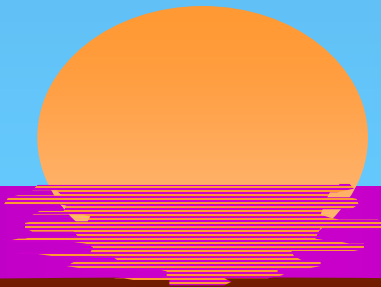


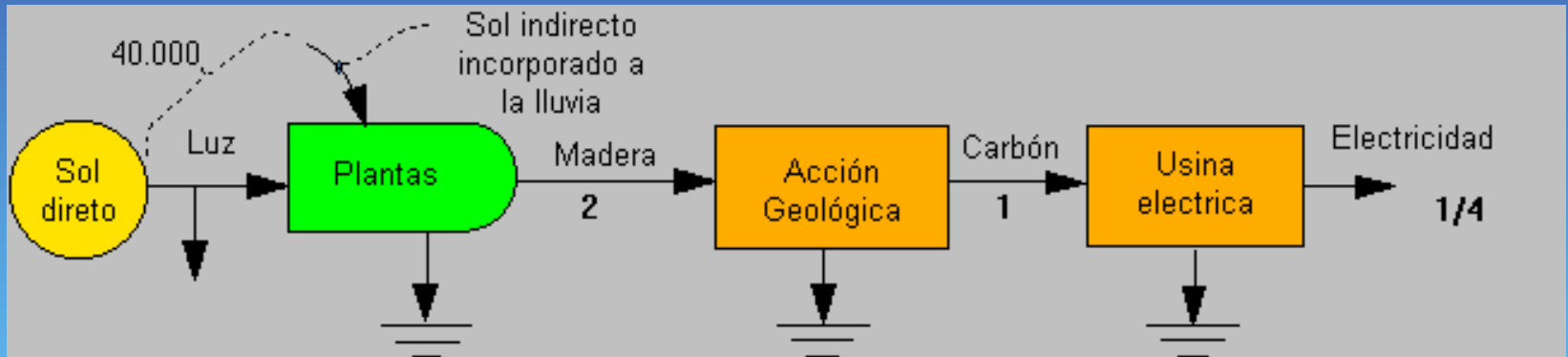
*Evaluación eMergética de la
construcción de viviendas rurales en la
Región XIV Tulijá Tzeltal Chol en
Chiapas, México*

Hugo A. Guillén Trujillo et al.
Universidad Autónoma de Chiapas
hguillen@unach.mx



¿ Qué es eMergía ?

Toda la energía necesaria en una unidad común (sej) para generar un producto (j)



Ejemplo de Cálculo Emergético. Cadena de calidad de energía, usada para calcular eMjoules solares para generar 1 joule de carbón y 1/4 joule de electricidad.

Pasos para la elaboración de un diagrama de flujo energético o de materiales

1. Definir la frontera del sistema.
2. Identificar las fuentes.
3. Identificar productores, consumidores y depósitos.
4. Identificar procesos y flujos.
5. Cuantificar fuentes, depósitos, flujos, etc.

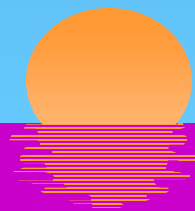
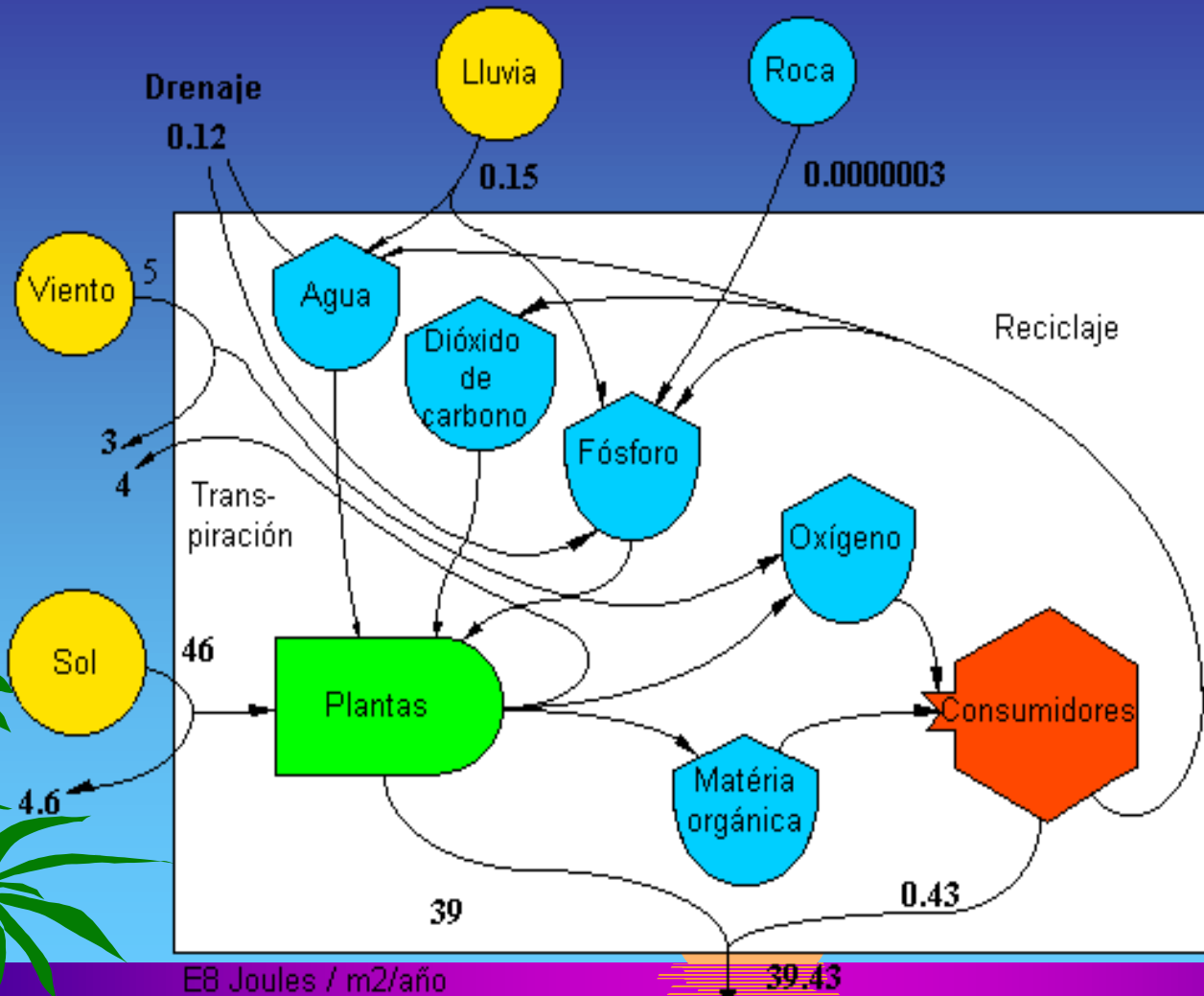


Diagrama de producción fotosintética y del consumo orgánico en un ecosistema (flujo energético)



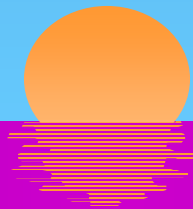
Entrada	Salida
46	4.6
5	3
0.15	4
$3 \cdot 10^{-7}$	0.12
51.15	39.46
	51.15

E8 Joules / m²/año

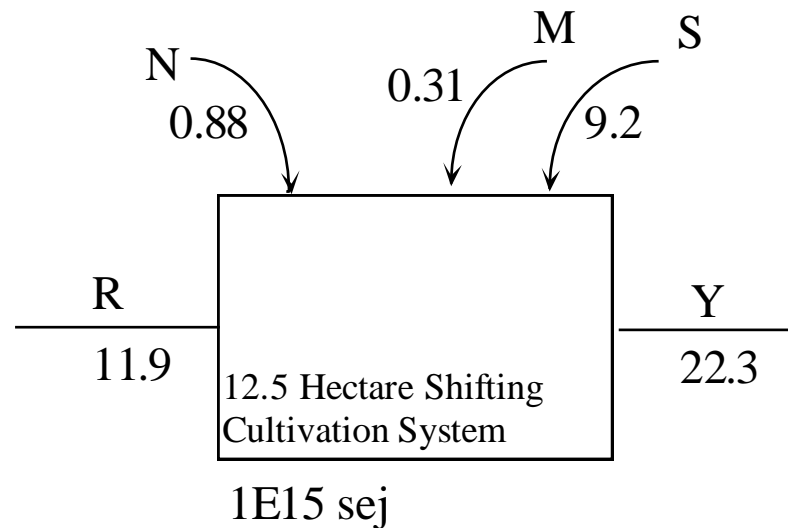
39.43

Índices de emergencia para evaluar recursos naturales

- Análisis eMergéticos
 - Tasa de inversión (IR)
 - Tasa de carga ambiental (ELR)
 - Tasa no renovable a renovable
 - Tasa adquirido a libre



Tasas eMergéticas para Evaluar el Uso de Recursos



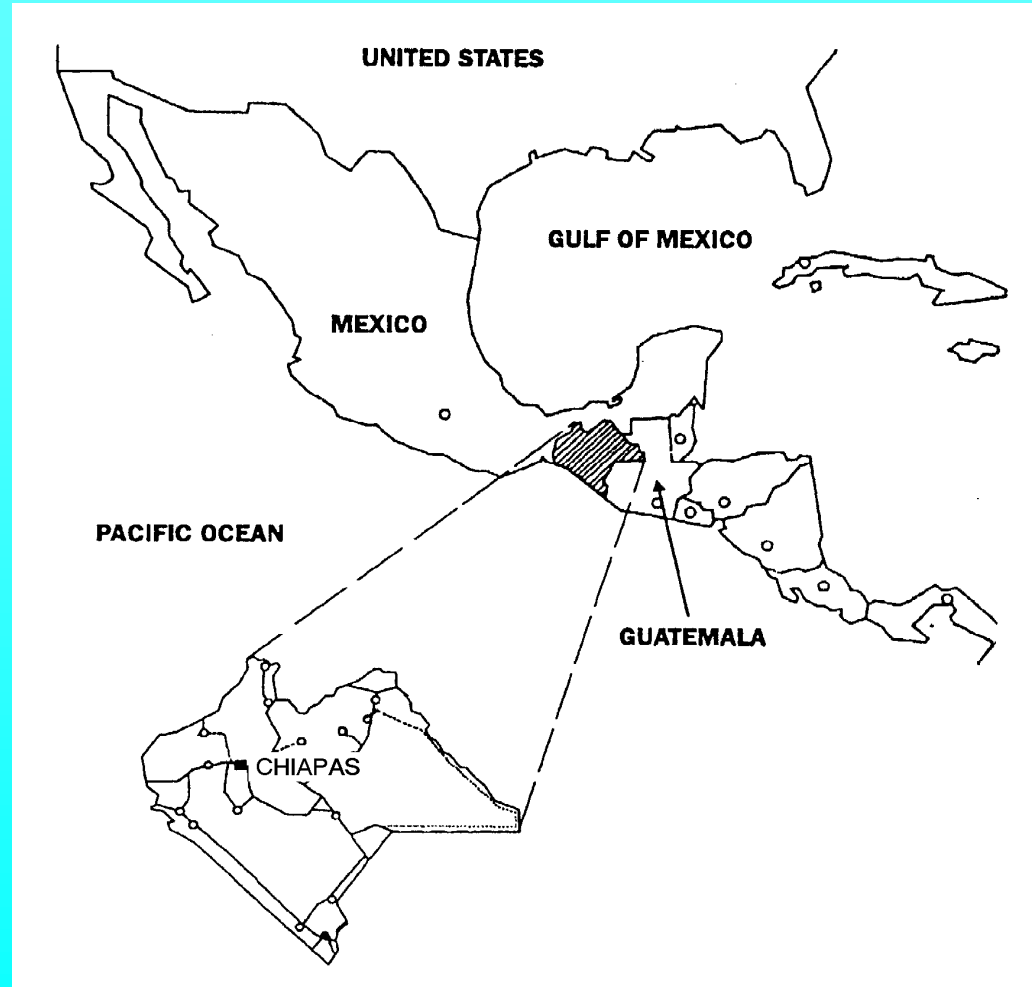
Investment Ratio

$$IR = (M + S) / (R + N)$$

Environmental Loading Ratio

$$ELR = (N + M + S) / R$$

Localización del área de estudio



Sistemas Analizados en este Estudio

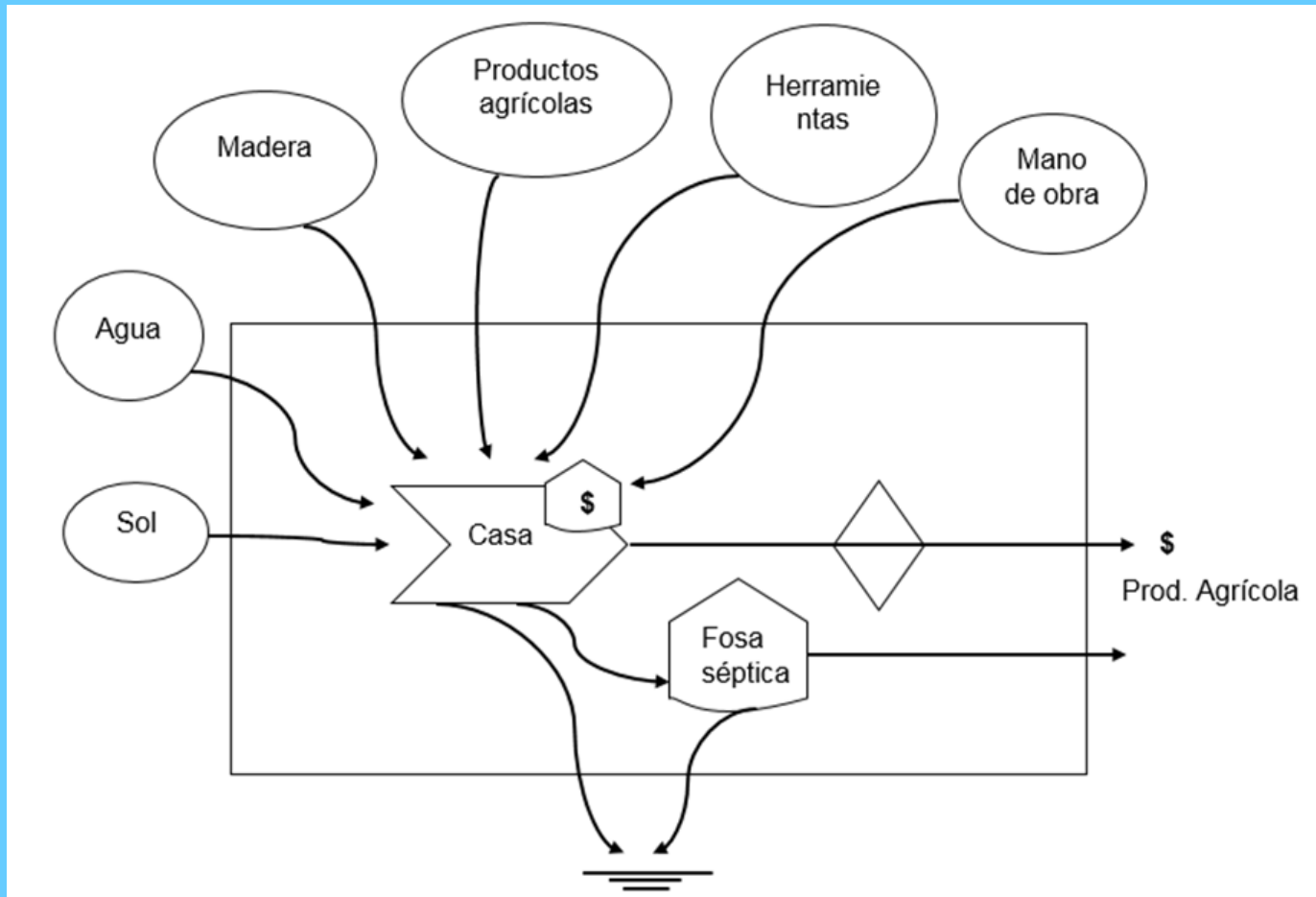
- 1) vivienda con cuarto y cocina de paredes de madera y todos los pisos de tierra;
- 2) vivienda con cuarto y cocina con paredes de madera, piso de concreto en cuarto y piso de tierra en cocina y;
- 3) vivienda con cuarto de paredes de block y piso firme, cocina con paredes de madera y piso de tierra.

NOTA: Todas las viviendas tienen techo de lámina galvanizada.

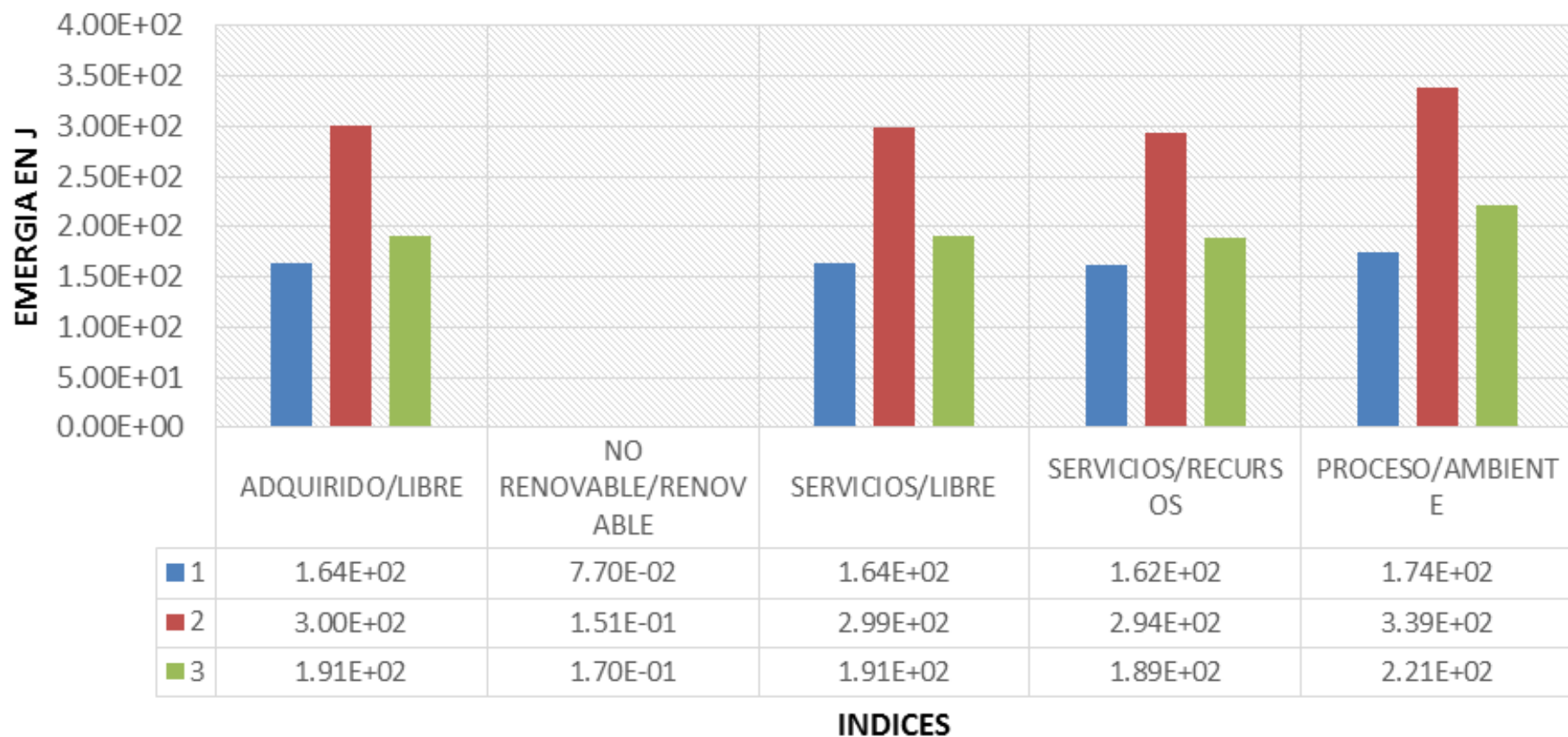
Vivienda típica rural



Diagrama eMergético de la vivienda rural



Resultados



Nota 1: Los resultados mostrados son valores promedio.

Nota 2: El índice no renovable a renovable es en magnitud muy pequeña comparada con los otros índices por lo que no se refleja en la gráfica.

Conclusiones y recomendaciones

- ✓ Los índices de inversión (IR) y de carga ambiental (ELR) reflejan la tensión potencial de un desarrollo cuando se compara con un mismo índice de la región (Guillén Trujillo, 1998).
- ✓ La vivienda tipo 2 tuvo índices de inversión y carga ambiental mayores que las viviendas 1 y 3.
- Sin embargo, era de esperarse que la vivienda 3 tuviese cargas mayores.
- Deberán realizarse estudios adicionales para establecer una relación entre la intensidad de la construcción y el área de amortiguamiento de la misma.

Gracias...

- ◆ Hugo A. Guillén Trujillo
Universidad Autónoma de Chiapas
- ◆ hguillen@unach.mx

