

Cuarto Diálogo Latinoamericano sobre temas de Agricultura y Cambio Climático

CEPAL
Santiago de Chile
14 – 16 de noviembre, 2018

Bioeconomía

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

División de Desarrollo Productivo y Empresarial (DDPE)

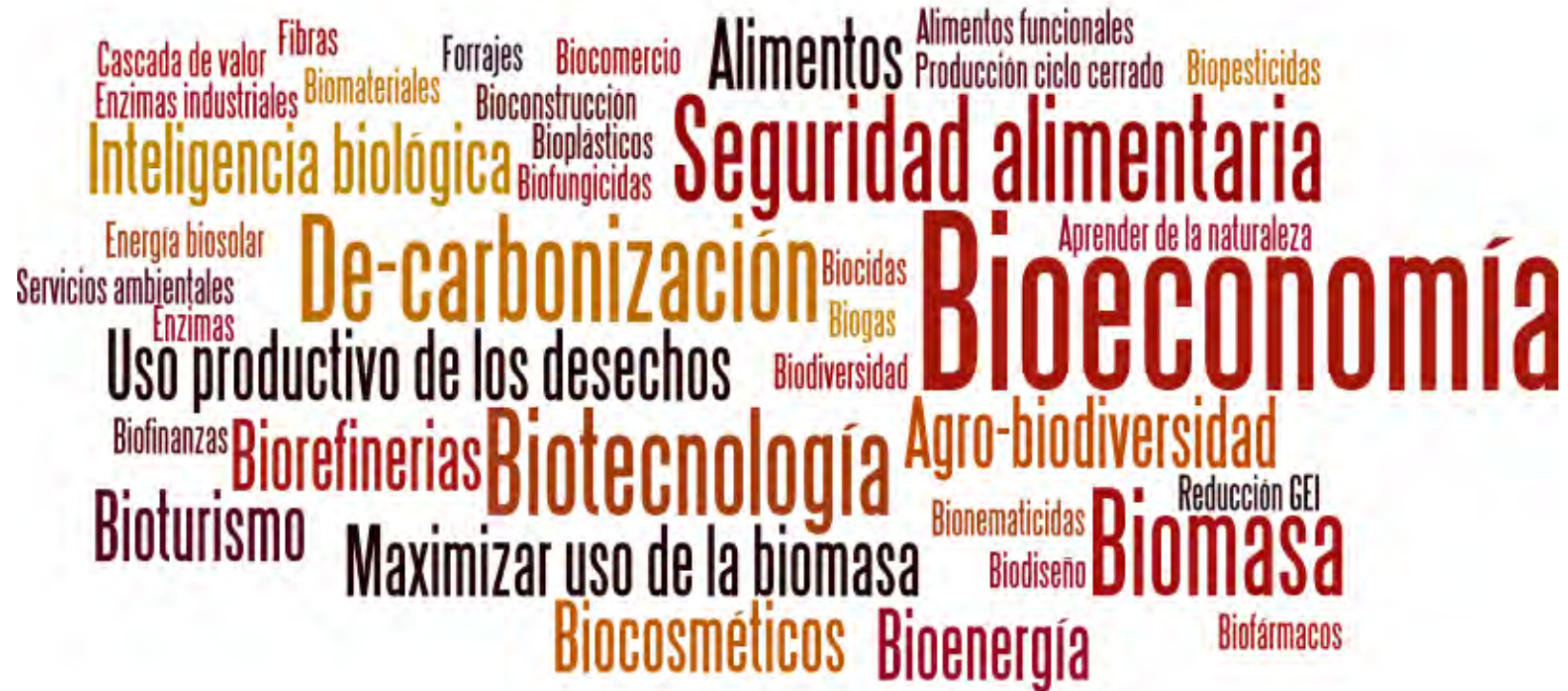
Adrián G. Rodríguez
Jefe, Unidad de Desarrollo Agrícola



NACIONES UNIDAS



El mundo de la bioeconomía



- 1. El concepto**
- 2. La bioeconomía como marco de políticas públicas**
- 3. La bioeconomía en América Latina: potenciales y desafíos**

El concepto



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Bioeconomía es ...

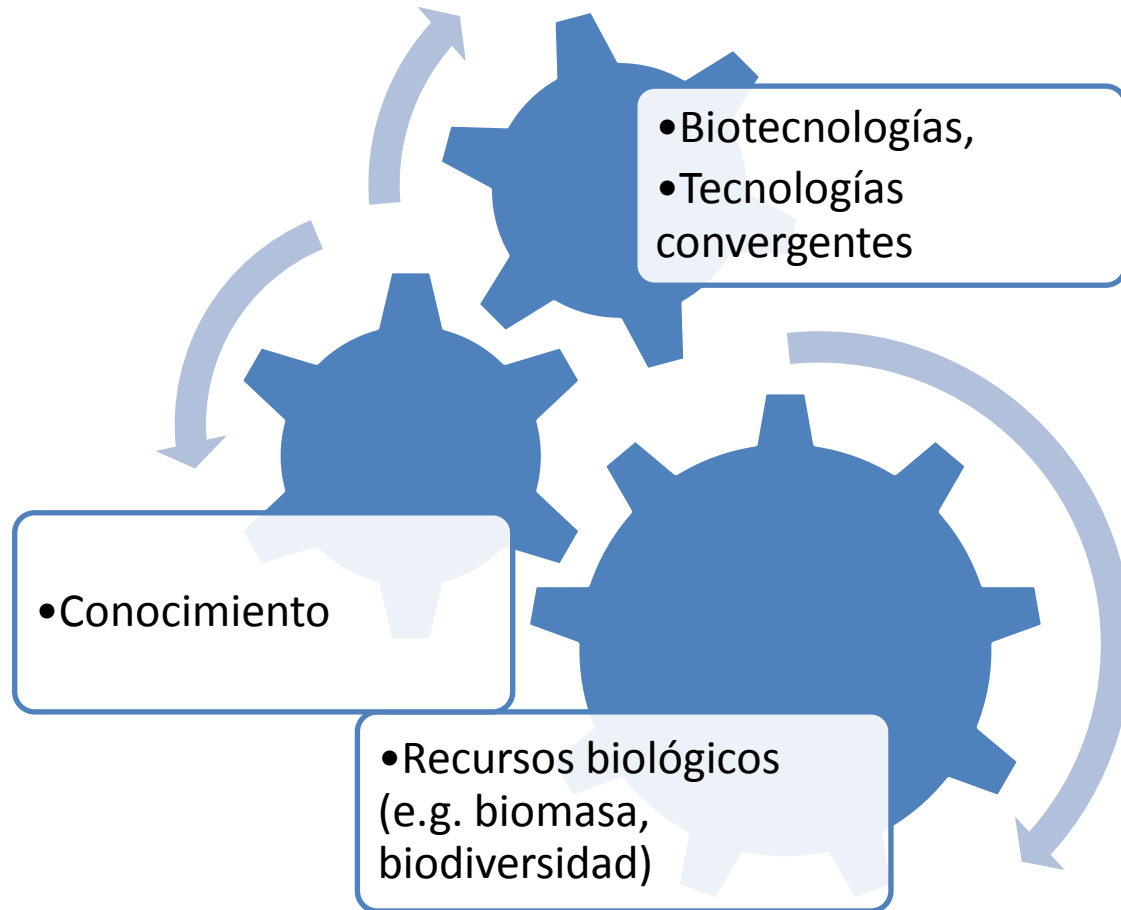
“ ... la producción, utilización y conservación de recursos biológicos, incluyendo los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados, para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía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

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

En la definición destacan tres elementos

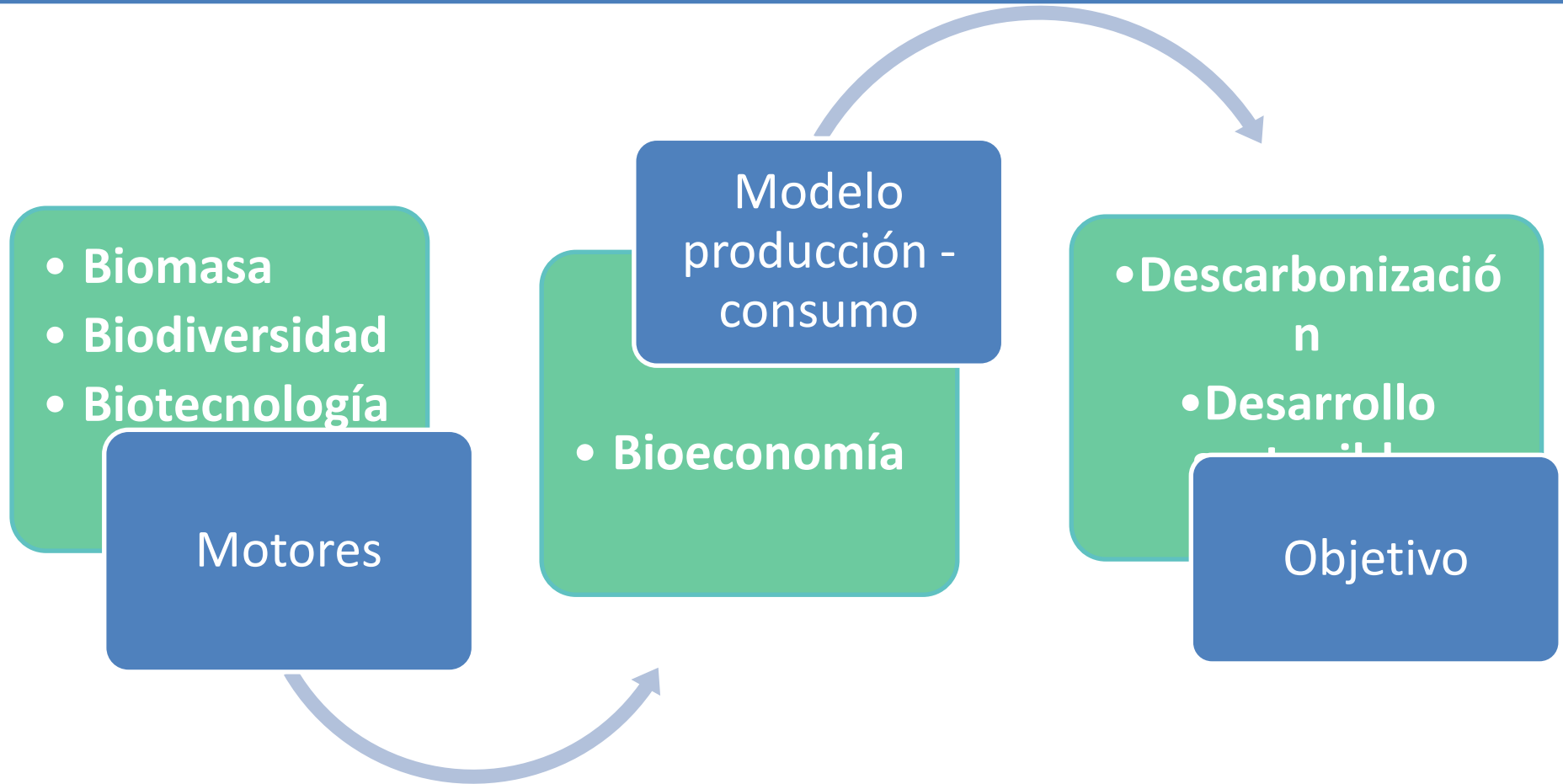
- i. La **conservación de los recursos biológicos**, así como su **uso directo y transformación sostenibles** para satisfacer necesidades de los consumidores y de diversos sectores económicos,
- ii. La aplicación del **conocimiento** de los recursos, procesos y principios biológicos en el desarrollo de productos, procesos y servicios;
- iii. El uso de **tecnologías aplicables** al conocimiento, transformación, y emulación de recursos, procesos y principios biológicos..

Los motores de la bioeconomía

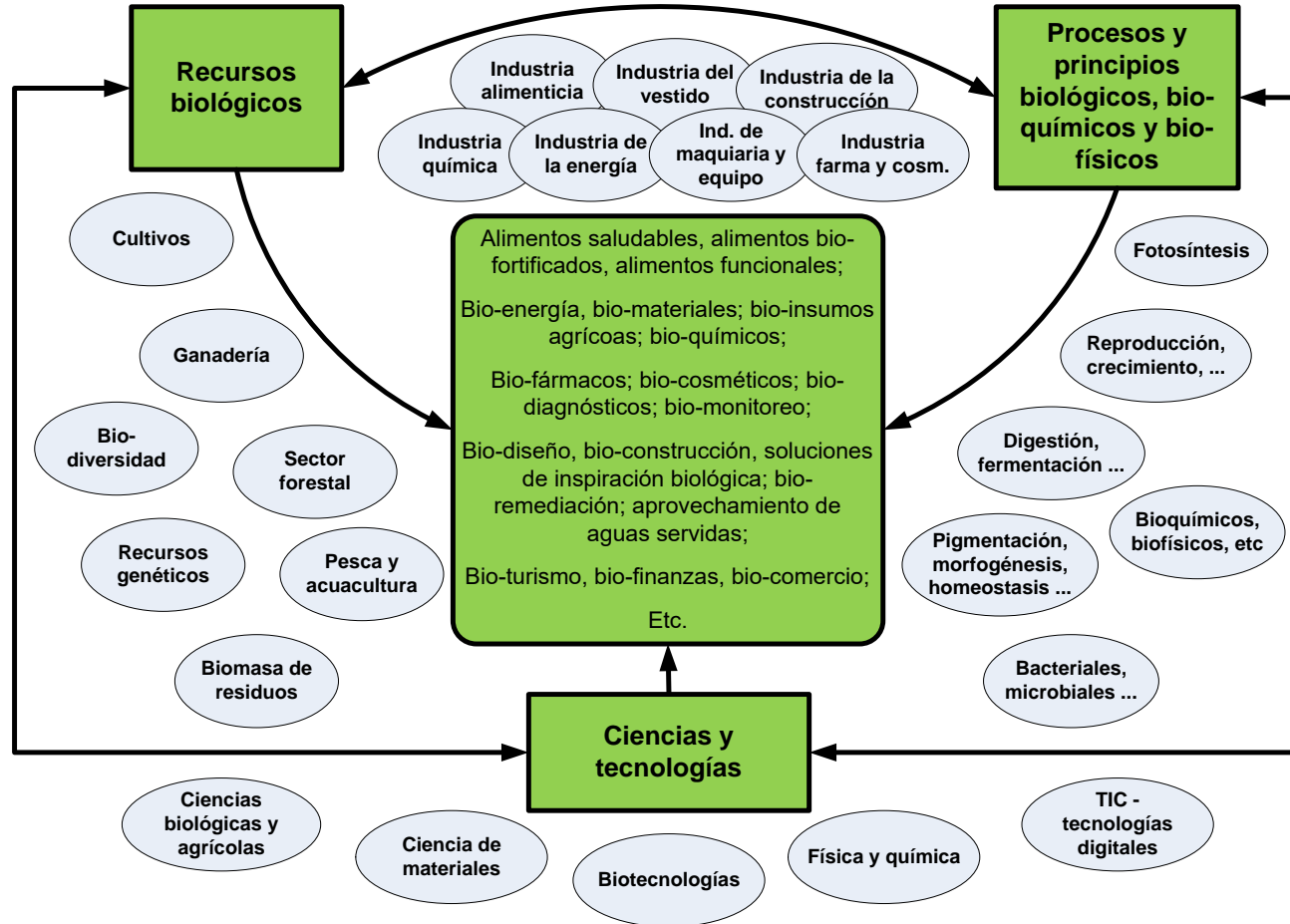


**Vs.
Recursos
fósiles**

Nuevo paradigma



Ilustración



La bioeconomía como marco de políticas públicas



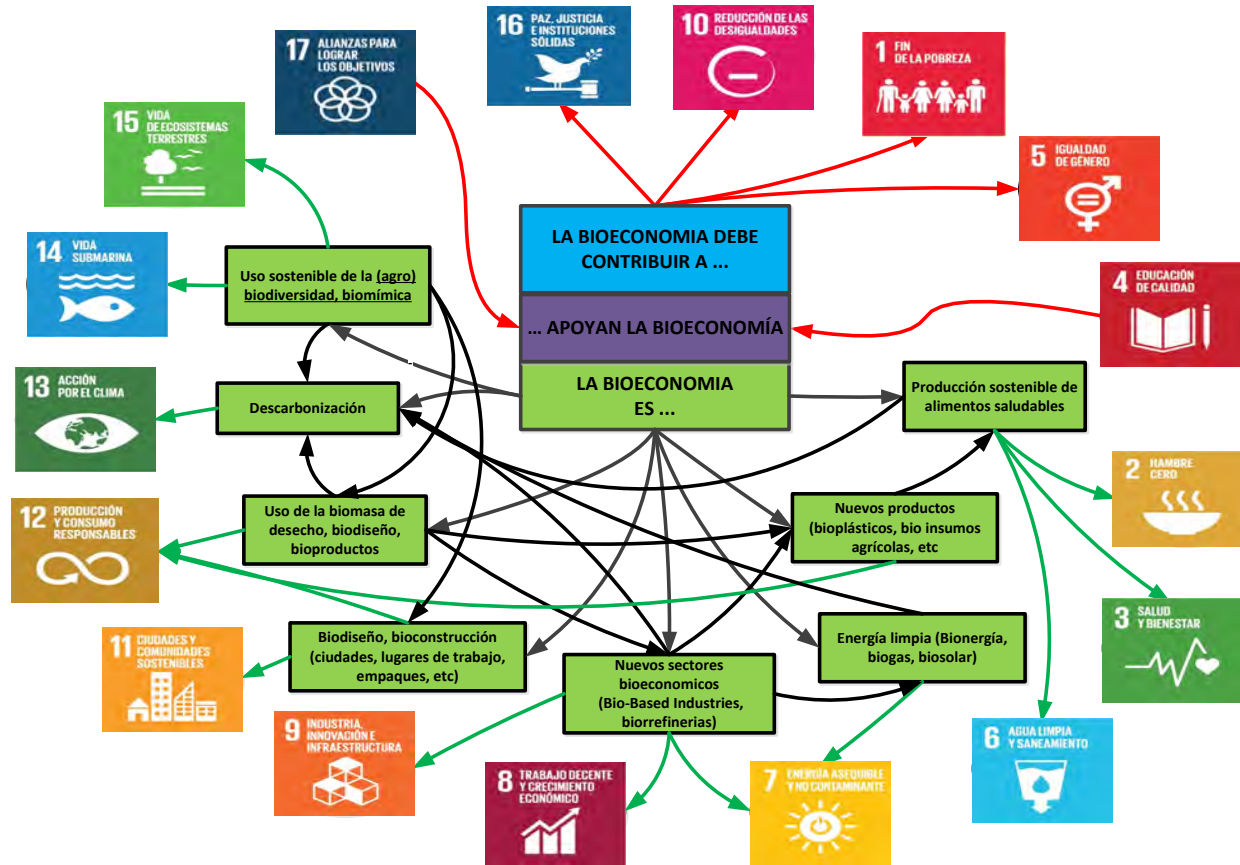
NACIONES UNIDAS

CEPAL

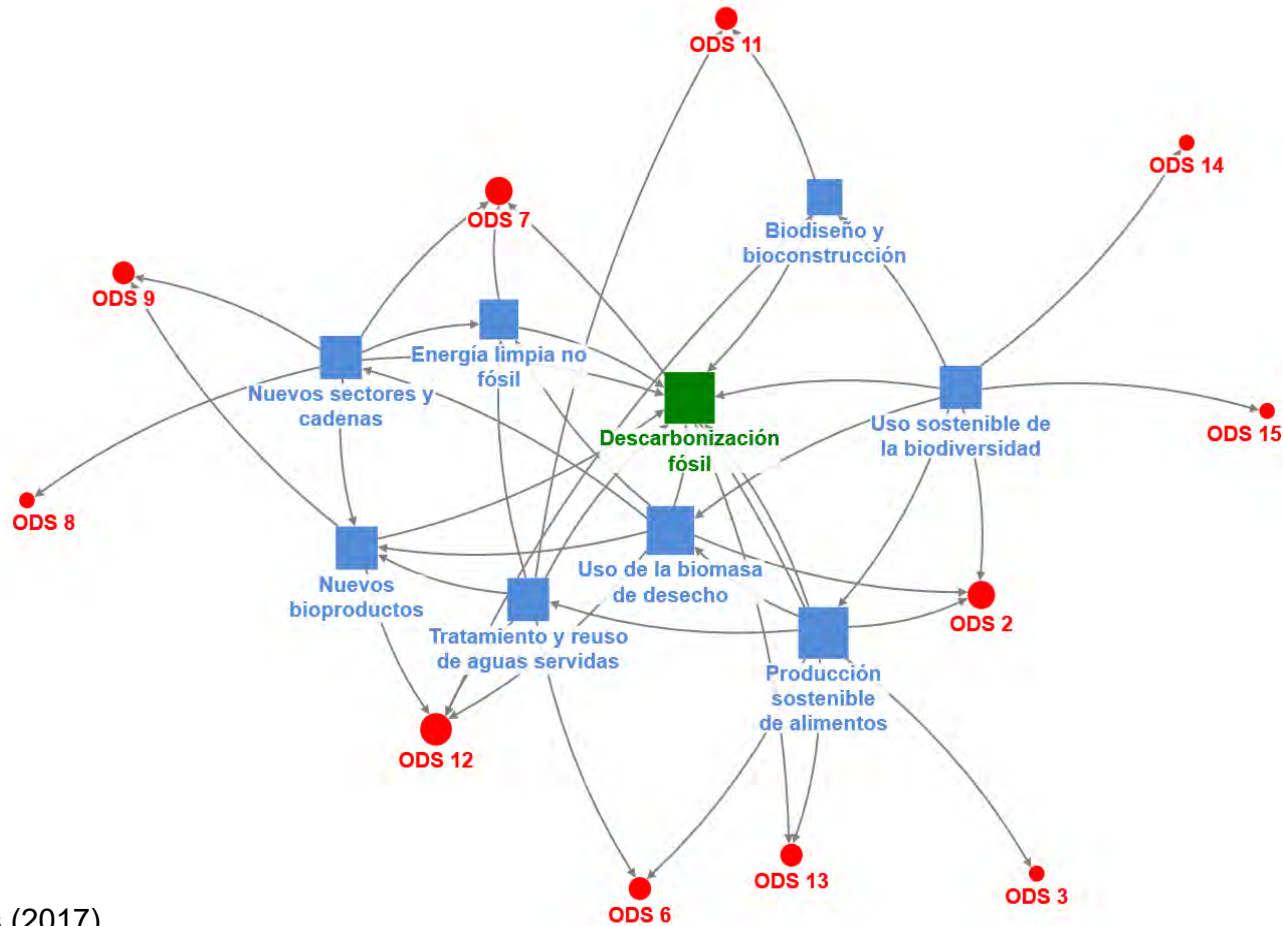
Políticas alrededor del mundo



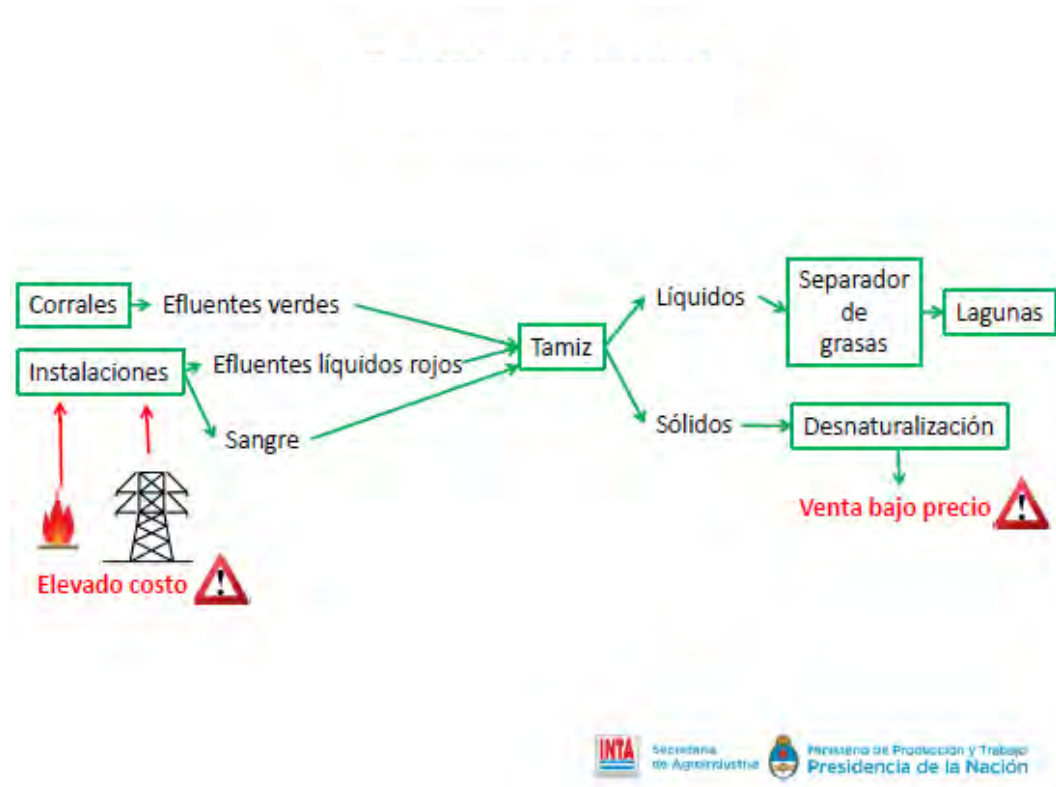
La bioeconomía y la Agenda 2030



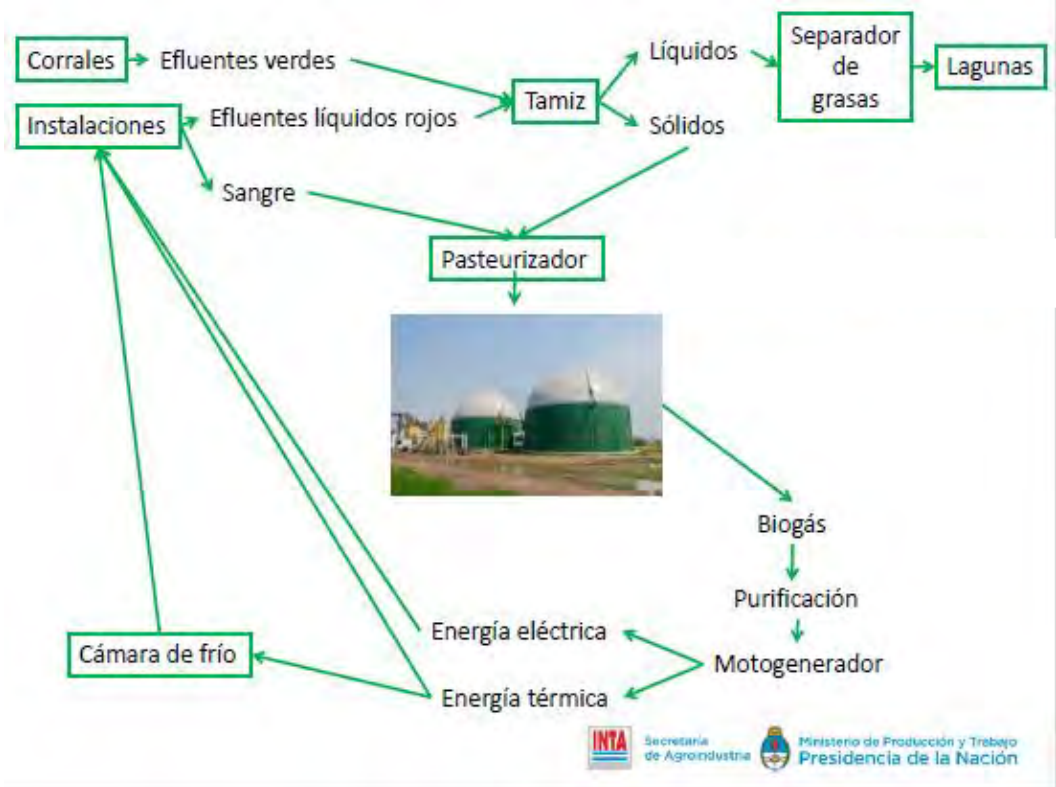
... muchas complementaridades



Bioeconomía circular



Modelo tradicional



Modelo bioeconomía circular

La bioeconomía en América Latina: potenciales y desafíos



NACIONES UNIDAS

CEPAL

El context actual: mercados en expansión



Crecimiento de **bioplásticos** desafía a la industria petrolera
AméricaEconomía.com - [3 ene. 2018](#)

En la actualidad, los **bioplásticos** representan alrededor de un 1% del **mercado** de plásticos, según la organización de la industria con sede en Europa.

Bioplásticos amenazan la apuesta de la industria petrolera
Exhaustiva - ElEspectador.com - [2 ene. 2018](#)



Biopesticides Market Research Report 2018-2025 by ...
Exclusive Reportage - [17 may. 2018](#)

The **Global Biopesticides Market** Report available with DecisionDatabases.com provides an in-depth knowledge and insight of the **market**. The data from the ...

Global Pesticide Intermediates Market 2018 – Market Research ...
Expert Consulting - [17 may. 2018](#)



Organic Personal Care **Market Worth \$15.98 Billion By 2020: Grand ...**
PR Newswire (press release) - [27 ago. 2015](#)

The global organic personal care **market** is expected to reach USD 15.98 billion by 2020, according to a new report by Grand View Research, ...

Biopharmaceuticals Market Analysis by Size, Share, Key Drivers ...

The Financial Analyst - [18 may. 2018](#)

Biopharmaceuticals Market analysis is provided on from 2018 to 2025. **Biopharmaceuticals market** report delivers insight information on ...



Bioproducts Sales Market to grow at a CAGR of 8-15% till year 2025

Expert Consulting - [18 may. 2018](#)

Bioproducts Sales Market Research Report 2018 offered by MIR contains a **market** overview of the **industry** which talks about **market size**, ...

Future of the Global Bioproducts Sales Market: Market Trend ...

BitzArena (press release) - [17 may. 2018](#)

Product overview and scope of Global **Bioproducts** Sales; Revenue and sales of Global **Bioproducts** Sales (2018- 2025); The total **market size** ...



Global **Biomass** Conversion and Biorefinery **Market Study 2018-2025 ...**
Market Assessment - hace 20 horas

In this report, the **Biomass** Conversion and Biorefinery **market** worth ... the **market size** of **Biomass** Conversion and Biorefinery are as follows



Global Wood Pellets Market to Grow at 10% CAGR Through 2022 ...

Business Wire (press release) - [14 may. 2018](#)

Biomass is a carbon-neutral energy source, which makes it ... The **market share** for this end-user is expected to decrease nearly 2% by 2022.



Bioenergy Market: Evolving Technology, Trends and Industry Analysis ...
satPRnews (press release) - [26 abr. 2018](#)

The report covers the present scenario and the growth prospects of the global **bioenergy market** for 2018-2022. To calculate the **market size**, ...

Bioreactors Market Size, Share, Global Trends and Forecast To 2026

Coherent Chronicle (press release) (blog) - [17 may. 2018](#)

Bioreactors **Market Size**, Share, Global Trends and Forecast To 2026 ... In **biopharmaceutical** companies, small glass bioreactors are used for ...

Por qué la bioeconomía en América Latina

- **América Latina es una región mega biodiversa**
- **Alto potencial para la producción de biomasa**
- **Grandes cantidades de biomasa de desecho**
- **Nuevas formas de relación entre la agricultura y los alimentos, y entre éstos y la industria**
- **Diversificación productiva y del cambio estructural**
- **Capacidades en ciencias biológicas**

Recursos estratégicos ... oportunidades

- **Recursos genéticos**
- **Biodiversidad**
 - Alimentos tradicionales, productos exóticos
 - Bio-farmacéutica, biocosmética
 - Principios activos, biorremediación
 - Funciones ecosistémicas
- **Producción de biomasa**
 - Alimentos, ingredientes, plantas como biorreactores
 - Piensos, fibras
 - Bioenergía; bioproductos
- **Biomasa de desecho (agrícola, agroindustrial, domiciliaria)**
 - Bioenergía
 - Biomateriales, bioproductos
 - Enzimas industriales, moléculas para industria química etc.

Bioteecnologías
Biología sintética
Química verde
Biomimetismo

Bioeconomía circular
Biorrefinerías

Biorrefinerías
de desechos
Aprovechamiento
de desechos

■ Los desafíos

- Adaptación al cambio climático
- Reducir emisiones de GEI en sistema agroalimentario
- Contribuir a la mitigación mediante la captura de CO₂
- Producir de manera sostenible;
- Reducir la generación de desechos (líquidos, orgánicos)

■ Las oportunidades

- Mayor eficiencia en el uso de los recursos (tierra, agua, energía)
- Aprovechamiento de los desechos
- Mejorar condiciones de acceso a mercado
- Diversificación agrícola, agregación de valor
- Intensificación sostenible de producción agrop. (bioinsumos, ag. precisión, etc)

**Bioeconomía
circular**

La bioenergía y los bioproductos

■ Los desafíos

- No competir para la producción de biomasa con la producción de alimentos
- La reducción de costos de los nuevos productos
- Oportunidades para las Pymes y los pequeños productores

■ Las oportunidades

- Transición energética: de economía con base material – energética fósil a economía con base material y energética biológica
- Incrementar la agregación de valor, diversificación, nuevos productos
- La valorización de los desechos (agrícolas, agroindustriales, forestales, pesca)
- Nuevas oportunidades para agricultura y desarrollo rural (e.g. biomasa no alimentaria)
- Nuevas cadenas y redes de valor (de base biológico)

Biorrefinerías

La biodiversidad

■ Los desafíos

- Proteger, conocer, utilizar (bioprospección ...)
- Acceso a recursos biológicos
 - *Requisitos legales, procedimientos*
 - *Distribución de los beneficios*
- Utilización sostenible

■ Las oportunidades

- Alimentos funcionales
- Biocosméticos
- Biofarmacéuticos
- Principios activos, metabolitos
- Etc.

Biotecnologías
Biología sintética
Química verde
Biomimetismo
Etc ...



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Limitaciones

- **Barreras regulatorias**
- **Barreras que limitan el acceso a mercado**
- **Capacidades en ciencia y tecnología, innovación y recursos humanos**
- **Limitaciones de financiamiento**
- **Necesidad de un mayor conocimiento sobre las oportunidades y beneficios de la bioeconomía**



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Las barreras regulatorias

- **Ausencia de marcos normativos**
- **Complejidad de los procesos regulatorios nacionales**
- **Debilidad en capacidades para cumplir con las regulaciones en mercados de destino y / o el desconocimiento de tales requisitos**
- **Incompatibilidad de las reglamentaciones entre productos convencionales y bioproductos similares**
- **Ausencia de armonización en los criterios de clasificación para nuevos productos**
- **Dificultad para hacer cumplir las regulaciones que existen**

Muchas gracias



adrian.rodriguez@un.org

<https://www.facebook.com/BioeconomiaAmericaLatina/>



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Bibliografía

- [Aramendis, Rafael; Rodríguez, Adrián; and Krieger, Luiz \(2018\). *Contribuciones a un gran impulso ambiental en América Latina y el Caribe: bioeconomía*. Serie Documentos de Proyecto, LC/TS.2018/51, CEPAL, Santiago, Chile.](#)
- [CEPAL \(2018\). *Seminario Regional Bioeconomía ALC 2015*, CEPAL, 24 - 25 enero 2018, organizado por la Unidad de Desarrollo Agrícola \(DDPE\) y la Unidad de Políticas para el Desarrollo Sostenible, como parte del programa de trabajo CEPAL-Francia, con la colaboración de la Cooperación Alemana y de FAO/RLC.](#)
- [CEPAL \(2015\). *Seminario Regional Bioeconomía ALC 2015*, 7 - 8 Octubre 2015, organizado por la Unidad de Desarrollo Agrícola, DDPE/CEPAL y ALCUE-NET.](#)
- Henry, G. Hodson, E., Aramendis, R., Trigo, E., y S. Rankin. 2017. *La Bioeconomía: motor de desarrollo integral en Colombia*. CIAT, Cali, Colombia. <http://blog.ciat.cgiar.org/es/la-bioeconomia-motor-de-desarrollo-integral-para-Colombia>.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1977). Inequality, Limits and Growth from a Bioeconomic Viewpoint. *Review of Social Economy* XXXV, 3: 361-375.
- _____ (1975). Energy and economic myth. *Southern Economic Journal*, XLI: 347–81.
- Hodson, Elizabeth (editor, 2015). *Towards a Latin America and Caribbean Knowledge Based Bio-Economy in Partnership with Europe*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Bibliografía

- **Rodríguez, Adrián (Editor) (2018). *Bioeconomía en América Latina y el Caribe, 2018: Memoria del seminario regional realizado en Santiago de Chile, 24 y 25 de enero, 2018*. Serie Seminarios y Conferencias, CEPAL, Santiago, Chile.**
- **[Rodríguez, Adrián \(2017\). La bioeconomía: oportunidades y desafíos para el desarrollo rural, agrícola y agroindustrial en América Latina y el Caribe. Boletín CEPAL/FAO/IICA. CEPAL, Santiago, Chile.](#)**
- **[Rodríguez, Adrián; Henry, Henry y Trigo, Eduardo \(2018\). Latin America's developing bio-economies: concept note for a regional panel discussion @ GBS2018. Berlín, Germany.](#)**
- **[Rodríguez, Adrián; Mondaini, Andrés; and Hitschfeld, Maureen \(2017\). Bioeconomía en América Latina y el Caribe. Contexto global y regional y perspectivas. Productive Development Series No. 215, LC/TS.2017/96, CEPAL, Santiago, Chile.](#)**
- **[Revista Rural 21 \(2015\). Bioeconomía: nuevas oportunidades para la agricultura \(traducción de la sección Focus del Vol. 48, No. 3 / 2012 \(pp. 6-27\) de la revista Rural 21 The International Journal for Rural Development \(ISSN 1866-8011\). Serie Desarrollo Productivo No. 200, LC/L.4032, CEPAL, Santiago, Chile](#)**
- **Trigo, Eduardo; Henry, Guy; Sanders, Johan; Schur, Ulrich; Ingelbrecht, Ivan; Revel, Clara; Santana, Carlos; Rocha, Pedro. (2015). Towards Bioeconomy Developmentg in Latin America and the Caribbean. In Elizabeth Hodson (editor), *Towards a Latin America and Caribbean Knowledge Based Bio-Economy in Partnership with Europe (pp. 15-41)*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.**

Complementos



NACIONES UNIDAS

CEPAL

La bioeconomía en redes sociales ... algunas fuentes



Documentos recientes

CEPAL	World Economic Forum	OECD
		

Potencial en ALC
 Marco de políticas
 Importancia económica
 (aporte a las exportaciones)
 Oportunidades y desafíos

Biología sintética
 Replicación de

- Bioquímicos y biomateriales naturales
- Funciones y procesos naturales

Biomasa
 Biorrefinerías
 Bioproductos y biomateriales

Otros documentos CEPAL



[Revista Rural 21 \(2015\). Bioeconomía: nuevas oportunidades para la agricultura \(traducción de la sección Focus del Vol. 48, No. 3 / 2012 \(pp. 6-27\) de la revista Rural 21 The International Journal for Rural Development \(ISSN 1866-8011\). Serie Desarrollo Productivo No. 200, LC/L.4032, CEPAL, Santiago, Chile](#)

[Aramendis, Rafael; Rodríguez, Adrián; and Krieger, Luiz \(2018\). Contribuciones a un gran impulso ambiental en América Latina y el Caribe: bioeconomía. Serie Documentos de Proyecto, LC/TS.2018/51, CEPAL, Santiago, Chile.](#)

[Rodríguez, Adrián \(2017\). La bioeconomía: oportunidades y desafíos para el desarrollo rural, agrícola y agroindustrial en América Latina y el Caribe. Boletín CEPAL/FAO/IICA. CEPAL, Santiago, Chile.](#)

Biorrefinerías (bioenergía, biomateriales)



Bioeconomía: Del tratamiento de aguas residuales con microalgas a las biorrefinerías



• AINIA organiza una jornada el 19 de abril donde se explicarán los últimos avances en la producción de biomasa microalgal extraída de tratamiento de purines y EDAR's

Las empresas del sector del biogás están buscando diversificar sus propuestas comerciales y obtener nuevos productos de los residuos orgánicos a través de la tecnología de las plantas de digestión anaerobia. Con ello pretenden conseguir modelos de negocio que permitan una mayor independencia respecto a la energía eléctrica.

Biorrefinería de Billund: la EDAR del futuro con tecnología de Veolia que funciona ya

biomasa



CO₂AlgaeFix continúa para desarrollar una biorrefinería e instalar el mayor fotobiorreactor del mundo



Biorefinery Technology Market Size is Expected to Grow at a CAGR of 13.1% During 2015-2022: Brisk Insights

By PR Rocket on April 4, 2016

New biorefinery tech produces high-purity glycerin for personal care formulations



Research programs > AlgaePARC biorefinery > AlgaePARC Biorefinery

AlgaePARC Biorefinery


The AlgaePARC Biorefinery program has been initiated by Wageningen University and Research Centre in cooperation with eleven industrial partners and University Twente. The program is performed with financial support from the Dutch government and the European Union.

Home | Market | Super Battery | BioBacksheet* | Partners | News | Investors | About | Contact Us




- La producción mundial de bioplásticos podrá crecer un 500% en 2016 -

Inteligencia biológica



Learning from kingfishers how to break through boundaries
Transportation

[LEARN MORE AT ASDANATURE](#)



The Shinkansen Bullet Train was the fastest train in the world, traveling 200 miles per hour. The problem? Noise. Air pressure changes produced large thunder claps every time the train emerged from a tunnel, causing residents

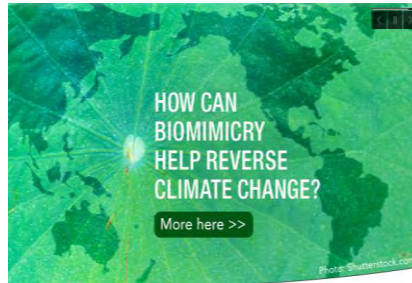
Biomimicry is an approach to innovation that seeks sustainable solutions to human challenges by emulating nature's time-tested patterns and strategies.



Learning from insects

Insect biotechnology as a means of exploiting biotechnology for the bioeconomy

Prof. Dr. Andreas Vilcinskas
Institute for Insect Biotechnology, Justus Liebig University Gießen, Germany



HOW CAN BIOMIMICRY HELP REVERSE CLIMATE CHANGE?

[More here >>](#)

Photo: Shutterstock.com

TERMITE VENTILATION Clean Tech Sundsvall



ANDERS NYQUIST
Eco Cycle Architect

TERMITE VENTILATION Clean Tech Sundsvall

BIOMIMETIC ARCHITECTURE: Green Building in Zimbabwe Modeled After Termite Mounds

How photosynthesis is inspiring solar power research

GrrlScientist

Plants capture sunlight and turn it into starch. Scientists are now adapting the photosynthetic process to improve the way we harness solar energy



Learning from dolphins how to send signals underwater

Communication

Tsunami waves dozens of feet high when they reach shore may only be tens of centimeters high as they travel through

Major Advance in Artificial Photosynthesis Poses Win/Win for the Environment

Berkeley Lab Researchers Perform Solar-powered Green Chemistry with Captured CO2

Biomimetismo... “3.800 millones de años de I&D” (M. Pawlin)



What is Biomimicry?
FastCompany



Janine Benyus: Biomimicry in action



Biomimicry: Jamie Miller at TEDxEmbryRiddle

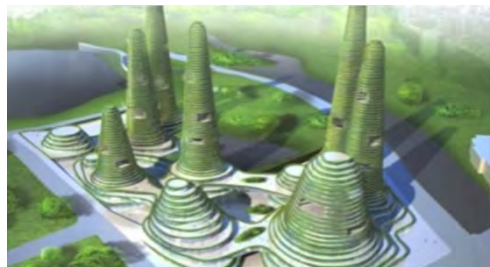


Michael Pawlyn - Biomimicry in architectural design



Michael Pawlyn: Using nature's genius in architecture

BIOMIMETIC ARCHITECTURE: Green Building in Zimbabwe Modeled After Termite Mounds



Biomimicry and Landscape Architecture



Janine Benyus - The Biomimicry Network Effect | Bioneers



Biomimicry in the Built World: Consulting Nature as Model, Measure, and Mentor
UC Berkeley Events
26.008 visualizaciones