su construcción.”

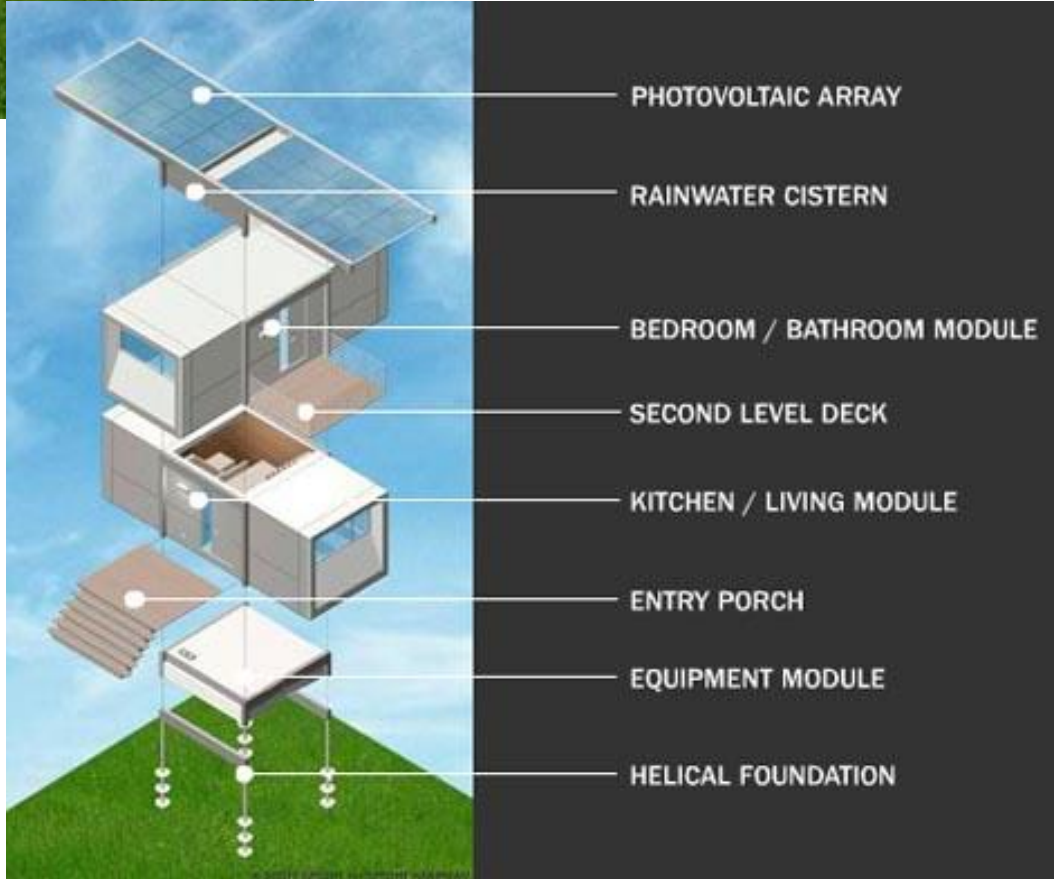
“ **Ningún otro** sector tiene un potencial tan alto para la reducción drástica de emisiones de carbono”

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, por sus siglas en inglés)















Lugar



Agua



Materiales



Energía



Aire





UNIVERSIDAD  
*Galileo*  
Guatemala, C. A.





UNIVERSIDAD  
*Galileo*  
Guatemala, C. A.



# MAESTRIA EN OPTIMIZACION ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

# Diseñar, Construir y Operar

Edificios de alto desempeño energético, que reduzcan su impacto ambiental al requerir menos energía para operar efectivamente

# Dirigido a...

Arquitectos

Ingenieros Civiles

Ingenieros Contratistas

Ingenieros Electricistas

Ingenieros Mecánicos

# Métodos

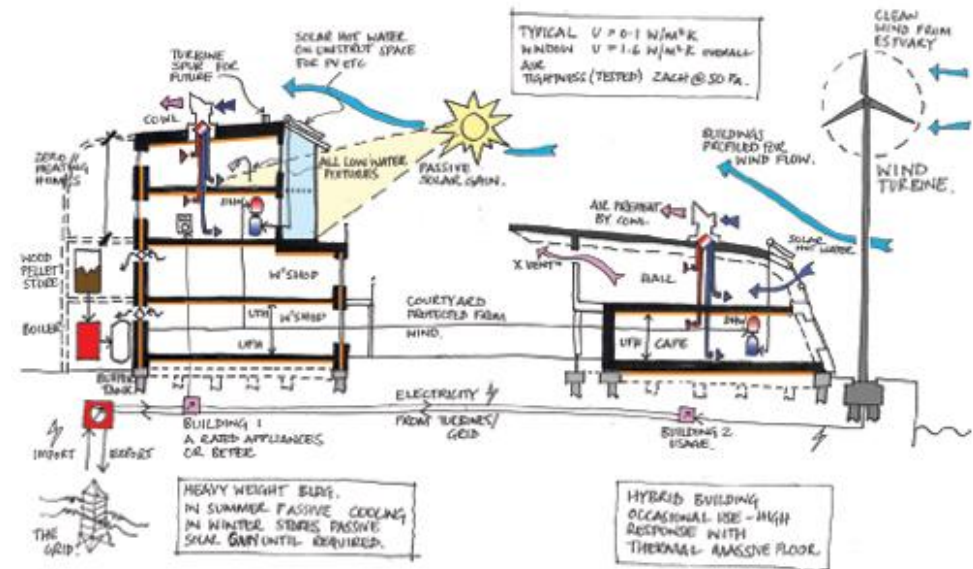
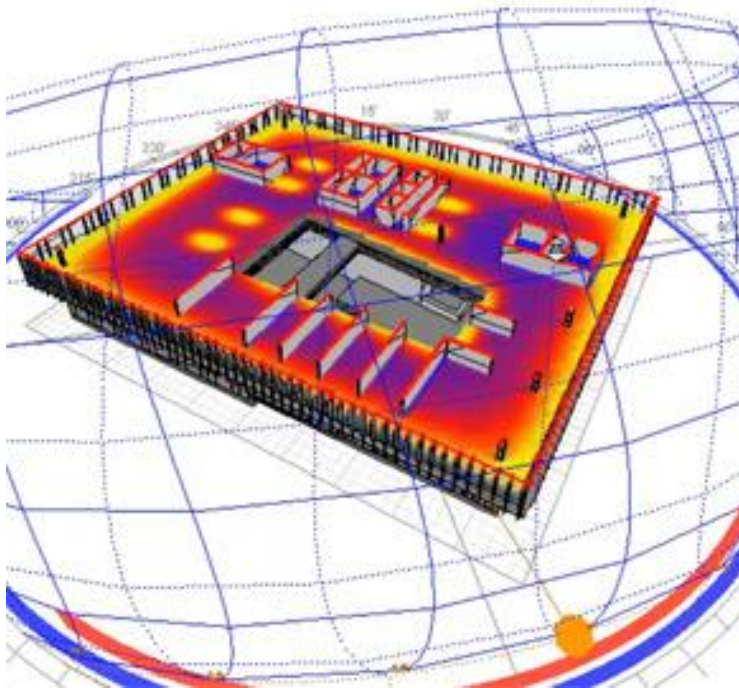
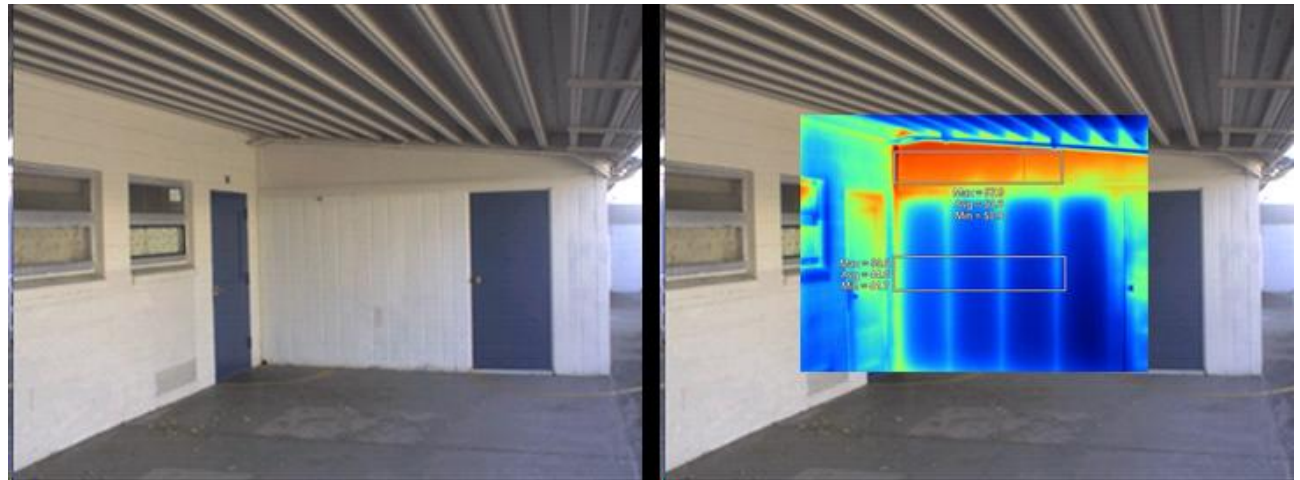
Teoría

Procedimientos Analíticos

Casos de Estudio

Herramientas de Simulación

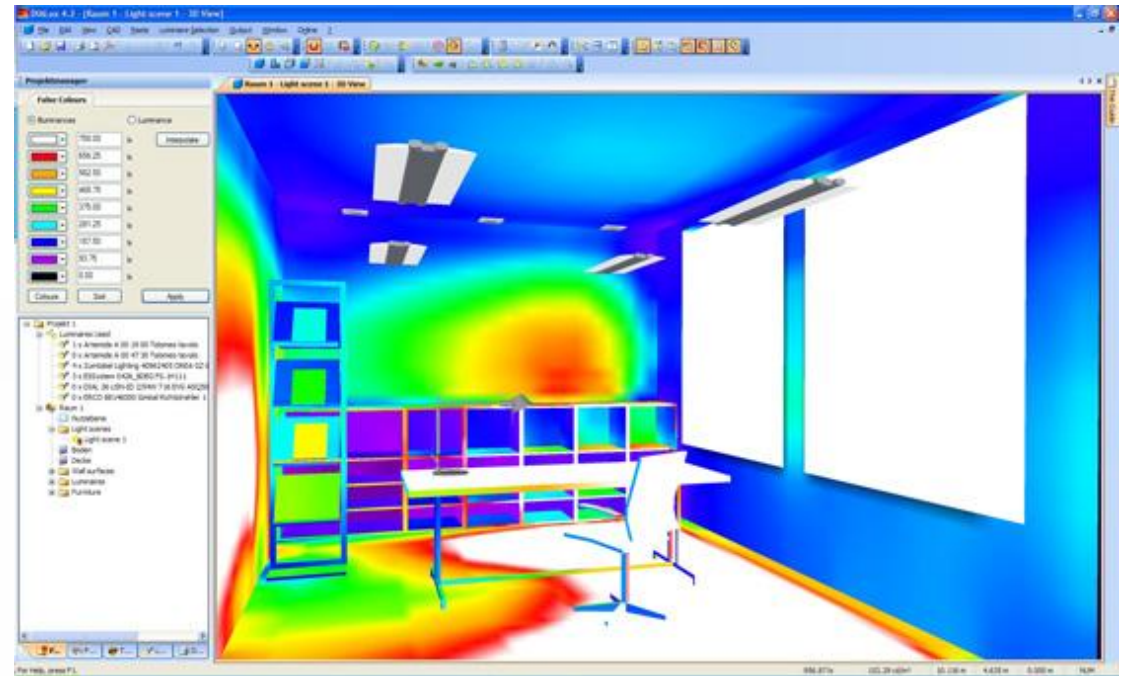
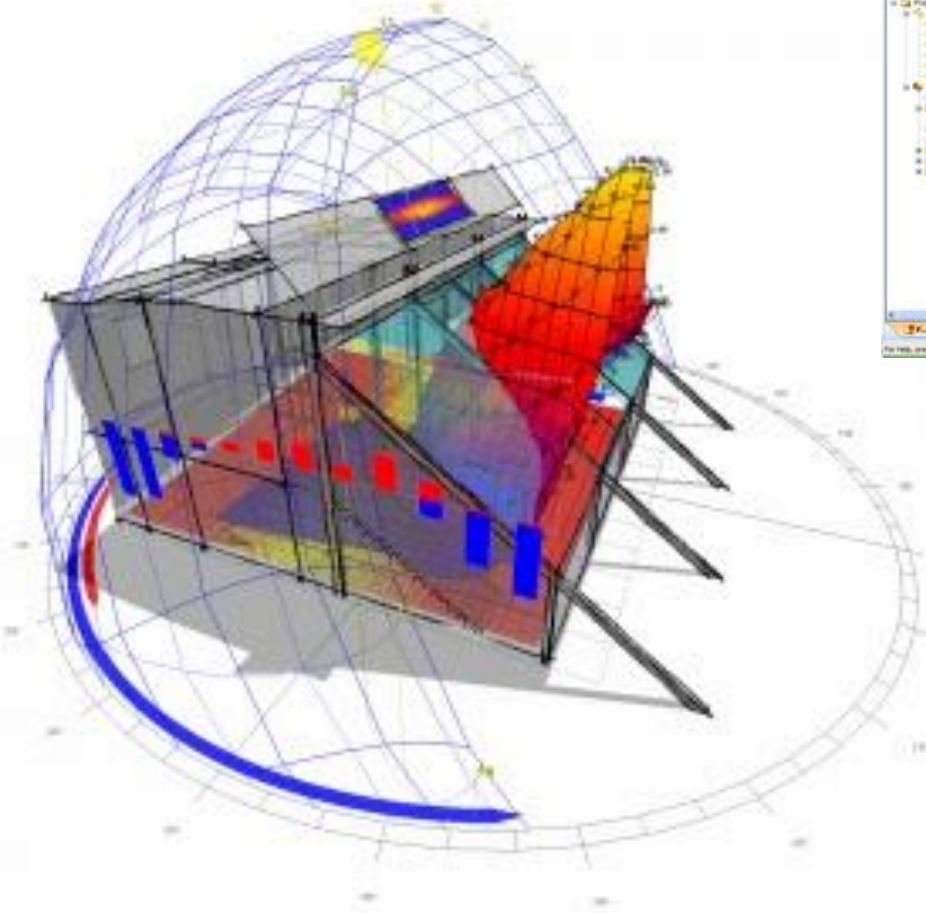
# Áreas de Estudio...



## Envolventes de Edificios

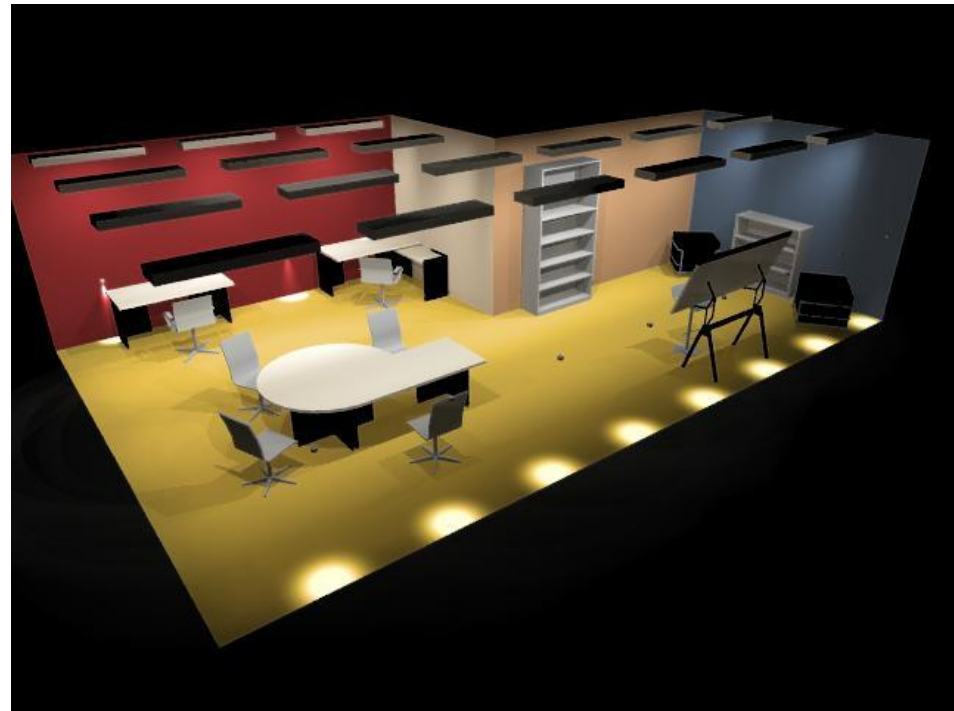
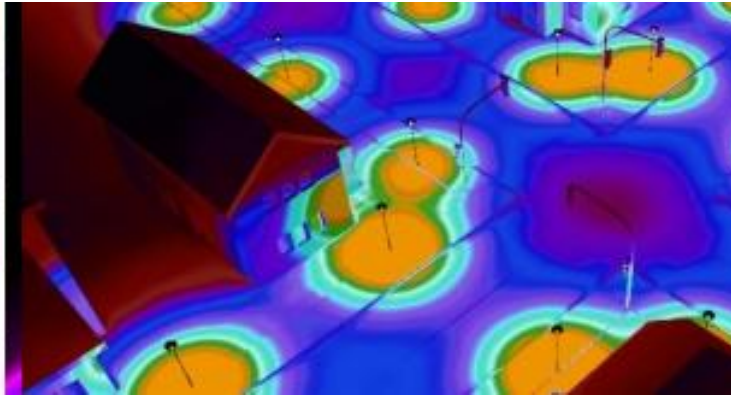


# Áreas de Estudio...



Iluminación Natural

# Áreas de Estudio...



**Iluminación Eléctrica**

# Áreas de Estudio...



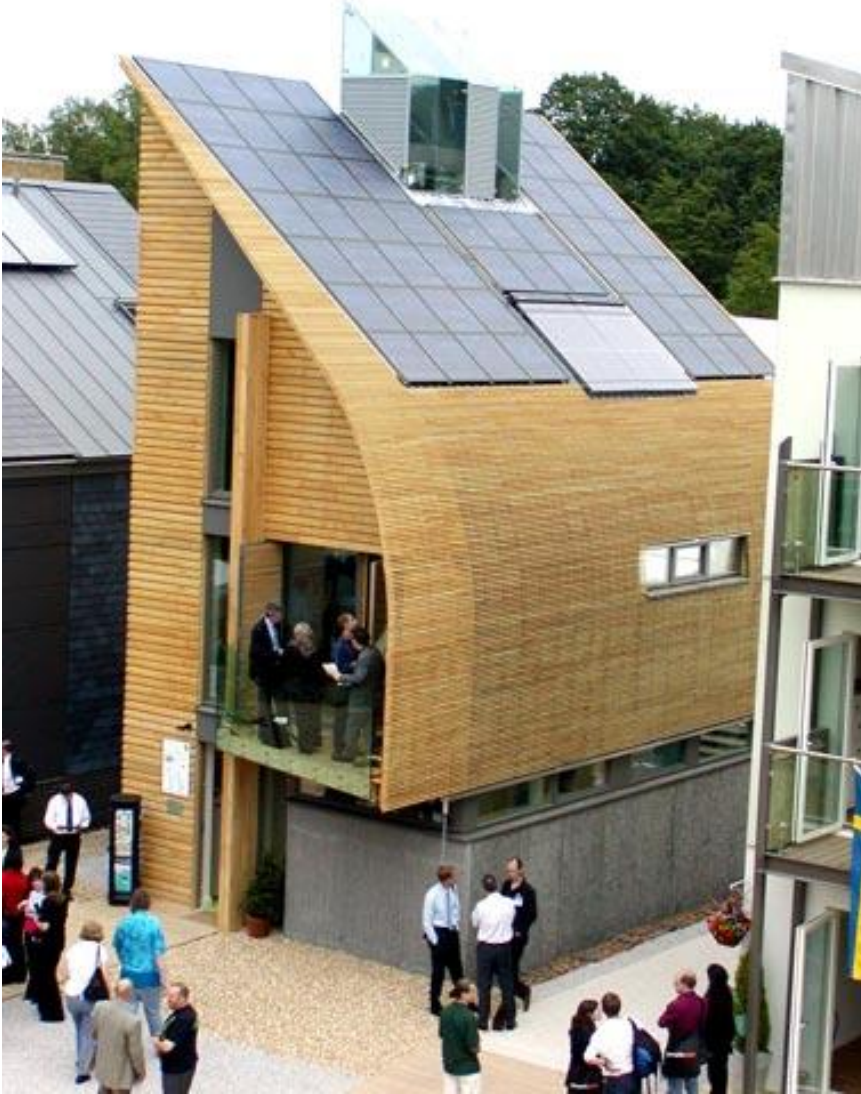
**Climatización y Ventilación Mecánica**

# Áreas de Estudio...



**Motores y Equipos, Fuerza**

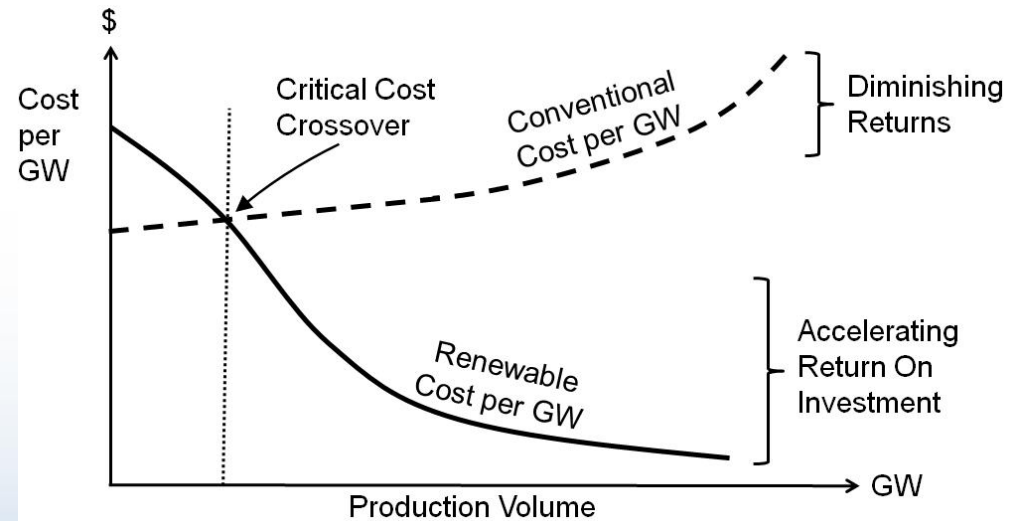
# Áreas de Estudio...



Energía Renovable en Sitio

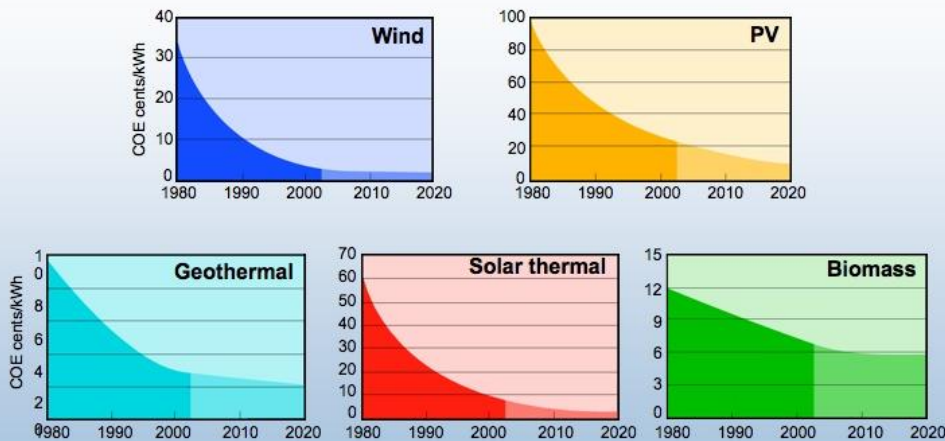
# Áreas de Estudio...

The cost of renewable energy is a factor of production and provides accelerating return on investment after the critical cost crossover:



## Renewable Energy Cost Trends

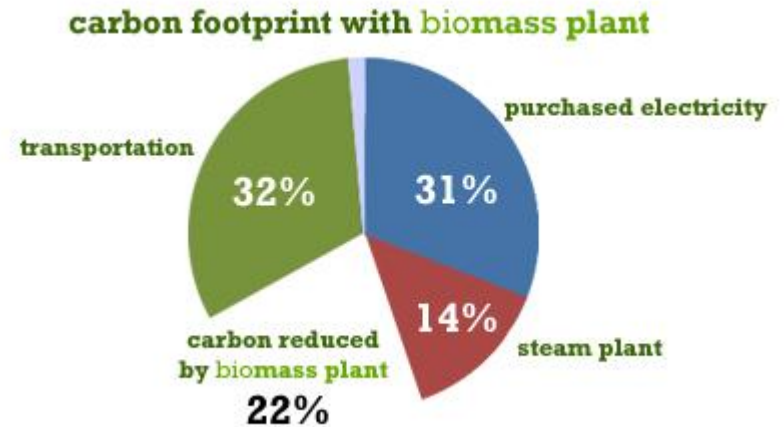
Levelized cents/kWh in constant \$2000<sup>1</sup>



Source: NREL Energy Analysis Office ([www.nrel.gov/analysis/docs/cost\\_curves\\_2002.ppt](http://www.nrel.gov/analysis/docs/cost_curves_2002.ppt))  
<sup>1</sup>These graphs are reflections of historical cost trends NOT precise annual historical data.  
 Updated: October 2002

EAO Energy Analysis Office  
 Understanding Energy Issues

NREL National Renewable Energy Laboratory



# Auditorías, Economías y Finanzas



UNIVERSIDAD  
*Galileo*  
Guatemala, C. A.

