



UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

# Bioeconomía y retos del desarrollo

*Olman Segura Bonilla*

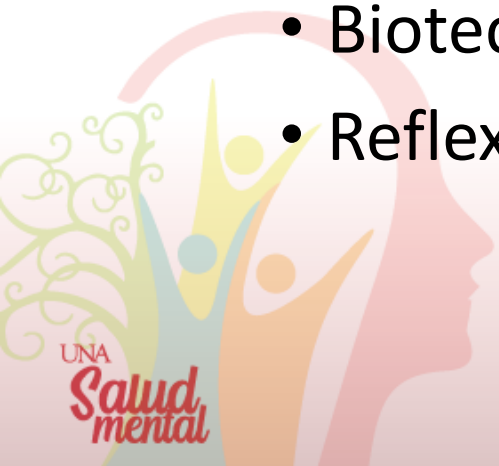
*12 de noviembre de 2020*



# Bioeconomía y retos del desarrollo.

## Contenido:

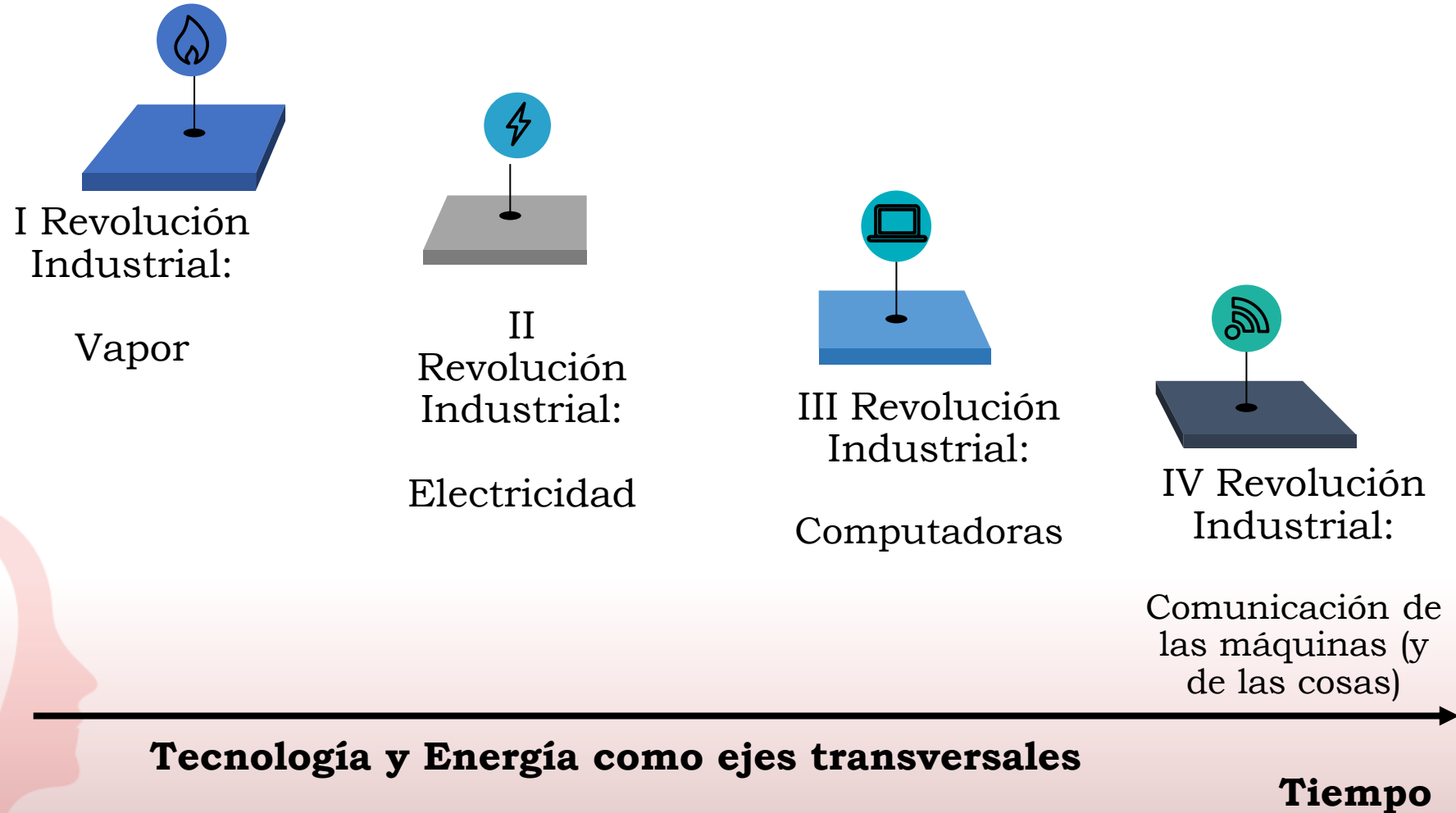
- Breve historia de los paradigmas económicos
- La innovación
- La economía de la innovación
- El desarrollo sostenible y la economía circular
- La bioeconomía: un concepto en construcción
- Biotecnología un mundo de oportunidades
- Reflexiones finales





Breve historia de los  
paradigmas  
tecno-económicos  
hasta la actualidad

# Los cuatro paradigmas o cuatro revoluciones industriales



# Cada cambio profundo le conocemos como un cambio de paradigma tecno productivo.

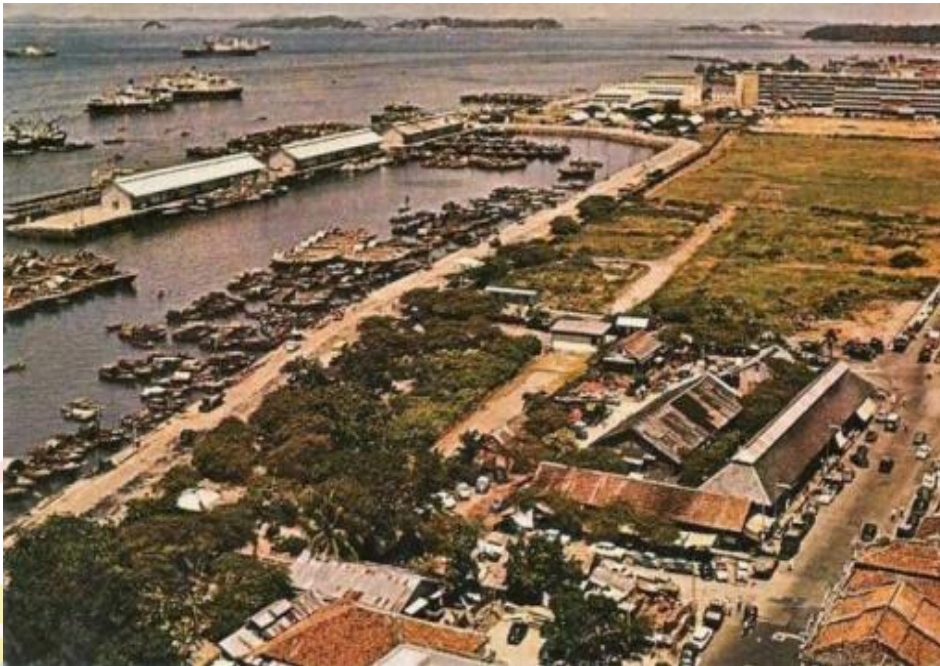
el motor a vapor,  
el ferrocarril,  
el telégrafo,  
la electricidad,  
el automóvil, el avión,

- las industrias químicas,
- la medicina moderna,
- la informática,
- la robótica,
- la inteligencia artificial, etc.



# El conocimiento ha cambiado a lo largo de nuestra historia económica.

- Singapur en 1960



- Singapur en 2015



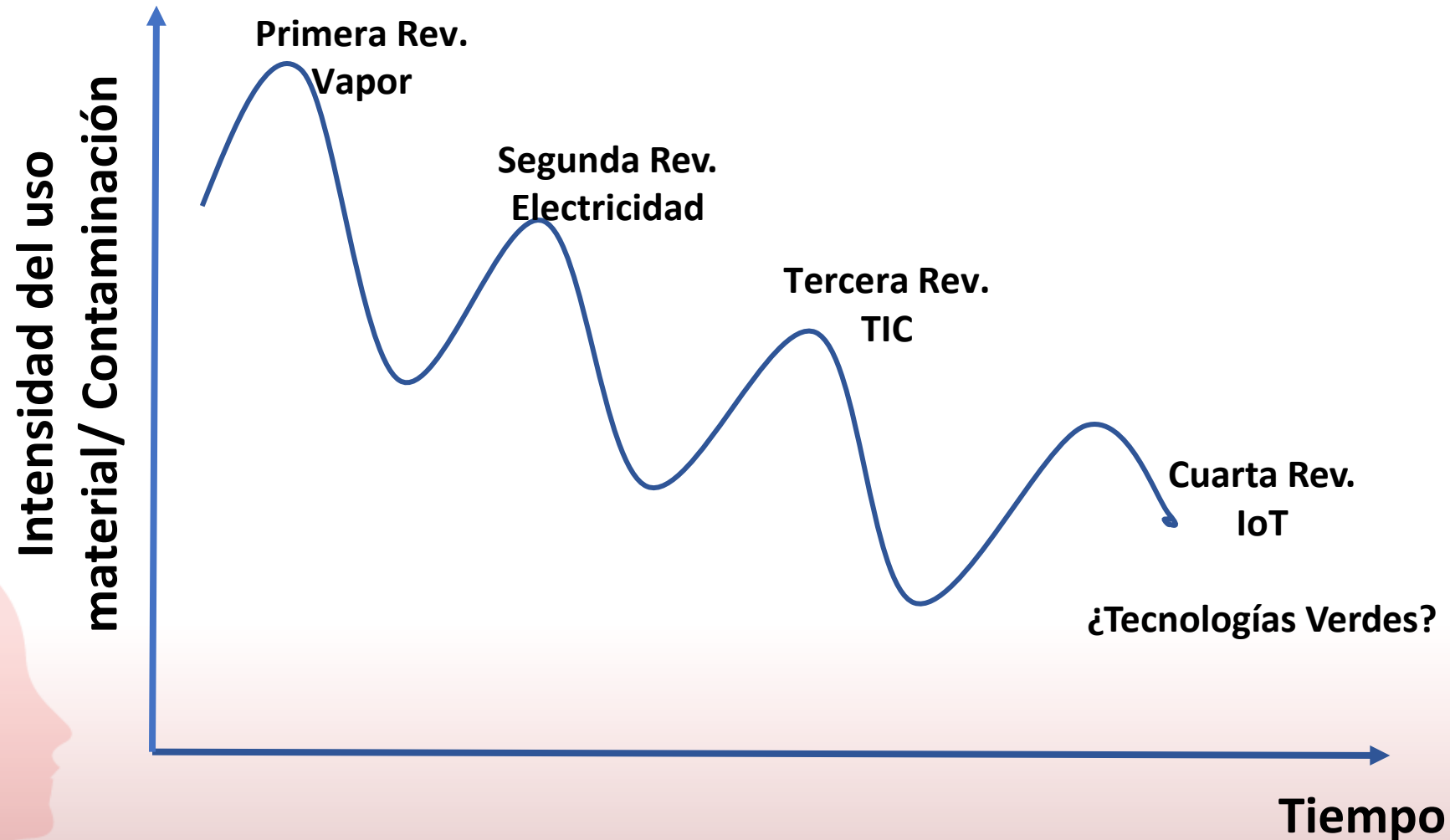
**El cambio positivo solo se produce con más conocimiento e innovación.**

# Los impactos ambientales en cada modelo tecno- económico productivo.

Autores como Carlotta Pérez, Richard Nelson,  
Björn Johnson y otros de Teoría de la Innovación y  
Cambio Tecnológico



# Paradigmas tecno-económicos y su impacto ambiental



# ¿Será posible pensar en una Cuarta Revolución Industrial “Verde”?

Mi hipótesis es que SI,  
que podemos y que debemos desarrollar una “Revolución Verde” e impulsar a la BIOECONOMIA

## La innovación

ha sido la base de todos estos cambios de paradigma.

Entonces, requerimos investigar en la historia cómo se han construido **las innovaciones** y cómo es que diferentes países tienen diferentes **Sistemas de Innovación.**



# Economía de la Innovación o del Conocimiento: *Aprendizaje, conocimiento e innovación.*

- Las innovaciones se generan mediante **nuevo conocimiento**
- Adquirido a través de **procesos de aprendizaje**
- Proveniente de **conocimiento tácito o codificado,**
- Mediante procesos continuos y acumulativos e **interacciones de organizaciones y personas.**
- Estos principios aplican mediante **Sistemas de Innovación** para la transformación de un paradigma a otro
- La economía de la innovación es la predominante en este siglo XXI.

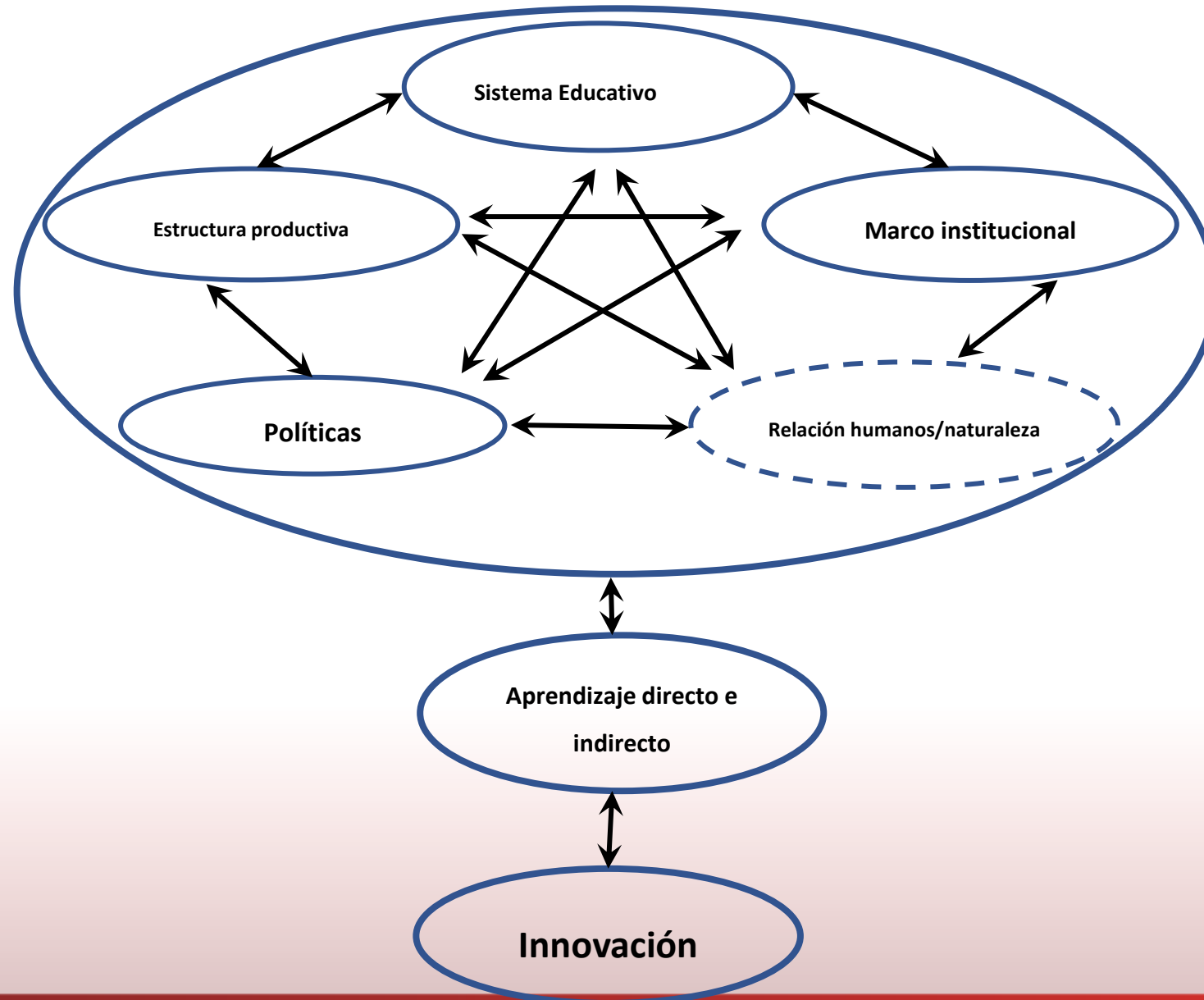


## ¿Qué es un Sistema de Innovación Sostenible (SIS)?

- “esta constituido por los elementos e inter-relaciones humanas, sociales y de la naturaleza que interactúan en la producción, difusión y uso de nuevo y económicamente util conocimiento.”
- En otras palabras, los SIS están constituidos por los SNI integrando de manera ampliada las relaciones del sistema con el ecosistema de recursos naturales y ambiente.
- Fuente: Segura, (2000). B.-A.Lundvall and Johnson (2001)



# Sistema de Innovación Sostenible



# Desarrollo Sostenible



Fuente: EnerGea

## Crecimiento económico y desarrollo tradicional

- Economía basada en combustibles fósiles.
- Economía emisora de carbono y gases efecto invernadero.
- Economía de descarte y basura.
- Tecnologías tradicionales.
- Educación tradicional.
- Sistema financiero tradicional
- Sistema de Innovación.
- Innovaciones

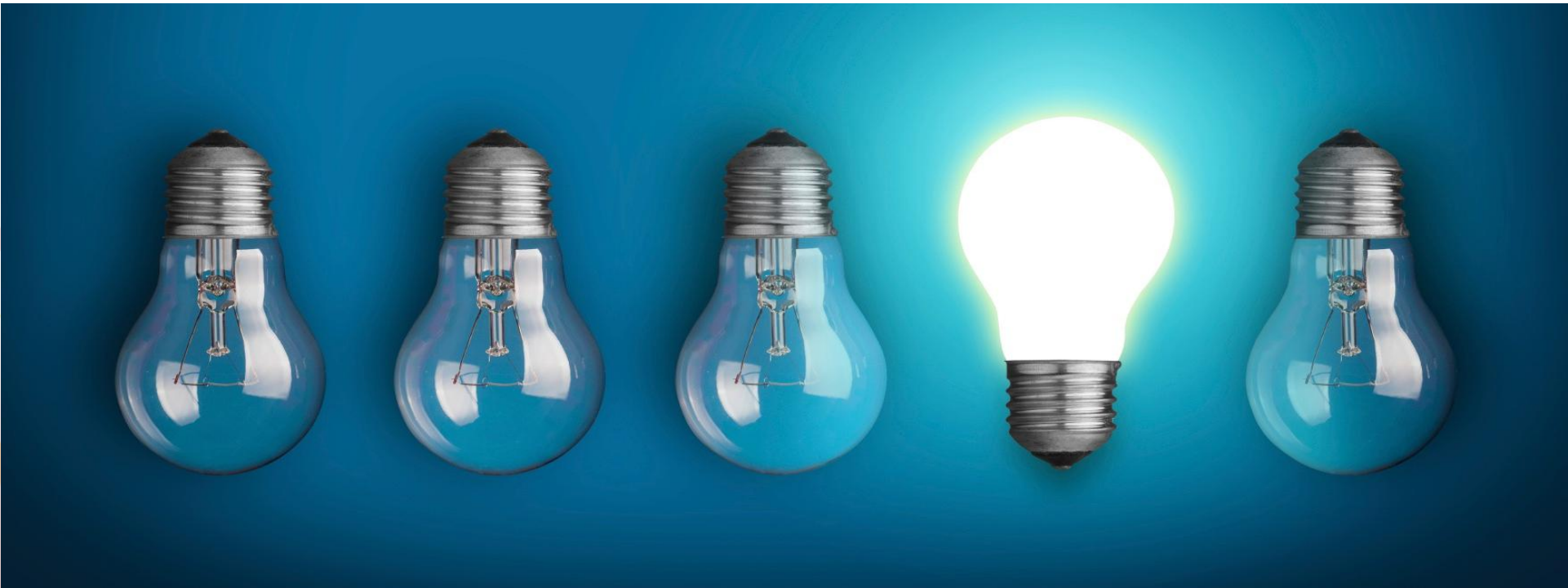
## Desarrollo Sostenible

- Economía basada en energías alternativas.
- Economía carbono neutral.
- Economía con gestión integrada de residuos.
- Tecnologías más limpias.
- Educación para la Sostenibilidad.
- Sistema financiero con apoyo a iniciativas empresariales “verdes”.
- Sistema Sostenible de innovación
- Eco-innovaciones



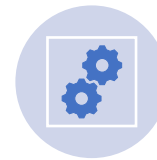
# Eco-innovaciones

- “las eco-innovaciones son todo tipo de medidas de actores relevantes (firmas, politicos, sindicatos, asociaciones, iglesias, hogares privados) que
- desarrollan nuevas ideas, comportamientos, productos y procesos, y los aplican o introducen para contribuir a la reducción de los impactos ambientales negativos o para alcanzar objetivos ecológicamente específicos.” (Rennings, K., 1998; Segura, 2000)



# Economía circular

*“Se concibe como un ciclo de desarrollo positivo y continuo que preserva y mejora el capital natural, optimiza el rendimiento de los recursos, y minimiza los riesgos el sistema al gestionar con rigor las reservas finitas y los flujos renovables”.*



La eficiencia de los recursos es vital.



Los productos se reparan, refabrican, reutilizan, desmontan u reciclan.



Los desechos pueden ser recursos.



Se puede acelerar mediante tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

# Aplicaciones de la economía circular

Prolongar la vida útil de los productos

Programas de prevención de residuos

Modelos innovadores de negocio



ECONOMÍA LINEAL

VS

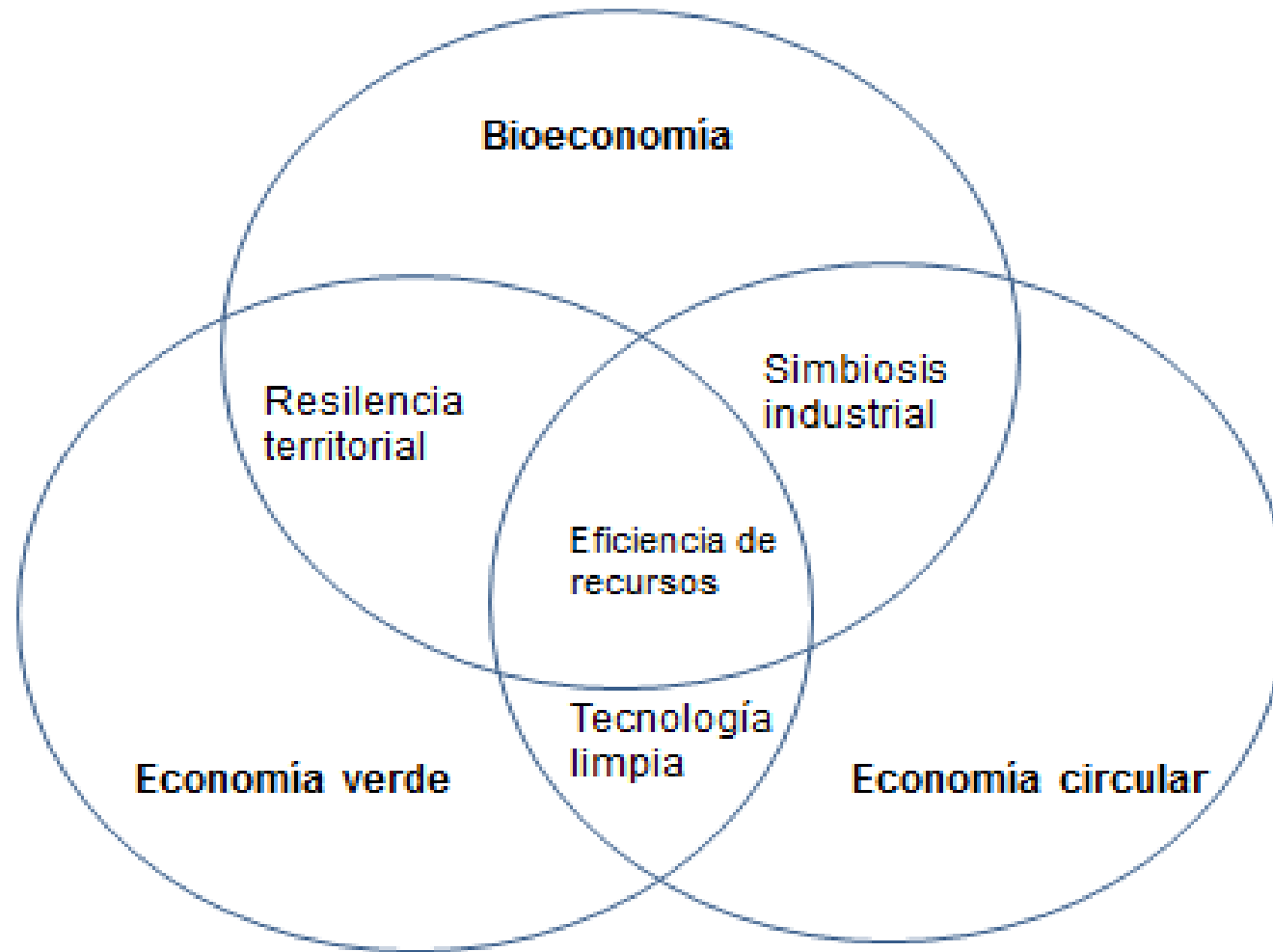


ECONOMÍA CIRCULAR

# Bioeconomía: un concepto en construcción

- En la concepción europea, la discusión conceptual de la bioeconomía ha evolucionado en un paradigma complejo:
  - incorpora no solo el análisis desde la perspectiva de la producción,
  - sino también desde el tratamiento de los desechos,
  - y lo que ocurre al final del ciclo de vida de los productos.
- Se da, de esta forma, un fuerte impulso a los temas de economía circular (Therond, Duru, Roger-Estrade y Richard, 2017),
  - en donde la recuperación de energía a través de procesos como el reciclaje y la incineración se convierte en un tema de discusión importante (European Environmental Agency, 2016).
- D'Amato *et al.* (2019), identifican algunos ámbitos de articulación potencial, a través de los cuales la bioeconomía, la economía circular y la economía pueden contribuir con la sostenibilidad de los ecosistemas y brindar opciones de desarrollo y crecimiento económico

# Superposiciones entre los conceptos de bioeconomía, economía circular y economía verde.



**Fuente:**  
Elaboración propia: Adaptado del idioma inglés y basado en D'Amato *et al.* (2017).



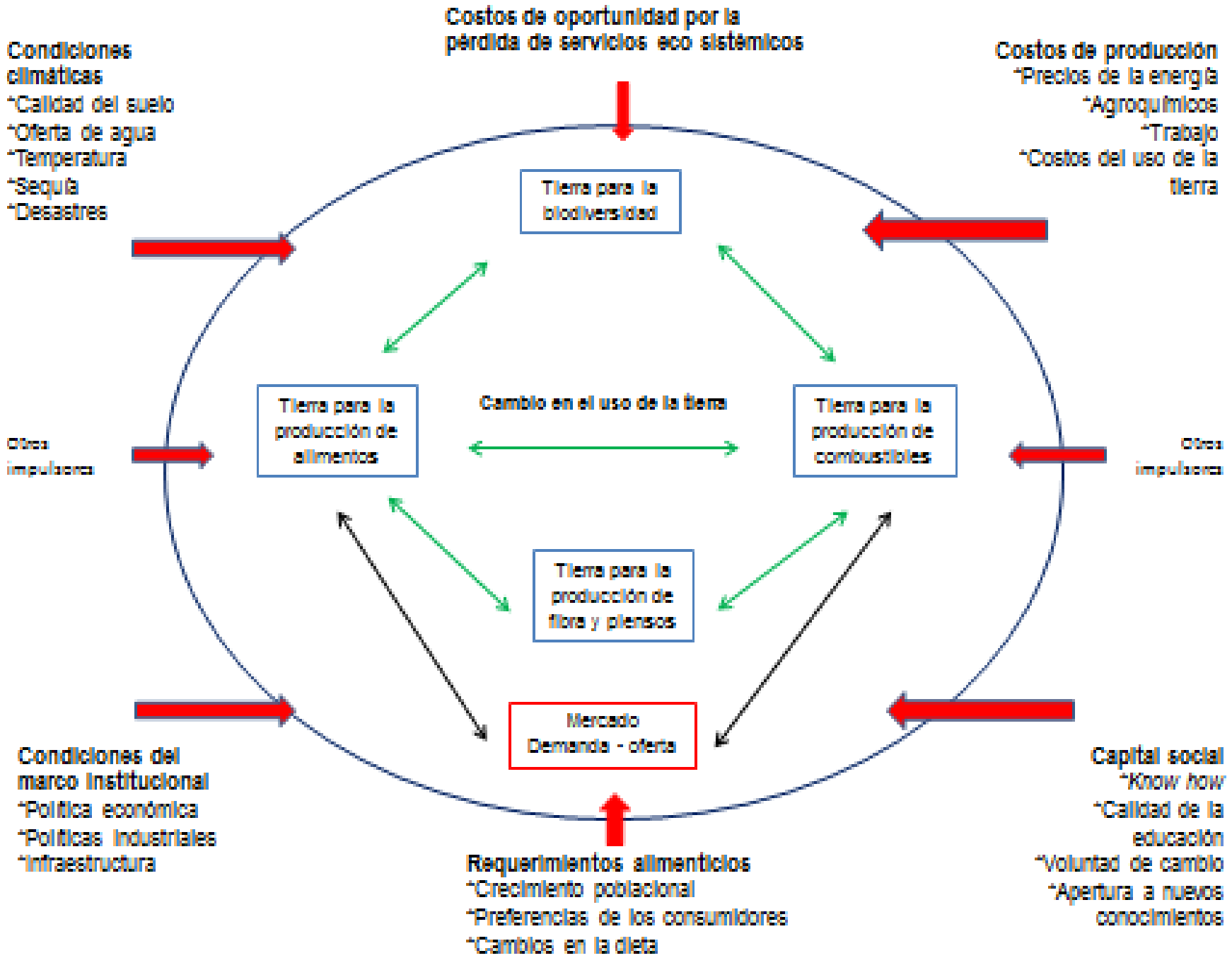
# ¿Qué es la Bioeconomía?

“Bioeconomía es la producción, utilización y conservación de recursos biológicos, incluyendo los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados, para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible”

Comunicado de la Segunda Cumbre Mundial de Bioeconomía, Berlin, 20 de abril de 2018



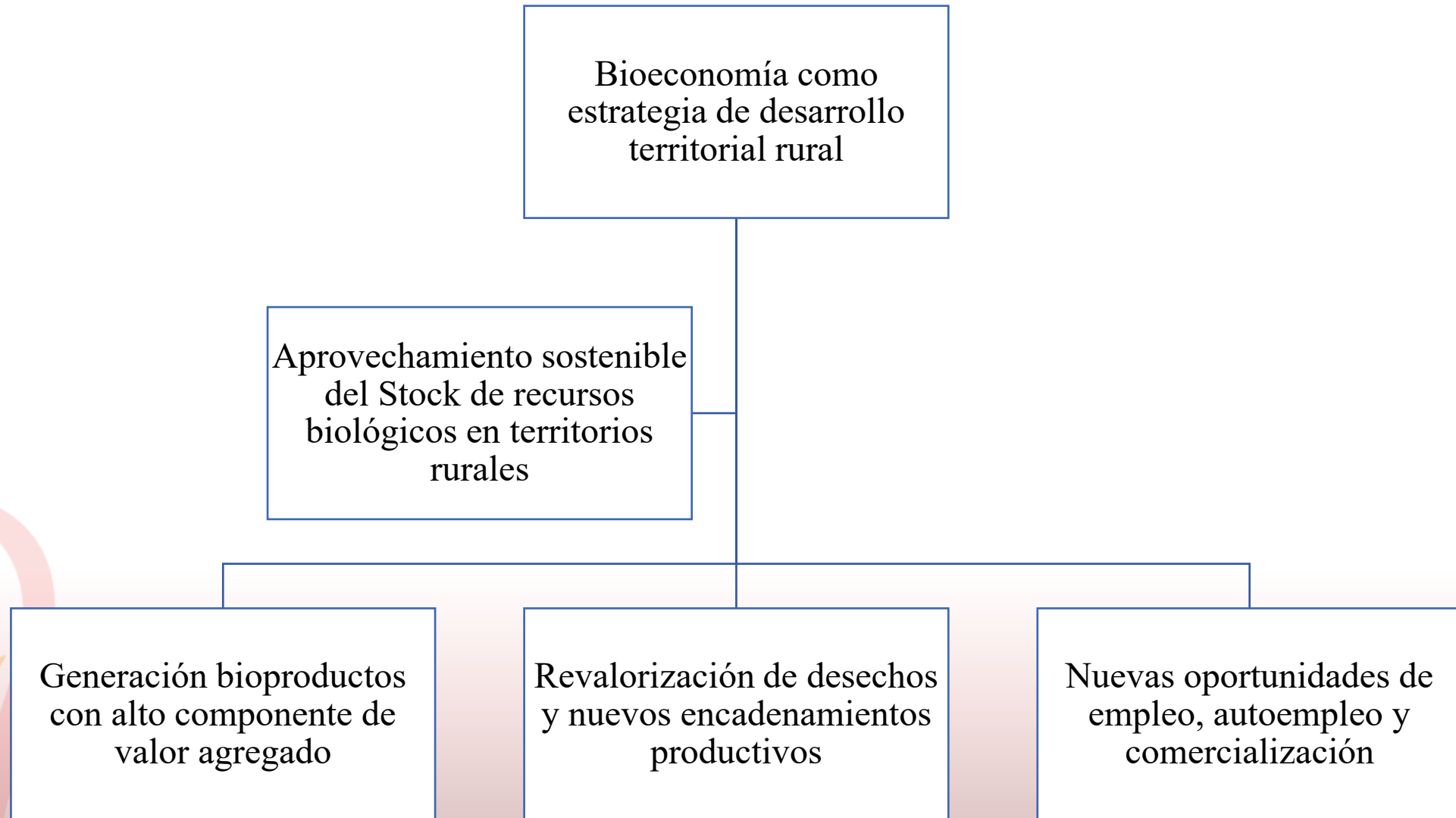
**Figura 3:**  
Impulsores de la producción y comercialización de la biomasa.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de Lewandowski (2015).

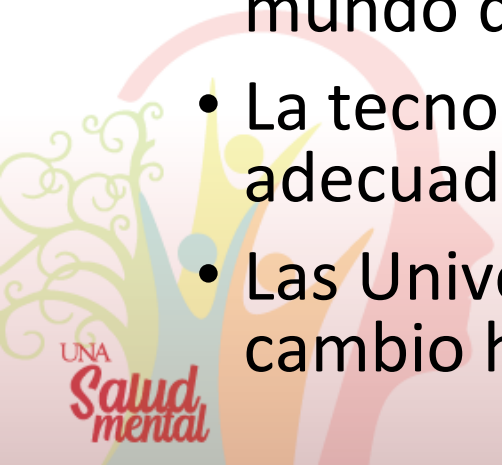


# Potencial desarrollo de la Bioeconomía en territorios rurales



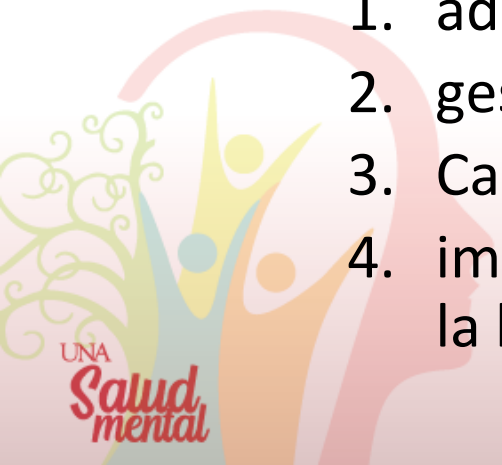
# Bioeconomía: posición tecno-optimista:

- Estamos frente a un nuevo paradigma tecno-económico. Va a existir sustitución y desplazamiento de la fuerza laboral, pero también complementariedad y aumento de las capacidades humana.
- Otras revoluciones tecnológicas han destruido empleo pero también creado. Schumpeter nos habla de la “destrucción creativa”.
- Debemos aumentar nuestro conocimiento para innovar y aumentar la imaginación económica y sociológica para anticipar el maravilloso mundo de nuevas posibilidades que se nos viene.
- La tecnología es un instrumento, no un destino. Debemos utilizarla adecuadamente para beneficio de las personas.
- Las Universidades tienen una enorme oportunidad para incidir en el cambio hacia la bioeconomía desde todas las disciplinas.



# Reflexiones finales:

1. Se debe entender que un nuevo paradigma “verde” o de desarrollo de la bioeconomía tendrá presente el “path dependence”, para construirse sobre un Sistema de Innovación Sostenible.
2. Se debe invertir en educación, pero futurista, de calidad y que tenga vínculos con el ambiente y los recursos naturales (STEM).
3. Considerar la economía del conocimiento, la economía circular y la bioeconomía para
  1. adaptarnos en forma permanente a los cambios en las tecnologías.
  2. gestionar el capital natural y producir eco innovaciones.
  3. Cambiar nuestro paradigma de desarrollo y reducir el cambio climático.
  4. impulsar los emprendimientos y la innovación sobre todo para desarrollar la bioeconomía.



Sus comentarios serán bien recibidos, escribir a:

[olman.segura.bonilla@una.cr](mailto:olman.segura.bonilla@una.cr)

¡GRACIAS!

