

Historia de la Ecofisiología

- Años 1895 Geografos

Distribución global de las plantas

Observaciones consistentes de patrones de morfología asociados con diferentes tipos de ambientes. Geografía de plantas

- Conclusión: Las diferencias de morfología son importantes para explicar distribución de las plantas

1898 F. Schimper: Geografía de plantas sobre bases ecológicas
(texto publicado en 1898)
reconoce la necesidad de la experimentación fisiológica.

Integrar fisiología y biogeografía.


Se plantea que la relación entre ambiente y la morfología de plantas son mejor estudiadas en áreas de ambientes extremos.

ERNST STAHL (1848-1919)

Introdujo la experimentación en la investigación ecológica

FISIOLOGIA ECOLOGICA

Historia de la Ecofisiología

- Holdridge 1947 
- Estudios fisiológicos de plantas en ambientes contrastantes (sustratos ácidos Vs calcáreos. Lugares secos Vs muy húmedos (periodos 1967- 1978))

Historia de la Ecofisiología

La agricultura: La producción de los cultivos esta limitada por factores ambientales (exceso o déficit de agua), nutrientes (suelos salinos, acidez,)

Uno de los principales objetivos: desarrollar cultivares menos sensibles a estreses ambientales.

Esto ha implicado que **agrónomos y fisiólogos** estén estudiando los mecanismos por los cuales las plantas crecen naturalmente en alguna situación de estrés abiótico.

CONCEPTO ECOFISIOLOGIA DE PLANTAS

- Es el estudio de las respuestas fisiológicas de las plantas al ambiente.

Objeto de estudio
(enfoques)

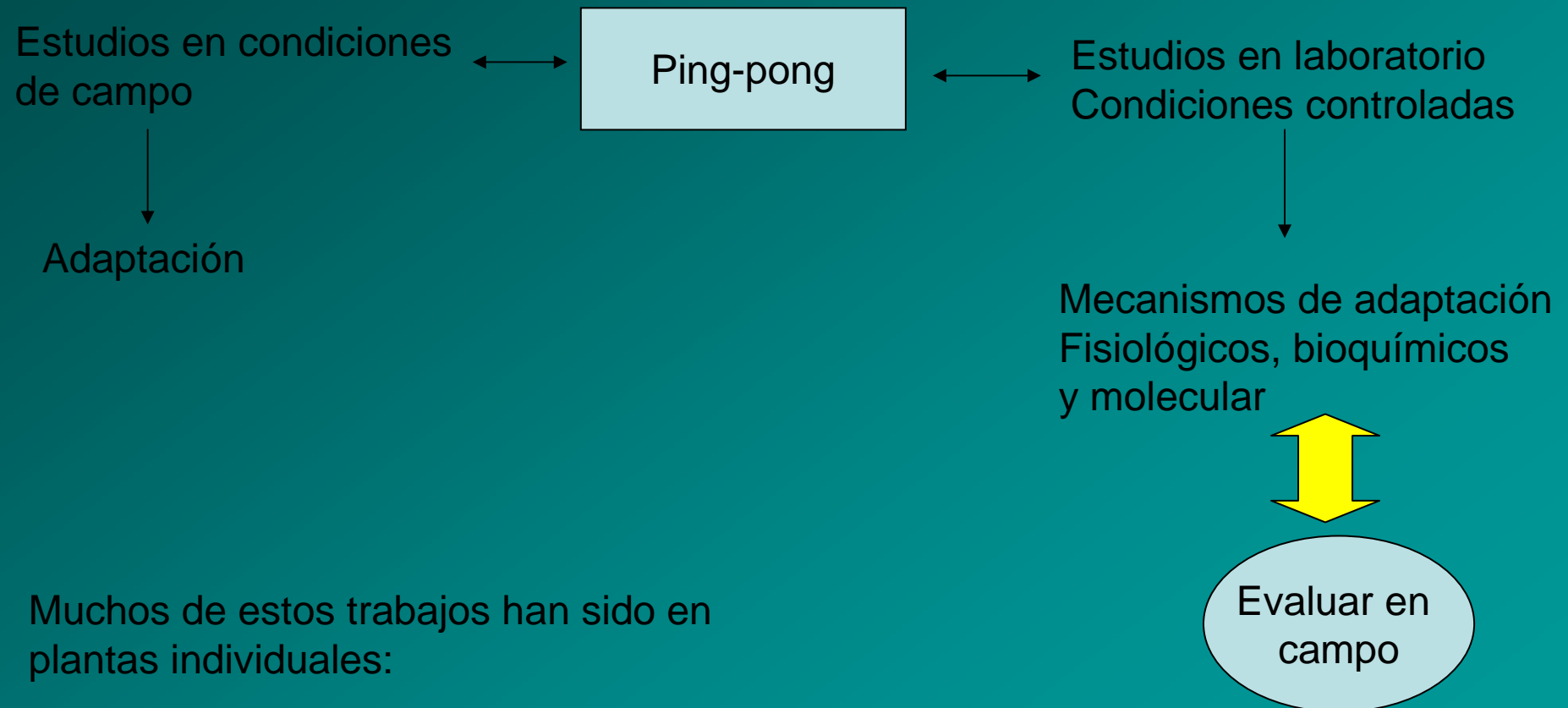
```
graph TD; A[Objeto de estudio (enfoques)] --> B[Dimensiones geográficas]; A --> C[Organismos individuales (aut-ecología)]; B --> D[Ecosistemas (Syn Ecología)];
```

Dimensiones geográficas

Ecosistemas
(Syn Ecología)

Organismos individuales
(aut-ecología)

Entender los mecanismos



Muchos de estos trabajos han sido en plantas individuales:

Desde un punto de vista de entender dinámica del habitat
Es reduccionista

¿Que podemos medir?

- Son suficientemente confiables los instrumentos?

Miniaturizacion portatil accesibilidad

Fotosintesis y
transpiracion



Fluorescencia

Respiracion suelo

Potenciales hidricos



Metodos meterológicos

Basado en flujos de turbulencias

* Método aerodinámico

* Método correlación eddy

mide fotosíntesis y transpiración de una comunidad





Mediciones de clorofila

BIOLOGIA
MOLECULAR

MICROMETEOROLOGIA

ANATOMIA VEGETAL

ECOFISIOLOGIA

Isotopos estables

FISIOLOGIA VEGETAL

NUTRICION VEGETAL

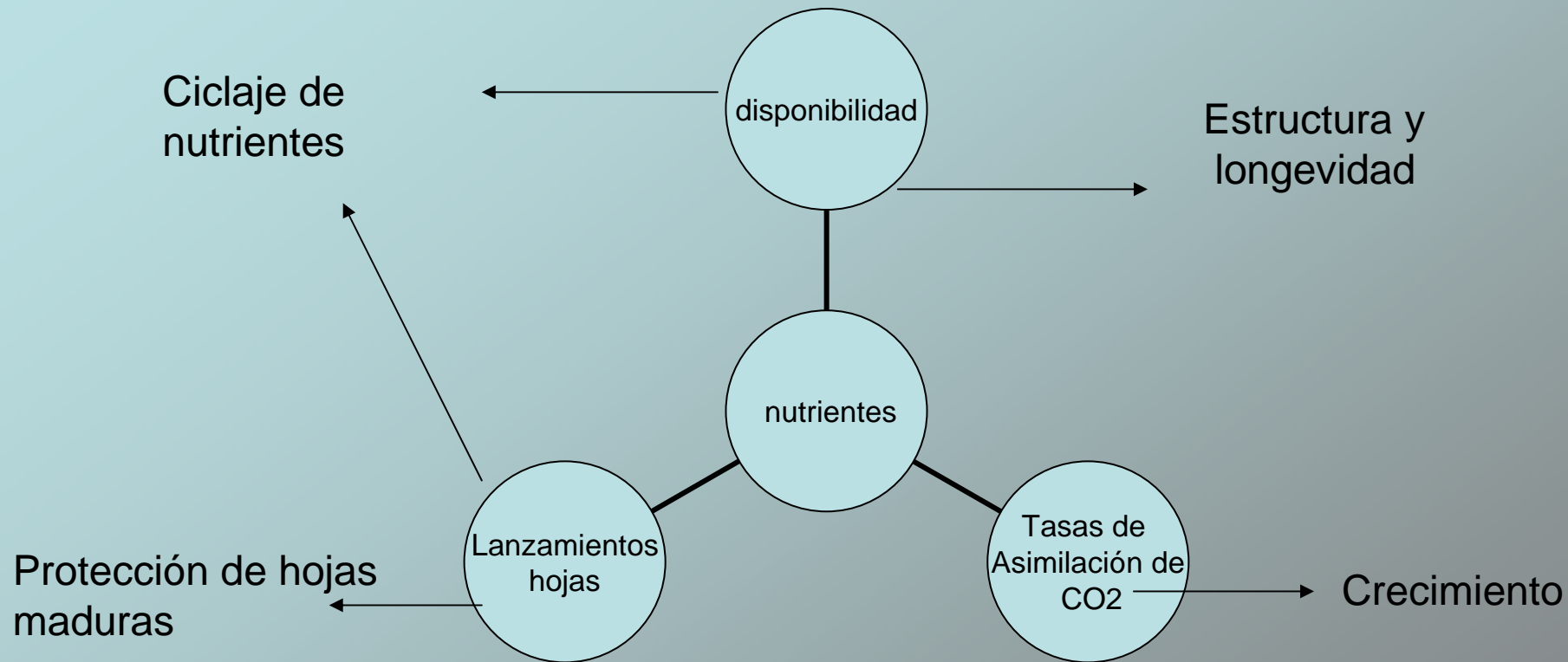
¿Qué significa abordar problemas de adaptación de plantas en condiciones controladas o en campo?.

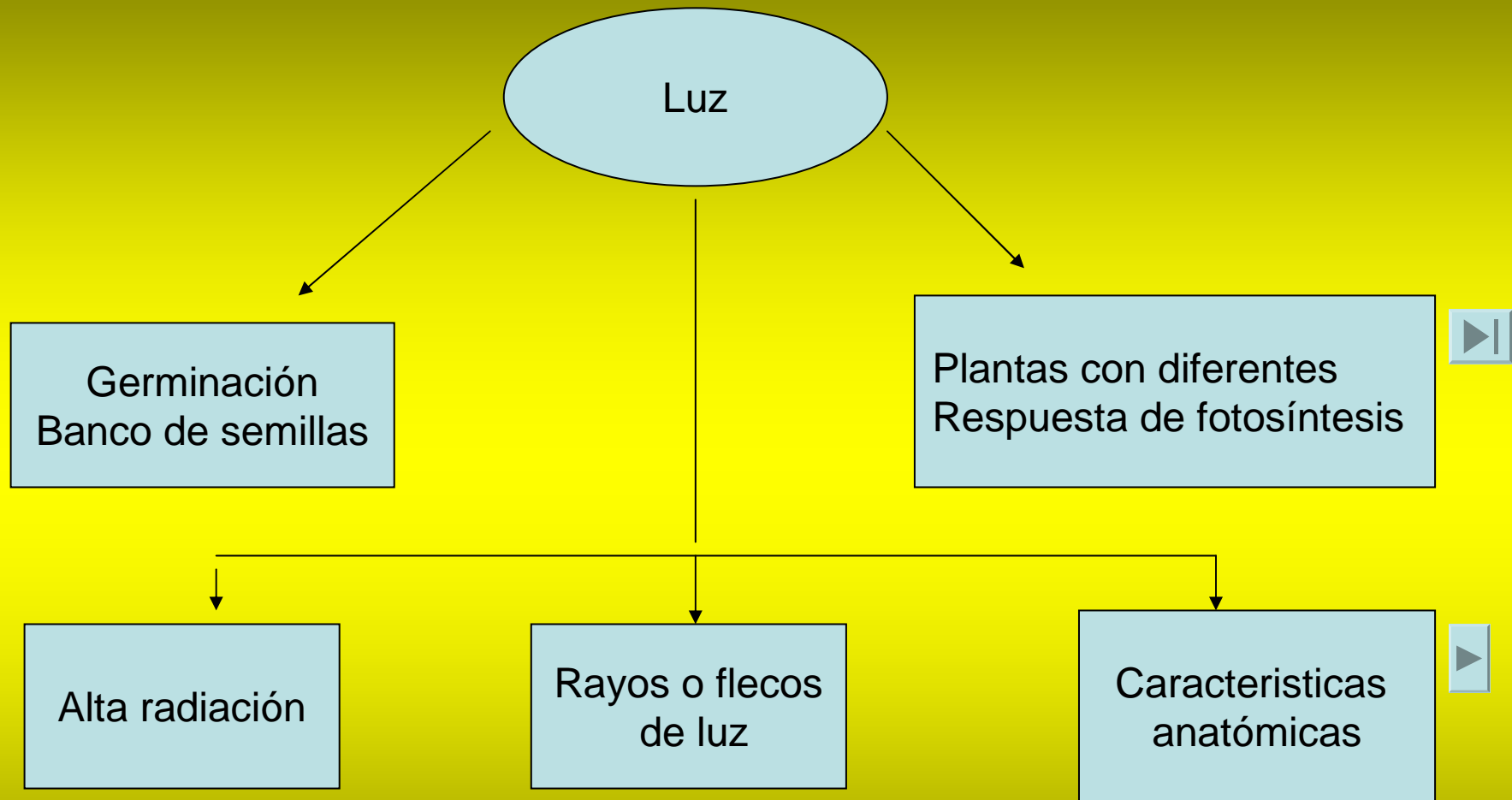
¿Hay diferencias?

- Variabilidad del ambiente.
- Interacciones con patógenos (insectos, hongos)
- Contenedor del sustrato limitado. Limitación de raíces
- El-Sharkawy (2007).

Ecofisiología bosques tropicales

- Bosques y sabanas son los ecosistemas que cubren las mayores extensiones.
- Bosques: se pueden encontrar hasta 300 especies por hectárea
- Los mas importantes factores abióticos que contribuyen a la alta variabilidad de los bosques tropicales son: nutrientes, agua, CO₂, luz y temperatura





Diferencias generales entre hojas de sol y sombra (hojas adaptadas a altas y bajas intensidades de luz)



| | Característica | Hojas sol | Hojas sombra |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|
| <i>Morfológicas</i> | Area foliar | - | + |
| | Area foliar específica | - | + |
| | Grosor cuticula | + | - |
| | Densidad estomas | + | - |
| <i>Ultraestructura celular</i> | Tamaño celular | - | + |
| | Grosor pared celular | + | - |
| | Frecuencia cloroplastos | + | - |
| <i>Químicas</i> | Contenido clorofila | + | - |
| | Relacion clorofila a/b | - | + |
| | Complejos cosechadores de luz | - | + |
| | Lipidos, antocianinas | + | - |
| | | + | - |
| <i>Funciones fisiológicas</i> | Producción cuantica | - | + (igual) |
| | Punto compensacion de luz | + | - |
| | Punto saturación luz | + | - |
| | Tasas saturación fotosíntesis | + | - |
| | transpiración | + | - |

(Boardman 1977)

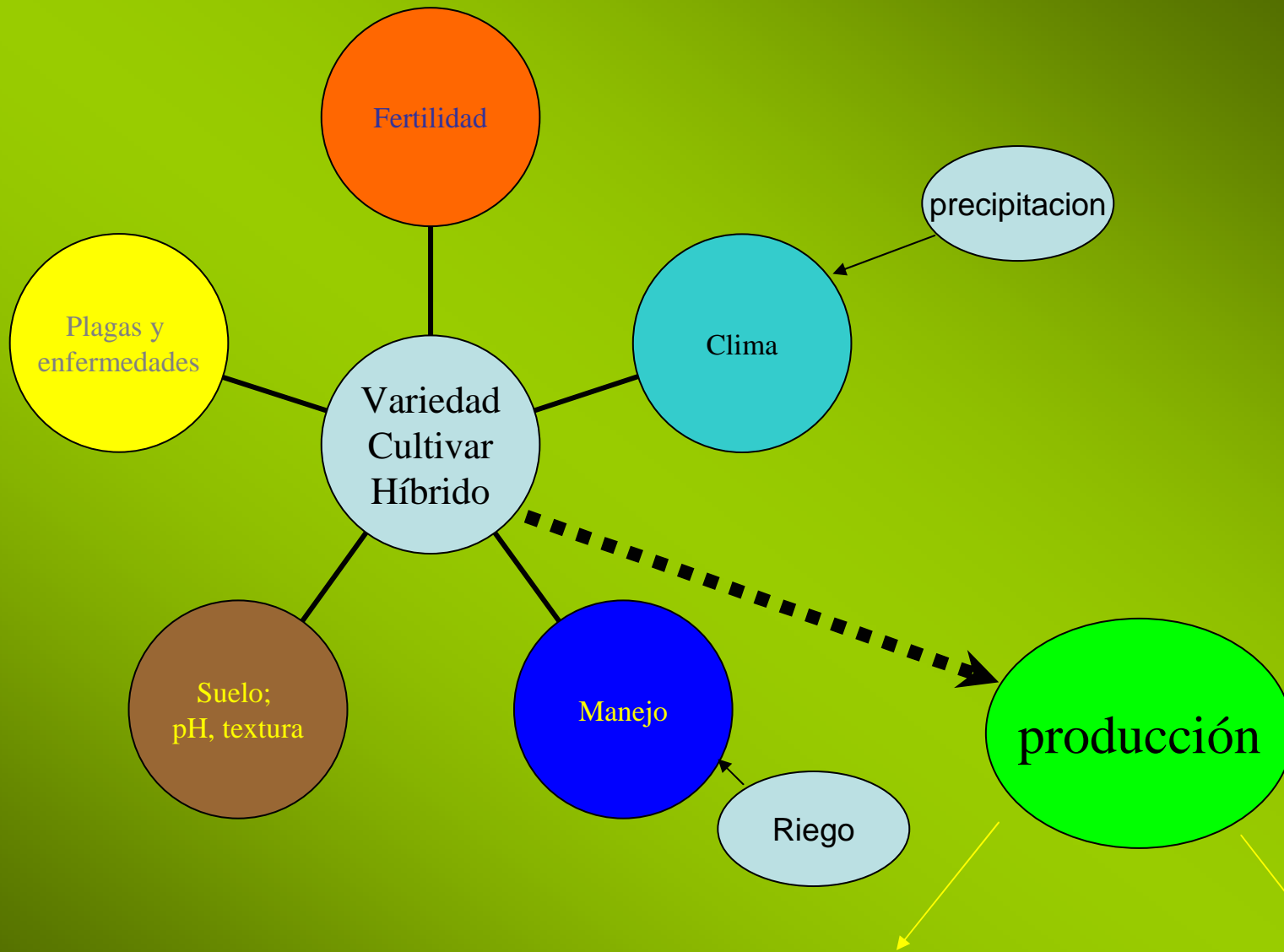


Ecofisiología en varios estratos



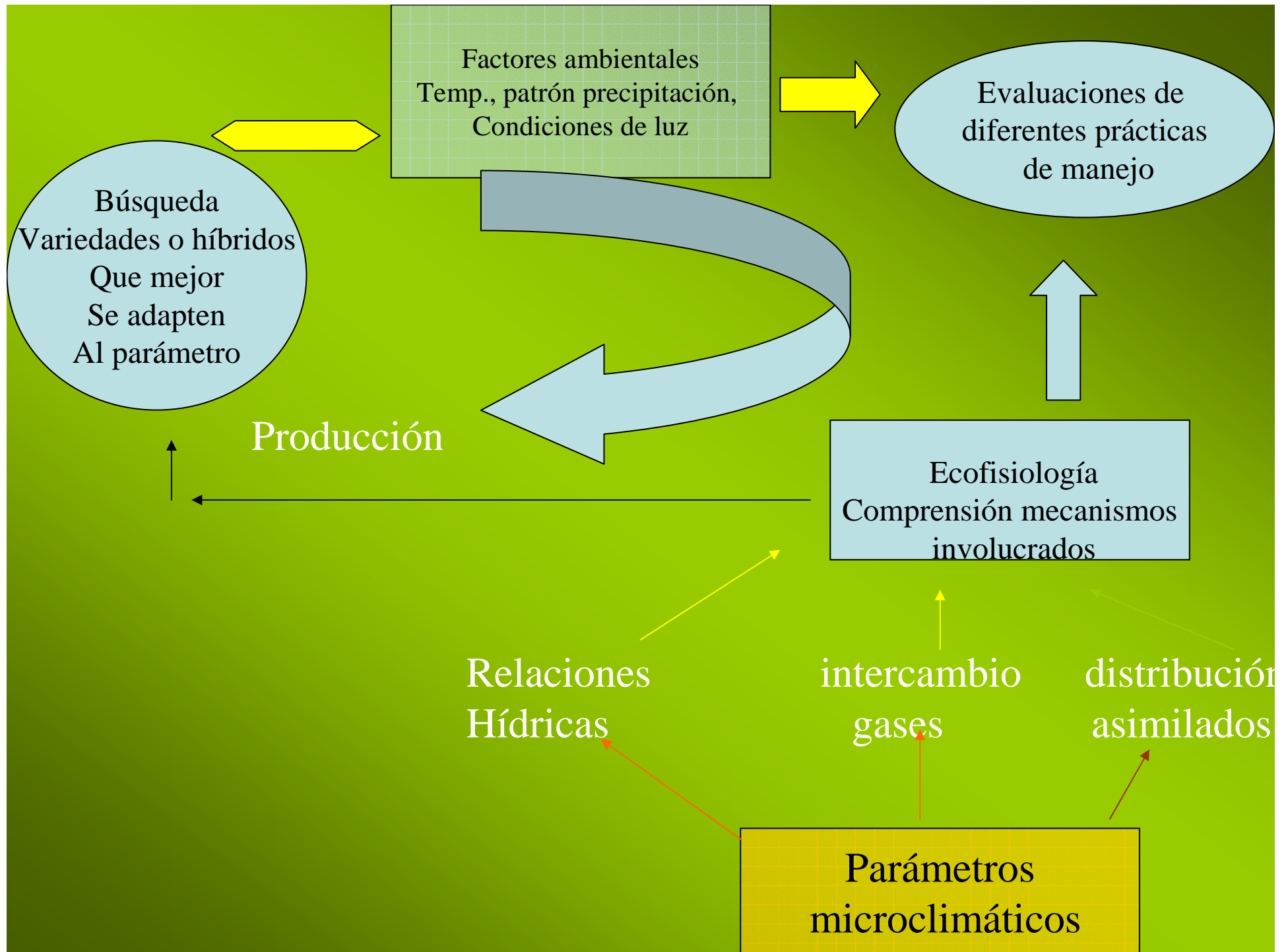
Agroecofisiología





¿Como lograr mayor distribución de asimilados hacia parte de la planta a cosechar?

¿Como lograr Mayor cantidad y mejor calidad?





Bienvenidos a la Ecofisiología de plantas

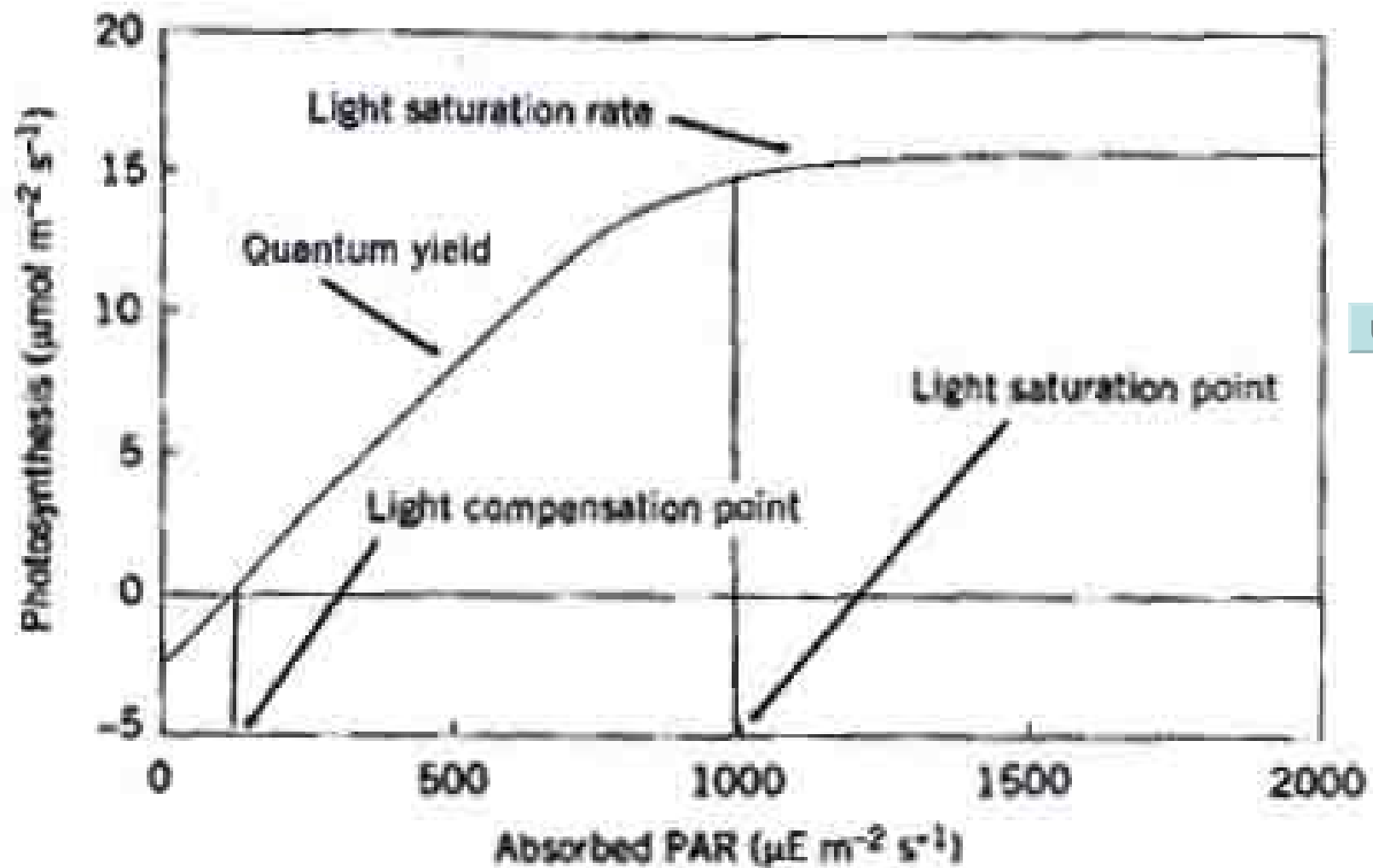


Figure 10.9 Diagrammatic representation of the response of photosynthesis to light intensity, termed a "light response curve." Critical points on the light response curve are highlighted by arrows and labels.