



Curso-Taller Pertinencia curricular y perfiles de egreso

Luz María Nieto Caraveo



Asociación Mexicana de Educación Agrícola Superior
Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León

9 a 11 de octubre, Monterrey, NL, México



Objetivos

Al concluir el taller los participantes serán capaces de:

- ▲ Discutir las principales exigencias, tensiones y retos a que se enfrentan las universidades en el mundo y en México, especialmente las instituciones de educación agrícola superior.
- ▲ Explorar una propuesta metodológica para el análisis de los cambios en el contexto de las profesiones agroalimentarias y sus implicaciones en la pertinencia de los currículos profesionales: perfiles, contenidos y estrategias.
- ▲ Formular propuestas sobre los rasgos generales de los perfiles de egreso de la educación agrícola superior.

Programa

9 oct - 16:00 a 20:00 h

1. El desafío de la pertinencia del currículum profesional. Experiencias de las instituciones.

10 oct - 9:00 a 12:00 y 12:30 a 15:00 h

2. Retos de la educación superior frente a un entorno complejo y dinámico.
3. Metodología para el análisis del contexto y la evaluación de la pertinencia curricular.

11 oct - 9:00 a 14:00 h

4. Fundamentación y formulación de un perfil de egreso profesional.

14:00 a 15:00 h

Clausura

AVISO IMPORTANTE

Esta presentación se comparte para los propósitos educativos que en ella se indican.

Se ruega no publicar en Internet, ni distribuir o utilizar fuera del contexto para el que fue diseñada.

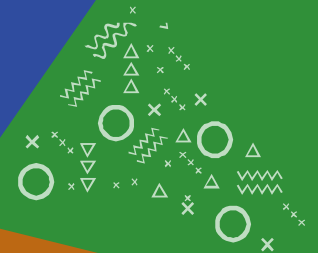
Se citan las fuentes de información; pero si se considera que hay algún error en su elaboración o en el reconocimiento de derechos de autor o de marca, favor de notificarlo a Lmnieto@uaslp.mx



El desafío de la pertinencia del currículum profesional

Experiencias de las instituciones

Luz María Nieto Caraveo



9 oct - 16:00 a 20:00 h




Contenido

Presentación de experiencias de las instituciones de educación agrícola superior:



- a) Fundamentación curricular, evaluación de pertinencia y/o contextualización.
- b) Análisis de tensiones, desafíos y ejes clave para el currículum.
- c) Formulación de perfiles de egreso.

Evaluación curricular crítica

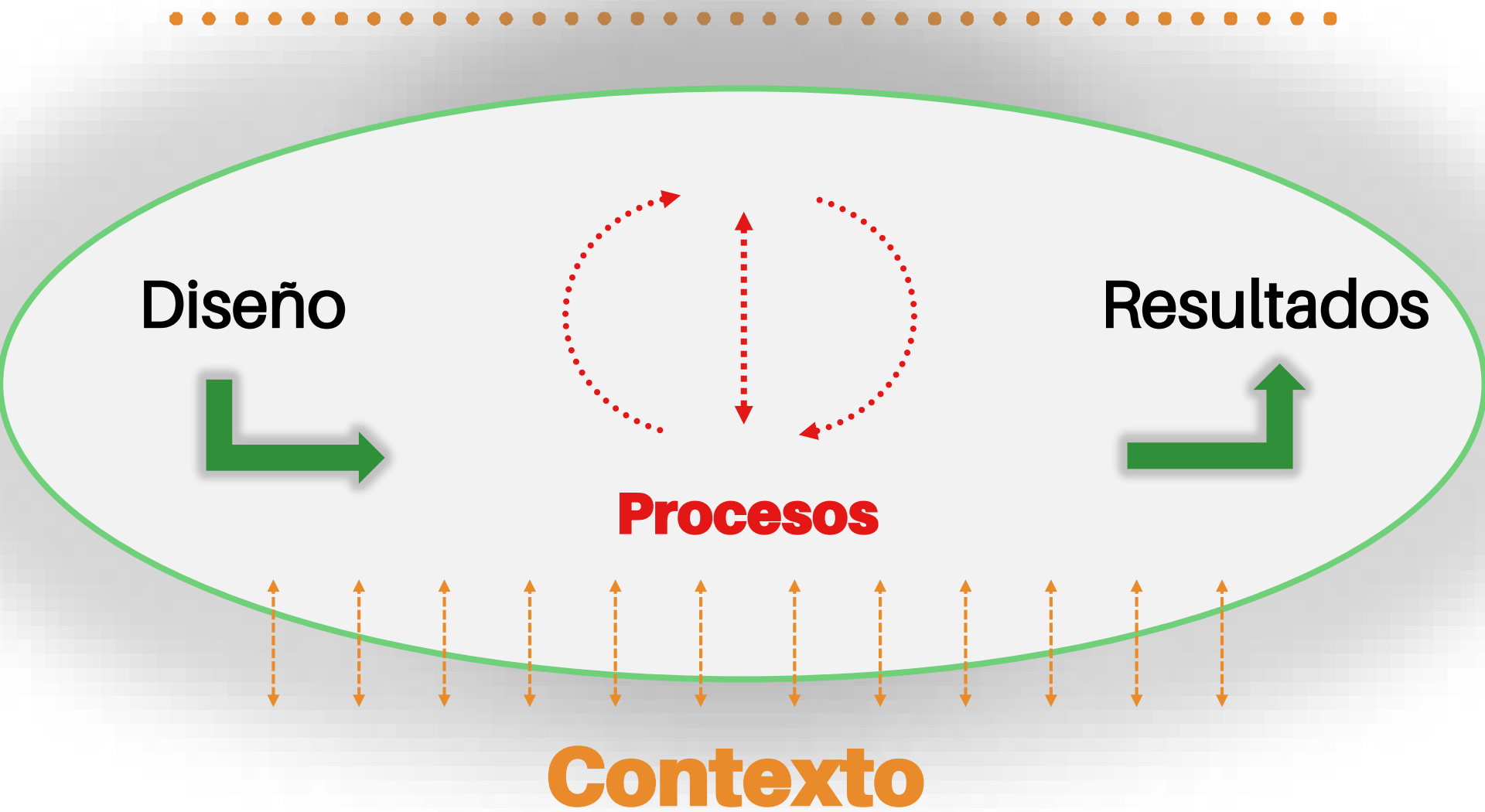
Díaz, 2016



La pregunta que habría que hacerse es la siguiente:
¿Debe considerar la evaluación curricular **los cambios producidos en los sistemas (cultural económico, social)** como fuentes de análisis para comprender mejor lo que significan las debilidades y fortalezas de las diversas instituciones educativas de un país?
¿O debe la evaluación curricular centrarse exclusivamente en la evaluación de los insumos, procesos y productos curriculares haciendo abstracción de los contextos y sus problemas intrínsecos, o incluyéndolos instrumentalmente como meras fuentes de información?



Evaluación curricular





Perspectivas críticas

- ▲ Los fenómenos educativos se asumen como realidades socialmente construidas.
- ▲ Se cuestionan desde los fines, pues no existe la neutralidad o universalidad: determinación socio-histórica.
- ▲ Se analizan los referentes y las posiciones desde las que se toman decisiones sobre el currículum.
- ▲ No se propone una sola "técnica" de diseño, sino enfoques, criterios y principios básicos para guiar los procesos.
- ▲ Se aborda la dimensión política de las decisiones sobre la orientación y contenidos del currículum y la formación, así como su papel en la reproducción y transformación social.
- ▲ Se enfatiza la negociación, las metodologías participativas, las comunidades de aprendizaje y las pedagogías críticas.

Con base en: Escudero Juan M., Manuel Area, Antonio Bolívar, Ma. Teresa González, Amador Guarro, Juan M. Moreno y Pablo Santana (1999). Diseño, desarrollo e innovación del currículum. Capítulo 5. España: Editorial Síntesis, 399 p. Disponible en:

<https://www.scribd.com/document/317148617/Modelos-de-Diseño>

Análisis de pertinencia como ejercicio de contextualización

▲ Referentes inmediatos:

- Campo institucional
- Campo educativo
- Campo profesional
- Campo del conocimiento

▲ Referentes mediatos:

- Social (S)
- Económico (E)
- Político (P)
- Ambiental (A)
- Cultural (C)
- Otros (O)

▲ Agencias:

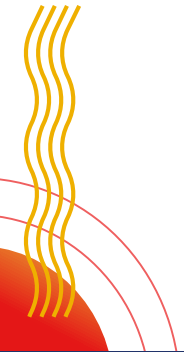
- Financiadoras
- Acreditadoras
- Legitimadoras
- Productoras de conocimiento





Presentaciones

- ▲ ¿Qué factores han sido tomados en cuenta para fundamentar los cambios curriculares en el contexto...?
 - Socio-cultural.
 - Económico.
 - Político.
 - Ambiental.
 - Profesional.
 - Científico.
 - Educativo.
 - Institucional.
 - Otros.



1. El desafío de la pertinencia del currículum profesional

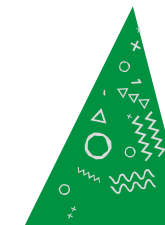
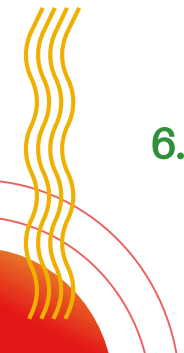
Miércoles 9 de octubre

12:30 a 13:30 h	Conferencia magistral: Formación profesional, perfiles y procesos de recontextualización Ph.D. Mario Díaz Villa, Universidad del Valle, Cali, Colombia
16:00 a 17:00	Objetivos del taller y encuadre Mtro. Guillermo Basante Butrón Luz María Nieto Caraveo
17:00 a 17:20	Experiencias sobre la fundamentación y contextualización de los currículos de los programas educativos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León.
17:20 a 17:40	Experiencia sobre la fundamentación y contextualización de los planes de estudio del Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero.
17:40 a 18:00	Pertinencia curricular y perfiles de egreso en educación agrícola. Licenciatura en agroecología. Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Autónoma de Yucatán.
18:00 a 18:20	Análisis de pertinencia del Programa Académico de Ingeniero Mecánico Agrícola 2019. Departamento de Maquinaria Agrícola. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
18:20 a 18:40	Reestructuración curricular de los seis programas educativos de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí: del contexto a la acción.
18:40 a 19:30	Actividad práctica-reflexiva en plenaria: Recapitulación de las tensiones desafíos, y su articulación con los retos.
19:45 a 20:00	Cierre Luz María Nieto Caraveo



Presentaciones (10 minutos)

1. Análisis del programa académico de ingeniería en agronomía, **Instituto Tecnológico de Tecomatlán, TecNM.**
2. Reestructuración curricular de los seis programas educativos de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la **Universidad Autónoma de San Luis Potosí**: del contexto a la acción.
3. Experiencias sobre la fundamentación y contextualización de los currículos de los programas educativos de la Facultad de Agronomía de la **Universidad Autónoma de Nuevo León.**
4. Experiencia sobre la fundamentación y contextualización de los planes de estudio del **Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero.**
5. Análisis de pertinencia del Programa Académico de Ingeniero Mecánico Agrícola 2019. **Departamento de Maquinaria Agrícola. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.**
6. Pertinencia curricular y perfiles de egreso en educación agrícola. Licenciatura en agroecología. **Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Autónoma de Yucatán.**

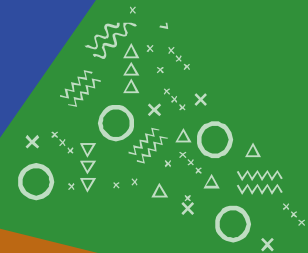




Retos de la educación superior

frente a un entorno complejo y dinámico

Luz María Nieto Caraveo



10 oct - 9:00 a 12:00

Contenido

- a) El contexto de la educación superior en el siglo XX y en el siglo XXI ¿Qué ha cambiado?
- b) Retos para las instituciones de educación superior.
- c) Retos de la educación agrícola superior.



Transiciones de la humanidad

Takács-Santa, 2004

- ▲ El uso del fuego:
 - Al menos hace 250 mil años.
 - ▲ Lenguaje:
 - Al menos hace 40 mil años.
 - ▲ Agricultura:
 - Al menos hace 10,500 años.
 - ▲ Civilización (estados):
 - Al menos hace 5,500 años.
 - ▲ Conquista europea:
 - Desde el siglo XV.
 - ▲ Revolución tecnológico-científica:
 - Desde la segunda mitad del siglo XVIII.
- ▶ Combustibles, energías e industrialización
 - ▶ Emergencia del libre comercio
 - ▶ Expansión y globalización de la economía de mercado
 - ▶ La industria química
 - ▶ Industrialización de la agricultura y la pesca
 - ▶ Urbanización masiva
 - ▶ Ciencia médica

Takács-Santa (2004). "The major transitions in the history of human transformation of the biosphere". *Human Ecology Review*, Vol 11, No. 1. Disponible en: http://www.buyteknet.info/fileshare/data/ambides_lect/Takacssanta.pdf

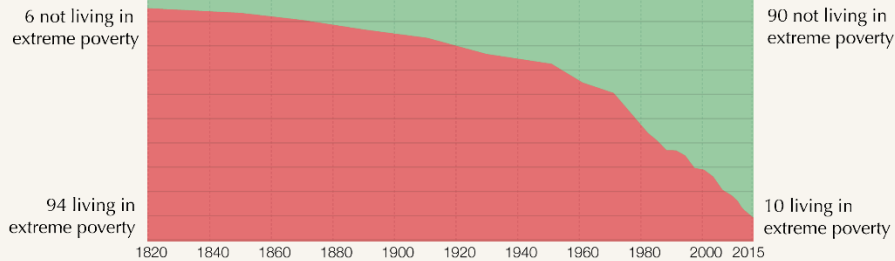
Siete razones por las que el mundo está mejor que nunca

Obama, Trudeau, Bill y Melinda Gates debaten sobre los progresos de la humanidad y de cómo seguir avanzando

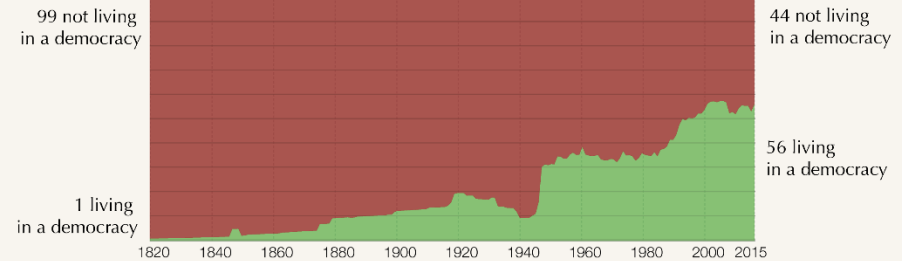


The World as 100 People over the last two centuries

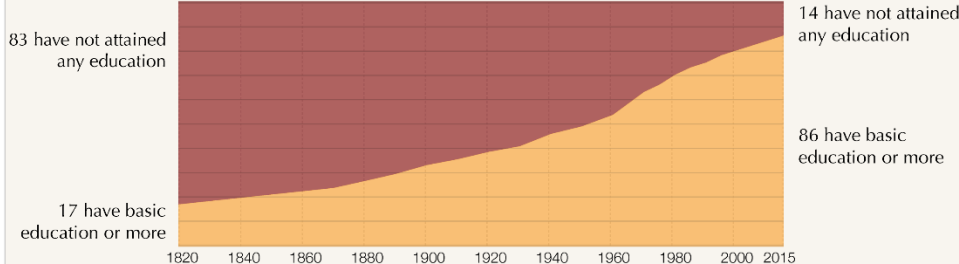
Extreme Poverty



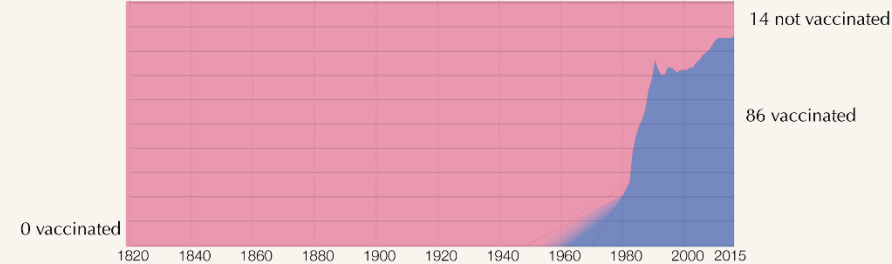
Democracy



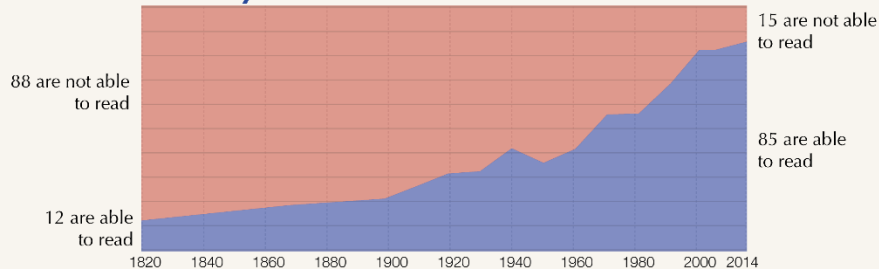
Basic Education



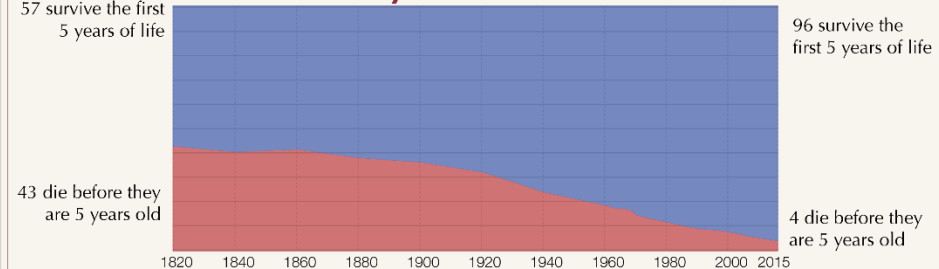
Vaccination against diphtheria, pertussis (whooping cough), and tetanus



Literacy



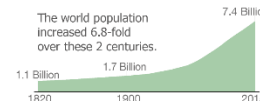
Child Mortality



Data sources:

Extreme Poverty: Bourguignon & Morrison (2002) up to 1970 – World Bank 1981 and later (2015 is a projection).
 Vaccination: WHO (Global data are available for 1980 to 2015 – the DPT3 vaccination was licenced in 1949)
 Education: OECD for the period 1820 to 1960. IIASA for the time thereafter.
 Literacy: OECD for the period 1820 to 1990. UNESCO for 2004 and later.

Democracy: Polity IV index (own calculation of global population share)
 Colonialism: Wimmer and Min (own calculation of global population share)
 Continent: HYDE database
 Child mortality: up to 1960 own calculations based on Gapminder; World Bank thereafter



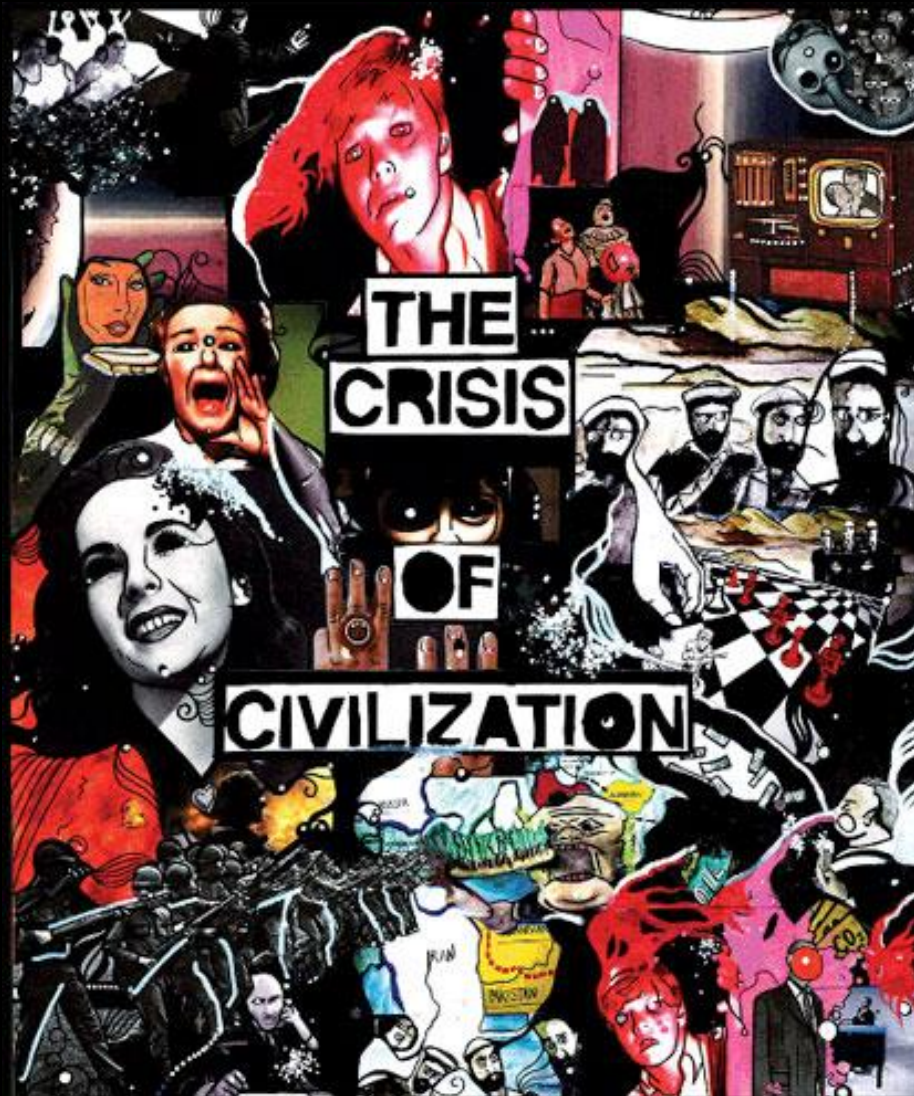
All these visualizations are from [OurWorldInData.org](https://ourworldindata.org) an online publication that presents the empirical evidence on how the world is changing.

Licensed under CC-BY-SA by the author Max Roser.

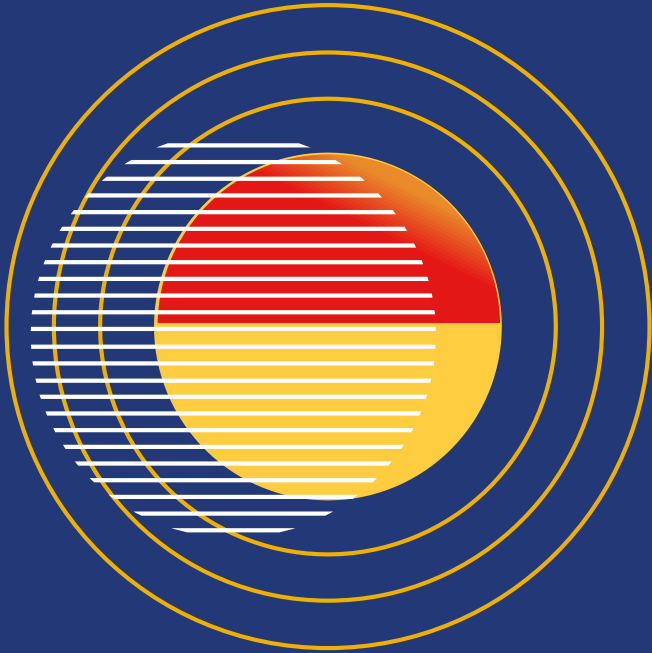
Roser, Max (2017). The short history of global living conditions and why it matters that we know it.

Our World in Data. UK: University of Oxford. Sitio web: <https://ourworldindata.org/>

Crisis de civilización



Fuente de la imagen: Documental "La crisis de la civilización".
<http://cinereverso.org/video-la-tesis-de-la-civilizacion-documental/>



¿Qué ha cambiado?

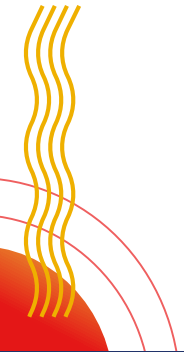
Creciente globalización

Luz María Nieto Caraveo



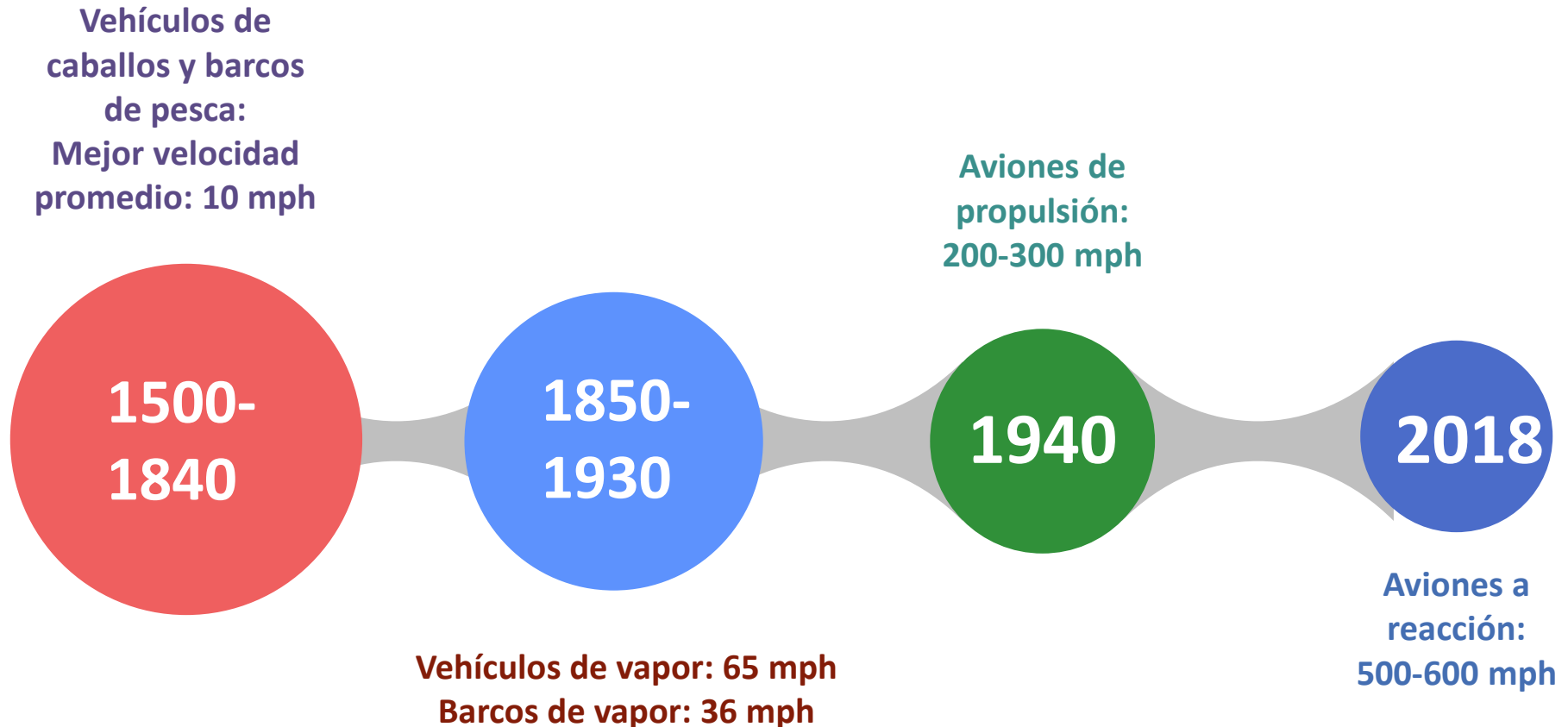
Globalización económica

- ▲ Interdependencia económica creciente entre países.
 - Es producida por:
 - flujos de comercio e inversión,
 - intercambio y transferencia tecnológica, y
 - apertura de mercados y regulaciones.
 - Es potenciada por las tecnologías de información y comunicación.
 - Tiene profundos efectos en las esfera social, política, cultural y ambiental.
- ▲ Las empresas pueden exportar no sólo sus productos, sino sus sedes de producción, para aprovechar ventajas de otros países, por ejemplo en:
 - Salarios
 - Regulaciones
 - Materia prima
 - Ubicación



El mundo se hace cada vez más “pequeño”

Dicken, 2015



Industria global de la ropa

Dicken, 2015

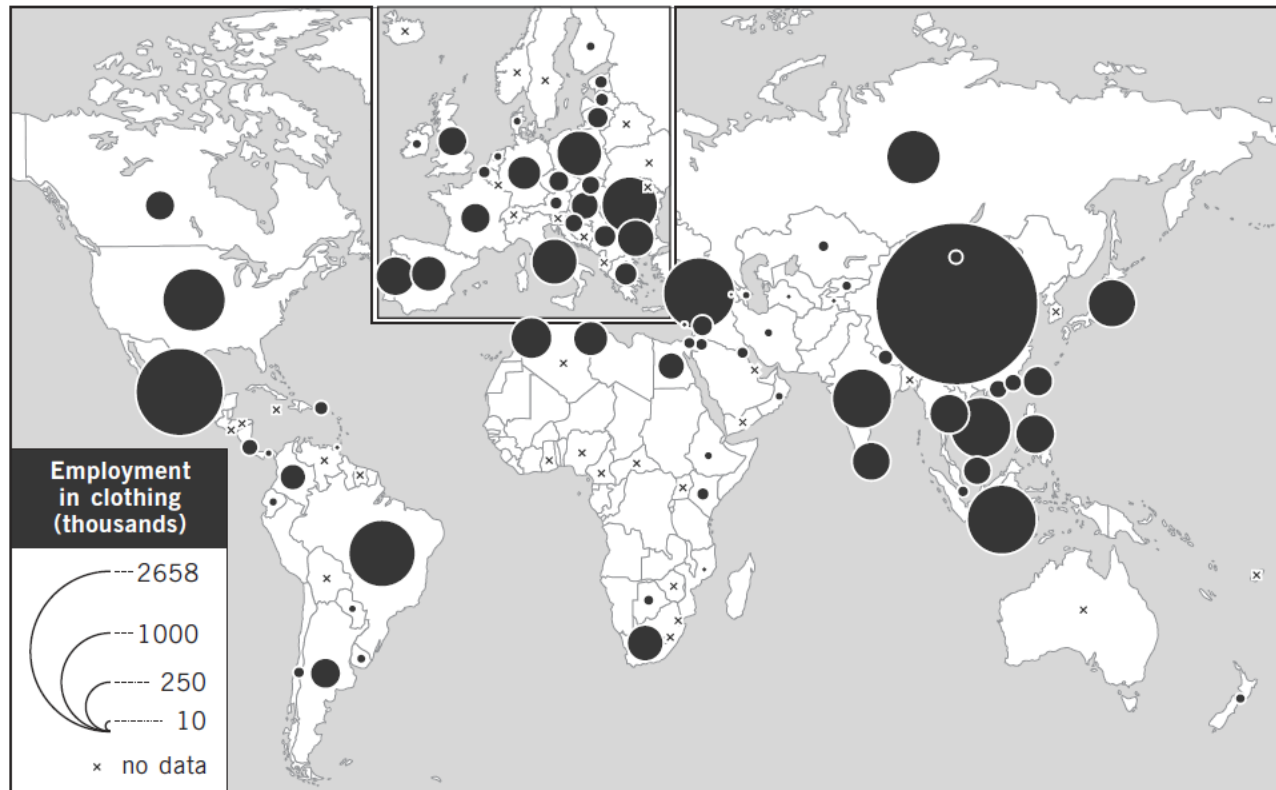


Figure 10.3 Employment in the global clothing industries

Source: calculated from UNIDO *International Yearbook of Industrial Statistics*, 2005; ILO, 2005

Dicken, Peter (2015). *Global shift. Mapping the changing contours of the World Economy*. New York, Guilford press, 625 p. (p. 84). Disponible en: <http://iss.ecnu.edu.cn/upload/article/files/64/60/d73e7e414d44961b1d581595e55b/80312729-6ba5-44fa-abc4-f20984ae7a5d.pdf>

Industria global de la ropa

Dicken, 2015

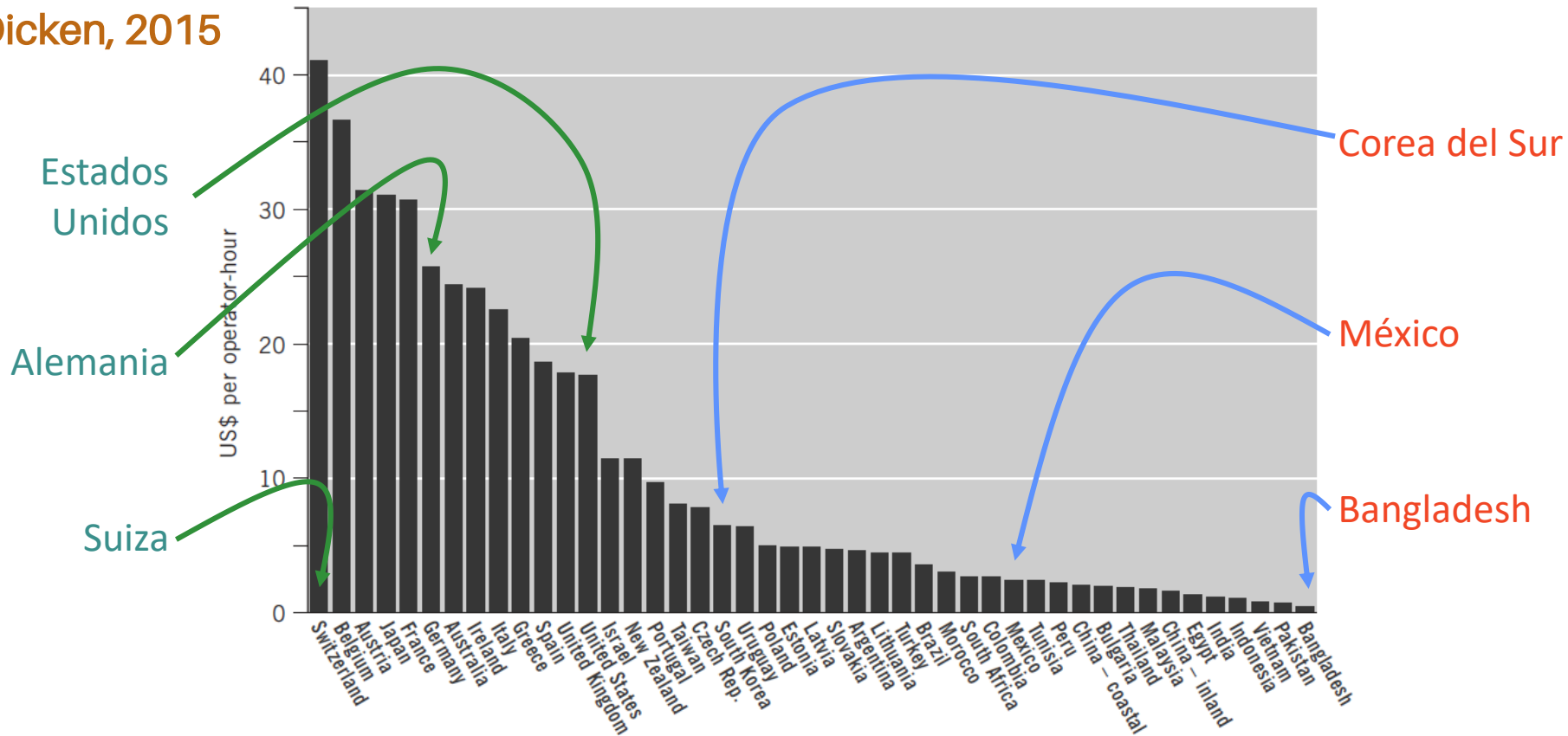
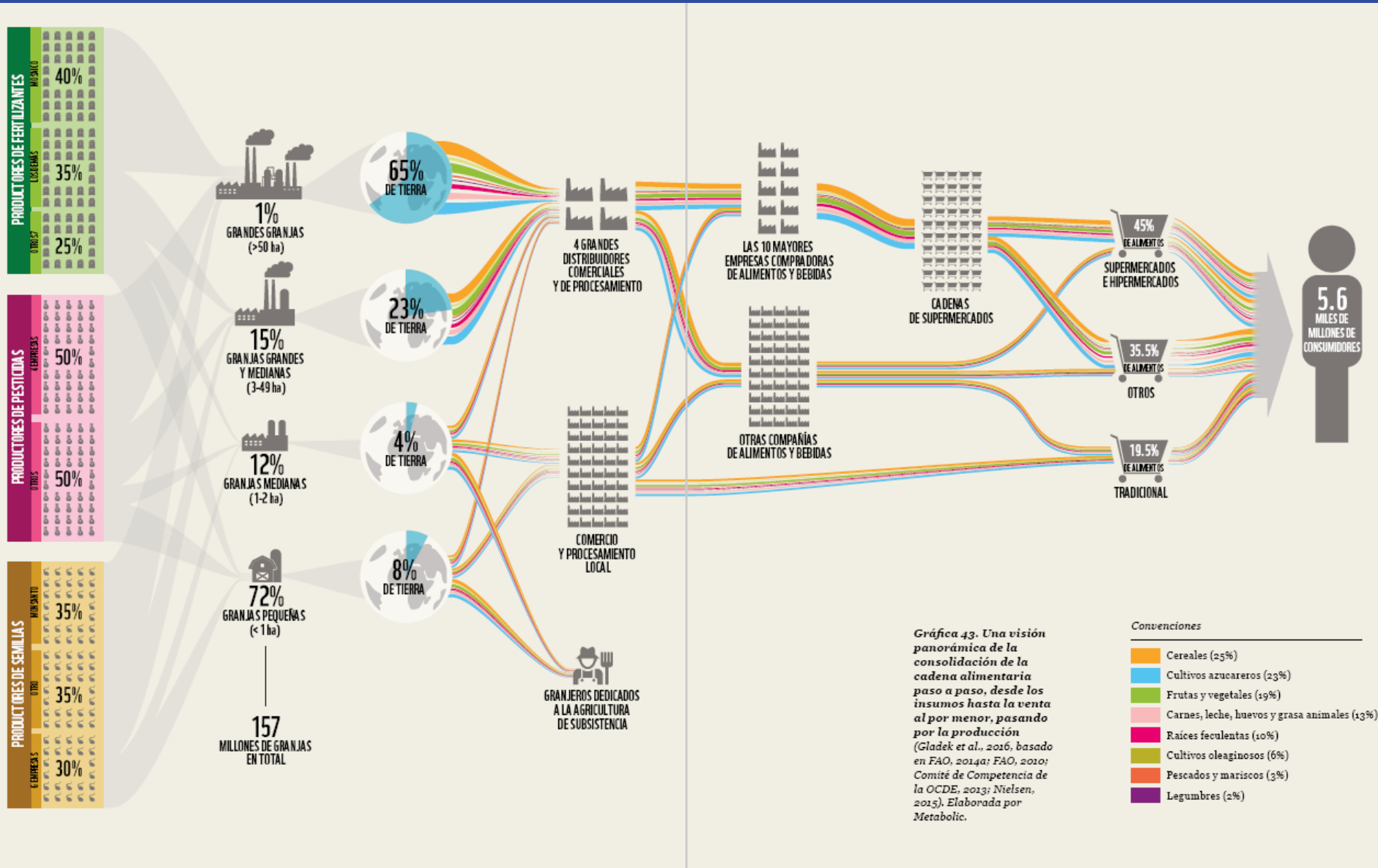


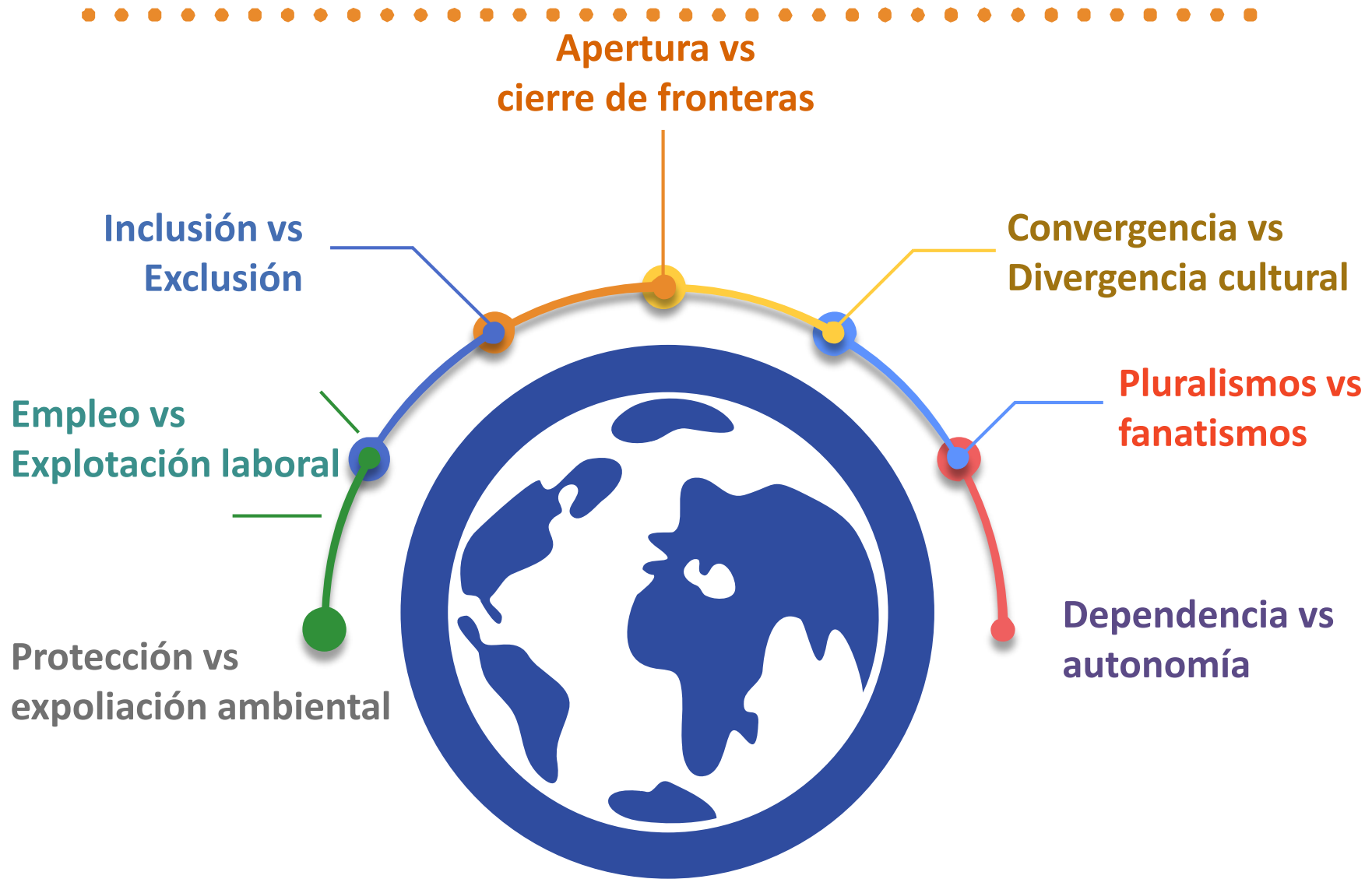
Figure 10.7 Hourly labour costs in the clothing industries, 2008

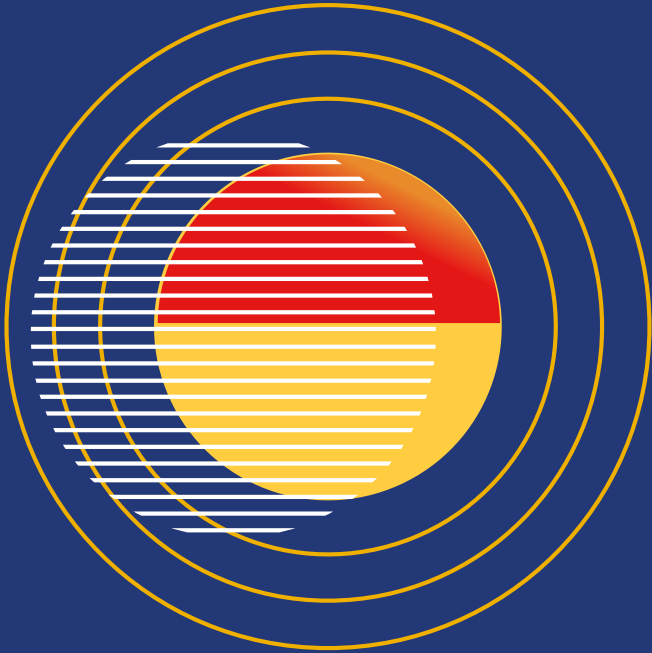
Source: Werner International

Cadena alimentaria global



Efectos de la globalización en la sociedad



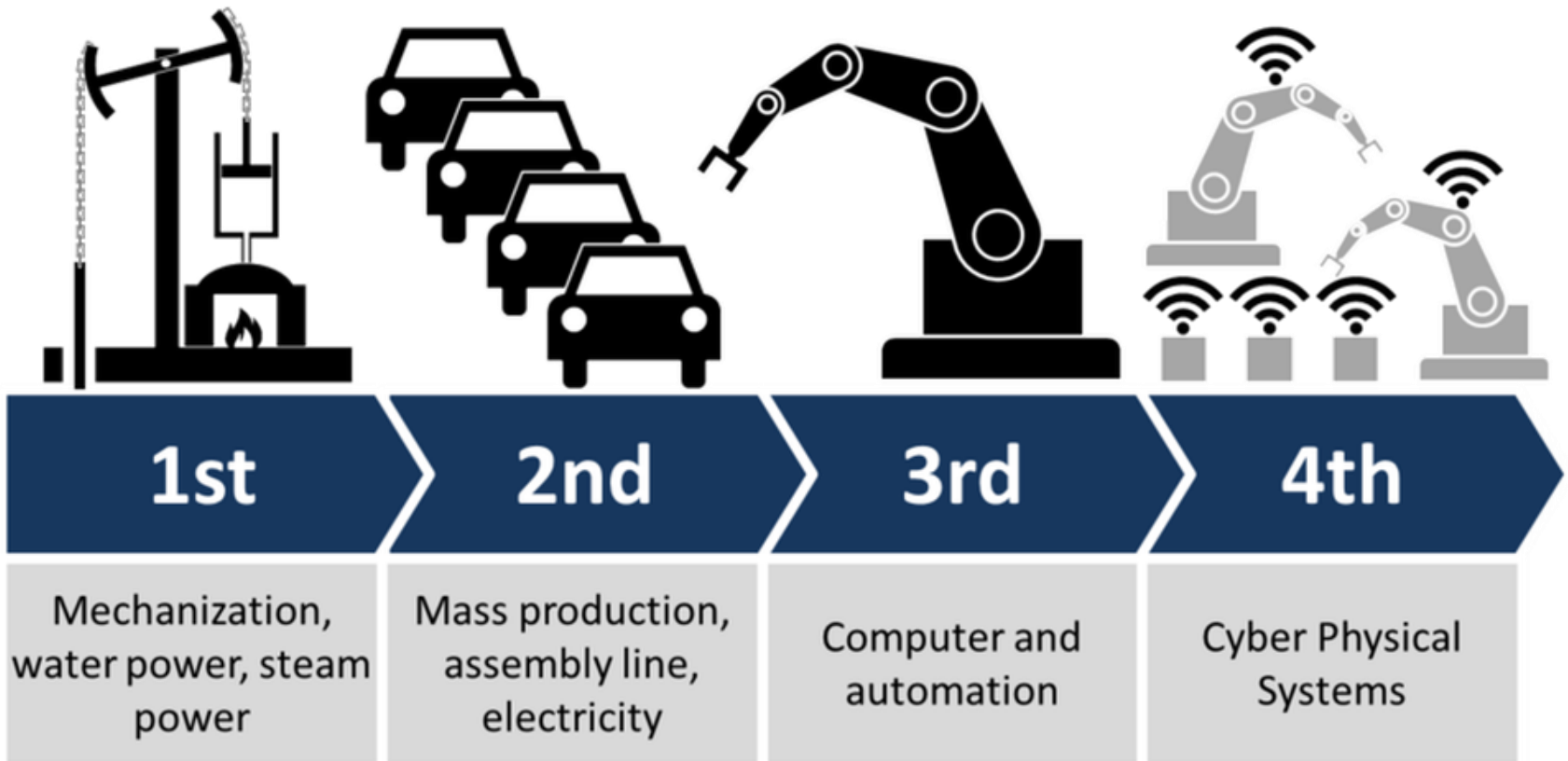


¿Qué ha cambiado?

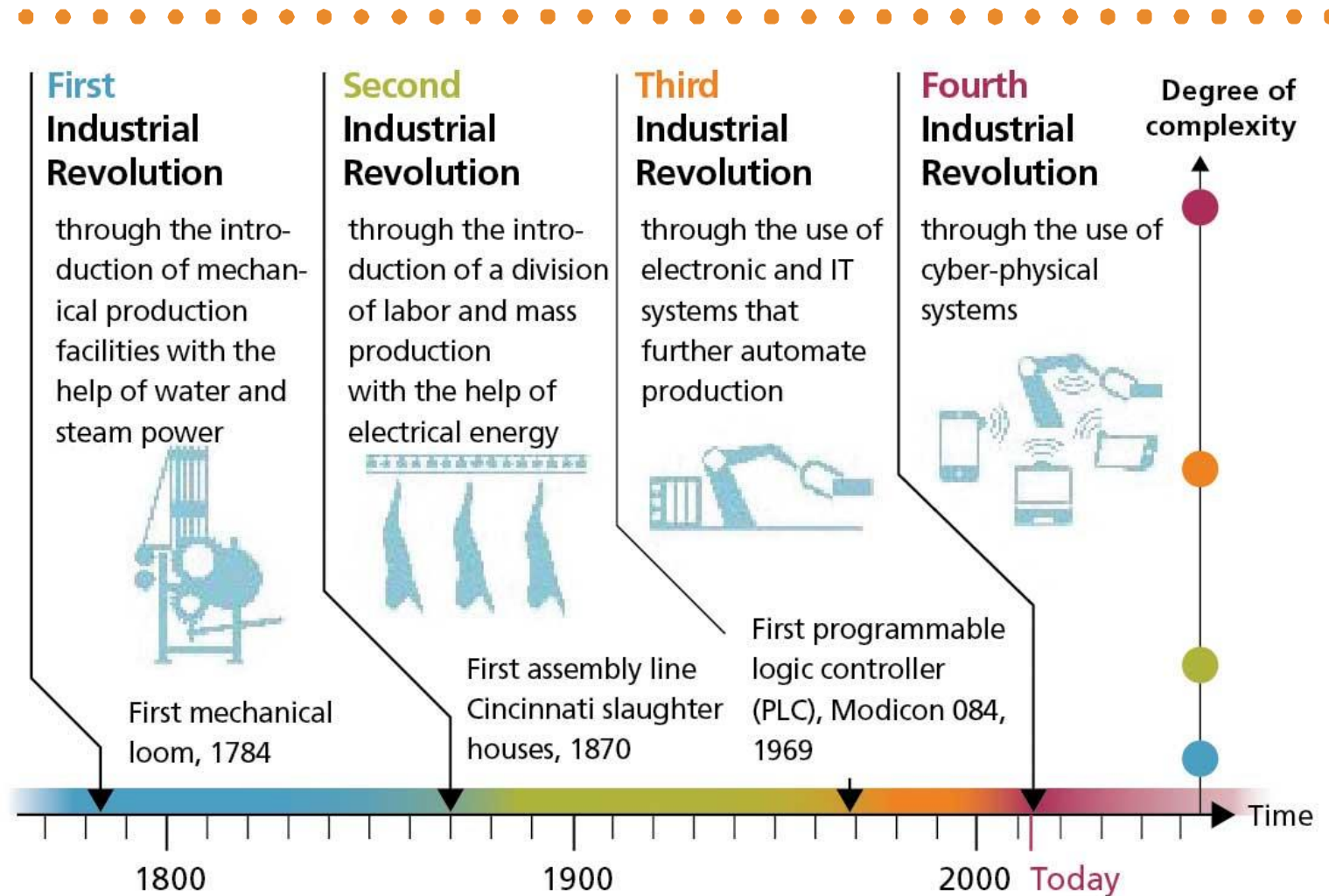
Revoluciones industriales

Luz María Nieto Caraveo

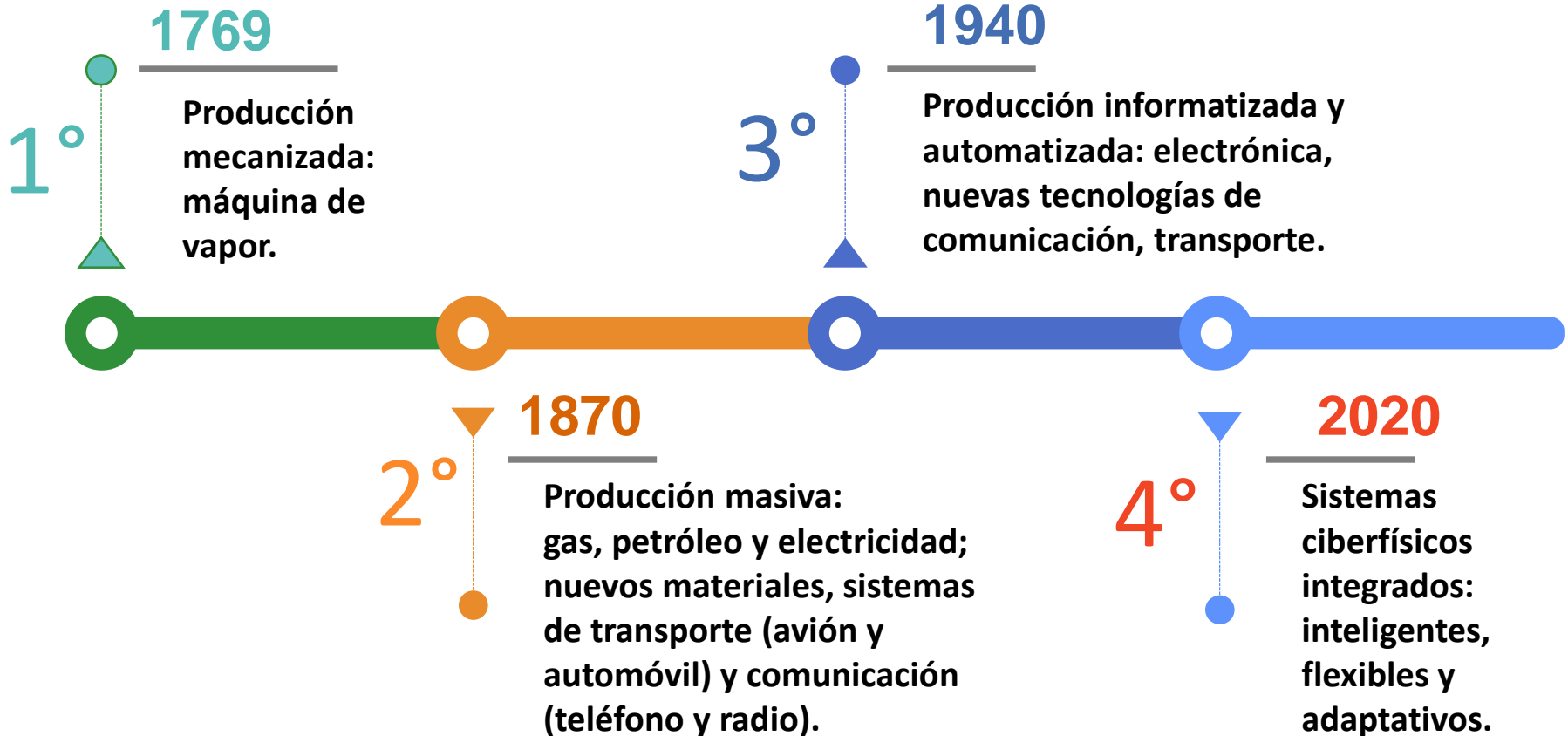
Revoluciones industriales



Revoluciones industriales



Revoluciones industriales



Tecnologías que revolucionaron el Siglo XX

1855: Acero

1874: DDT

1886: Aluminio

1891: Neuronas

1896-1903: Radioactividad

1901: Grupo sanguíneo

1901: Automóvil

1903: Fertilizante químico
nitrogenado comercial

1904: Condicionamiento clásico

1906: Vitaminas

1907: Polímeros sintéticos

1913: Electrocardiógrafo

1918: Biotecnología

1922: Insulina

1923-27: Vacunas difteria,
tuberculosis, tétanos.

1928: Penicilina

1929: Electroencefalograma

1932: Microscopio electrónico

1934: Cultivo de tejidos vegetales

1942: Misil guiado

1943: Variedades mejoradas

1943: Estreptomina

1945: Bomba atómica

1945: Vacuna influenza

1946: Computadora digital
electrónica y resonancia
magnética nuclear

1947: Horno microondas

1949: Avión a chorro

1950: Neurotransmisores

1950: Televisión a color

1953: ADN

1952: Bomba de hidrógeno

1954: Vacuna poliomielitis

1957: Satélites en órbita

1959: Circuitos integrados

1960: Láser

1960: Píldora anticonceptiva

1960-69: Vacunas sarampión,
paperas

1966: Corazón artificial

1969: WorldWideWeb

1969: Llegada a la Luna

1969: Neurociencias

1970-79: Vacunas rubéola, varicela,
neumonía, meningitis.

1972: Microprocesador

1973: ADN recombinante

1974: Transgénicos

1975: Fibra óptica,
matrices cerámicas
reforzadas

1977: Videojuegos

1978: Bebé de probeta

1980-81: Nanotecnología
y microscopio de
efecto túnel

1983: Teléfono móvil

1983: VIH - SIDA

1990: Telescopio espacial
Hubble

1990: Nanotubos de
carbono

1996: Oveja Dolly

2000: Genoma humano

2006: Chip láser en silicio

2009: Drones

Cuarta revolución industrial

No se trata solo de nuevas tecnologías emergentes,
sino de la **integración** entre sí y con las precedentes
en sistemas **ciberfísicos de manufactura avanzada de alta complejidad**

Robótica y comunicaciones

- Robots cooperativos
- Sensores e interfases integradas
- Impresión 3D
- Realidad aumentada
- Simulación
- Inteligencia artificial
- Integración y comunicación multidireccional
- Internet de las cosas
- Redes de máquinas y productos
- Almacenamiento en la nube
- Conectividad ubicua
- Ciberseguridad
- Análisis de "bigdata"
- Decisiones en tiempo real
- Monedas digitales

Materiales

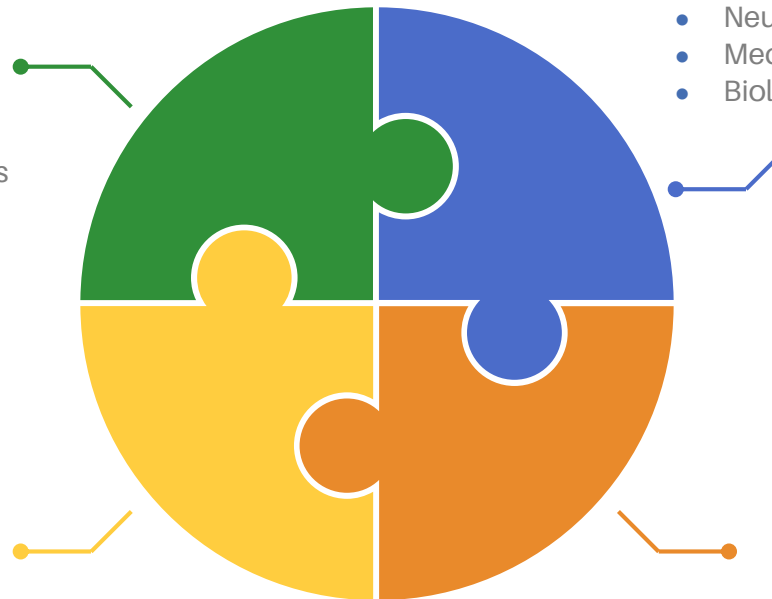
- Neuromateriales
- Nanodispositivos
- Grapheno
- Materiales flexibles
- Nanotubos de carbono
- Materiales cerámicos
- Nuevas aleaciones

Biotecnología

- Genómica
- Bioinformática
- Monitoreo
- Biochips y sensores
- Neurotecnologías
- Medicina regenerativa
- Biología sintética

Medio ambiente y energía

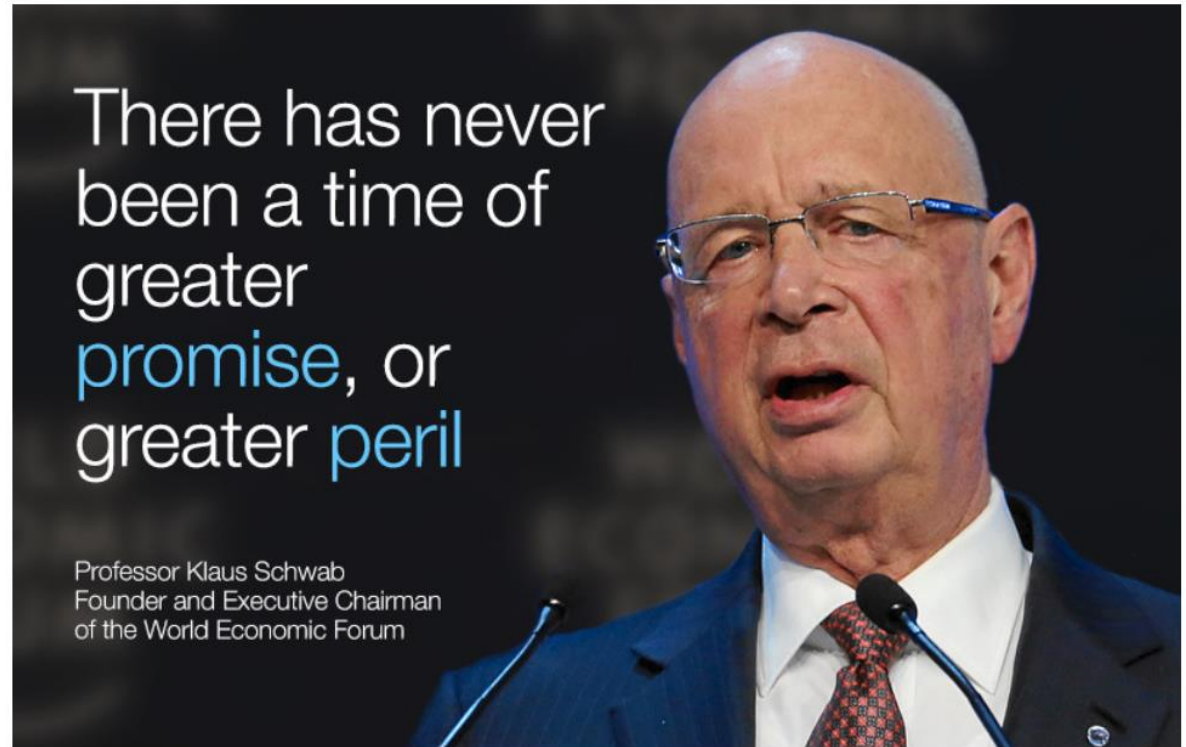
- Turbinas de viento
- Agricultura de precisión
- Biocombustibles
- Microgeneración de energía
- Redes inteligentes
- Vehículos autónomos
- Cosecha de energía
- Almacenamiento de energía
- Generación de energía eólica, solar y marina



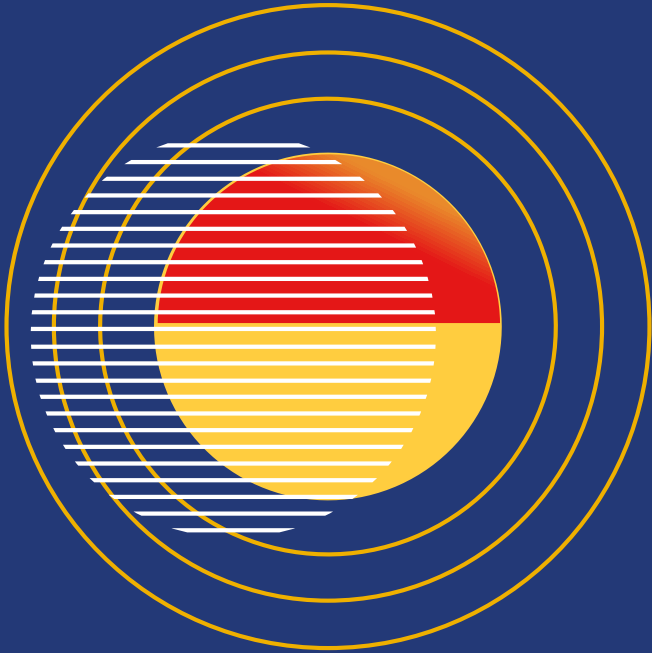
*"Nunca ha habido un momento de mayor promesa,
o mayor peligro."*

► Peligros en:

- ▶ Empleo y mundo laboral.
- ▶ Inequidad.
- ▶ Seguridad.
- ▶ Privacidad.
- ▶ Relación con las máquinas.
- ▶ Asuntos éticos.
- ▶ Conflictos, guerra y armas.



Fuente: Lampadia (2018). WEF: La Cuarta Revolución Industrial en 9 frases. Disponible en: <http://www.lampadia.com/analisis/tecnologia/wef-la-cuarta-revolucion-industrial-en-9-frases/>



¿Qué ha cambiado?

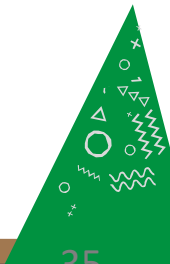
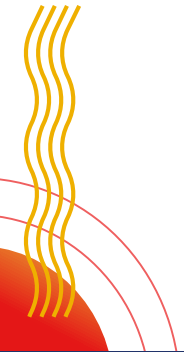
Conocimiento y tecnologías en la sociedad

Luz María Nieto Caraveo

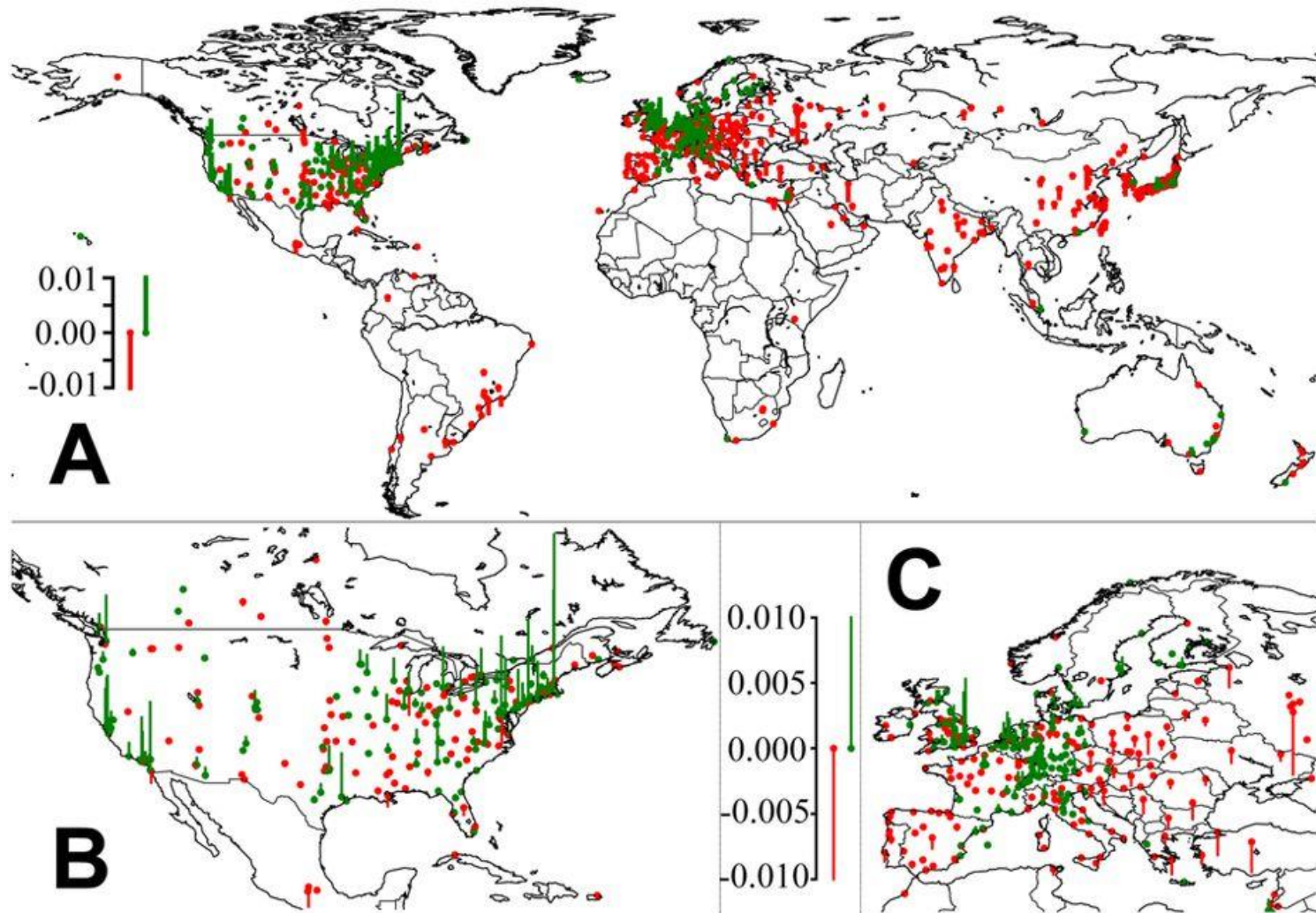


Sociedades del conocimiento

- ▲ El conocimiento y la información:
 - Se producen y se vuelven obsoletos aceleradamente.
 - Se almacenan y circulan en redes desde la escala micro hasta la global.
 - Forman parte de procesos de comunicación interactiva asíncrona y a distancia.
 - Tienen importantes efectos cognitivos en las personas y plantean grandes desafíos al aprendizaje.
 - Selección
 - Jerarquización



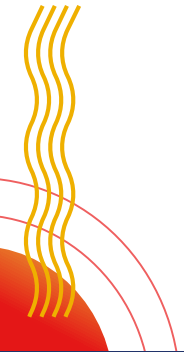
Principales productores y consumidores de conocimiento





Tipos de brechas digitales

- ▲ Según acceso:
 - Costo
 - Disponibilidad
 - Edad
 - Sexo
 - Lengua
 - Nivel educativo
- ▲ Según las competencias digitales
 - Búsqueda de información
 - Discernimiento de fuentes
 - Usos de la información
 - Creación y producción

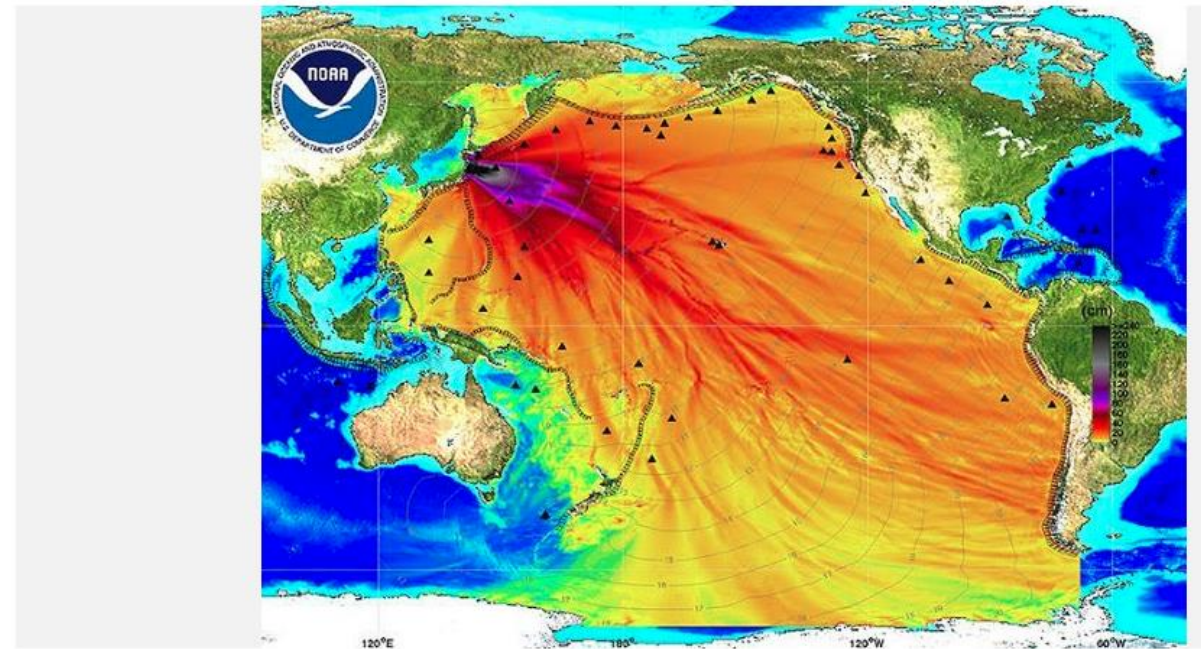


Fuente: Ecoportal
<https://www.ecoportal.net/paises/japon/la-radiacion-de-fukushima-ha-contaminado-todo-el-oceano-pacifico-y-se-pone-cada-vez-peor/>

JAPÓN

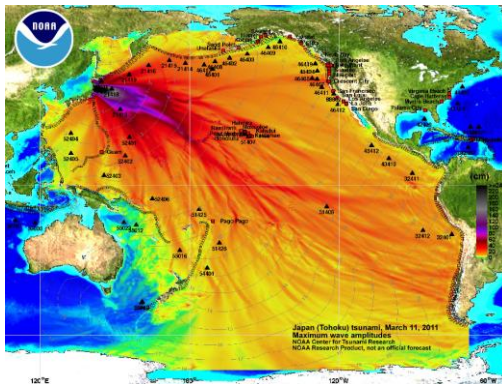
La radiación de Fukushima ha contaminado todo el Océano Pacífico, y se pone cada vez peor

© 13 febrero, 2017 Admin 4 Min. de lectura



Pronósticos de tsunami

Resultados del modelo



NOAA Center for Tsunami Research Pacific Marine Environmental Laboratory

NATIONAL OCEANIC AND
ATMOSPHERIC ADMINISTRATION
UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE



Home

Tsunami Forecasting

Hazard Assessment

Research

DART

Events

Info

Tohoku (East Coast of Honshu) Tsunami, March 11, 2011 Main Event Page

NOAA NCTR experimental research product
Not an official forecast

Web Link Compilation | Model and Data Comparison Plots

YouTube: Listen to the Honshu earthquake & Historical Japan Tsunami

The Honshu, Japan tsunami was generated by a Mw 9.0 earthquake (38.297°N 142.373°E), at 05:46:24 UTC, 130 km (80 miles) E of Sendai, Honshu, Japan (according to the USGS). In approximately 25 minutes, the tsunami was first recorded at DART® buoy 21418. Forecast results shown below were created with the NOAA forecast method using MOST model with the tsunami source inferred from DART® data.

You need to upgrade your
Flash Player and enable
JavaScript to view this
content »

The graphics display forecast results, showing qualitative and quantitative information about the tsunami, including tsunami wave interaction with ocean floor bathymetric features, and neighboring coastlines. Tsunami model amplitude information is shown color-coded according to the scale bar.

Modeling Results

- Model amplitudes calculated with the MOST forecast model. Filled colors show maximum computed tsunami amplitude in cm during 24 hours of wave propagation. Black contours show computed tsunami arrival time. Alternate plots below:
 - high resolution maximum amplitude plot
 - high resolution maximum amplitude plot with no labels on tide gauges
 - energy plot with NOAA logo and no labels
 - NOAA Environmental Visualization laboratory
 - Maximum amplitude plot for Google Earth (KMZ) (and image)
- Global maximum amplitude plot
- Propagation animation
 - Global propagation animation of tsunami YouTube (and mp4) (and on ftp at <ftp://ftp.pmel.noaa.gov/tsunami/honshu/> and also here)
 - Narrated animation of tsunami propagation and maximum amplitude YouTube (and mp4)
 - Propagation animation on YouTube (no narration, includes model/data comparison at DART® buoys)
 - on ftp at <ftp://ftp.pmel.noaa.gov/tsunami/honshu/> and also here and mp4

Model and DART® buoy data / tide gauge data comparison

- Comparison of the March 11, 2011 Honshu tsunami recorded at DARTs and sea-level gauges in the Pacific and along U.S. coastlines with model forecasts. The DART model timeseries are obtained from the pre-computed generation/propagation forecast database in real time, after fitting models to tsunami records from two closest DARTs (21418 and 21401). The flooding forecast models (high-resolution inundation models for coastal locations) were run in real time before the tsunami reached the locations shown. The model data for Hawaii, the U.S. West Coast and South America show 3 to 15 minute early arrival (less than 2.5% error accumulated during the propagation simulation). The plots show model data for those locations with time shifted later for comparison purposes. (see References, below).

Tide Gauges

- U.S. West Coast
- Alaska
- Hawaii and Oceania
- Chile

Study Claims People Who Like Their Coffee Black Are More Likely To Have Psychopathic Tendencies

167.6K
SHARES

f Share on Facebook

Share on Twitter

+



THE BRAIN

JIMMY DEW/Flickr (CC BY-NC 2.0)

ADVERTISEMENT

DOWNLOAD

Download Button

Dreamstime

>

How'd you take your coffee? According to new research, people who like it strong and black are more likely to have psychopathic tendencies. While interesting, we should take this study with a grain of salt and tread carefully when interpreting the findings.

Looking at the taste preferences of 500 people, it was found that those who enjoyed bitter flavors over sweet flavors were more likely to exhibit signs of "[Machiavellianism](#), psychopathy, narcissism, and everyday sadism." The study, which was published in the journal [Appetite](#), was conducted at the University of Innsbruck,



Compartido
167,600 veces

University of
Innsbruck,
Austria

Fuente: Iflscience

<http://www.iflscience.com/brain/people-who-their-coffee-black-are-more-likely-be-psychopaths/>

Preferencias individuales de sabor amargo están asociadas a rasgos antisociales

Science
direct

Fuente: Science Direct
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666315300428#!>



Purchase PDF

Export ▾

Search ScienceDirect



Advanced

Outline

Highlights

Abstract

Keywords

1. Introduction
2. Personality and taste
3. Rationale of the present research
4. Study 1
5. Study 2
6. General discussion
7. Conclusions
- Conflict of interest
- Funding statement
- Acknowledgments
- References

[Show full outline ▾](#)

Tables (6)

- Table 1
- Table 2a
- Table 2b
- Table 3
- Table 4a
- Table 4b



Appetite

Volume 96, 1 January 2016, Pages 299-308



Individual differences in bitter taste preferences are associated with antisocial personality traits

Christina Sagioglou , Tobias Greitemeyer

[Show more](#)
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.031>
[Get rights and content](#)

Highlights

- Bitter taste preferences are positively associated with antisocial personality traits.
- Bitter taste preferences most robustly predict everyday sadism.
- Results suggest close relationship between the gustatory system and personality.

[Abstract](#)

Recommended articles

Understanding the role of person...
 Physiology & Behavior, Volume 157...

[Purchase PDF](#) [View details ▾](#)

Do prosocial people prefer sweet...
 Journal of Research in Personality, ...

[Purchase PDF](#) [View details ▾](#)

The effect of current and anticipa...
 Appetite, Volume 96, 2016, pp. 375-...

[Purchase PDF](#) [View details ▾](#)
[View more articles >](#)

Citing articles (10)

Article Metrics

Captures

Exports-Saves: 53
 Readers: 132

Mentions

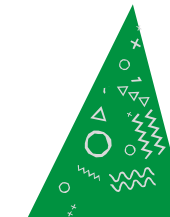
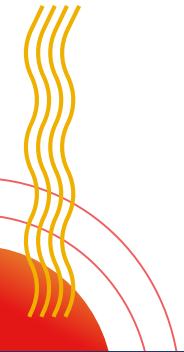
Blog Mentions: 2
 News Mentions: 24
 Comments: 10

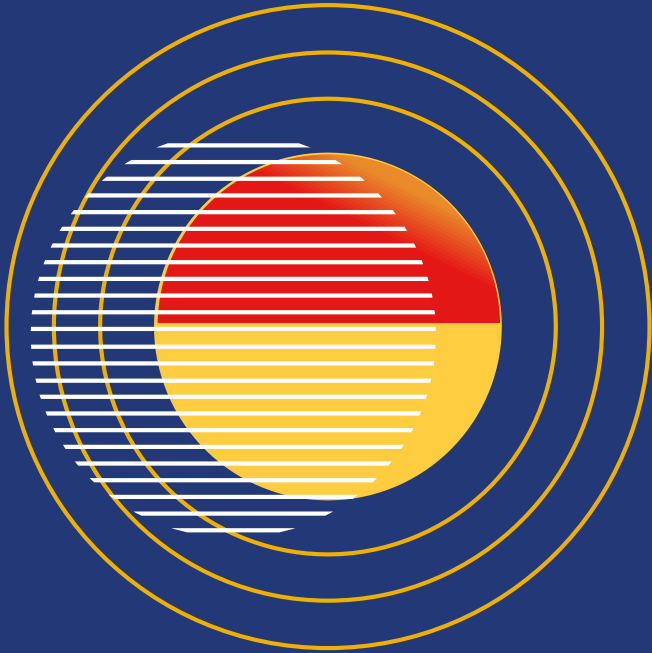
[Social Media](#)



Desafíos en la sociedades del conocimiento

- ▲ Innovación y creatividad.
- ▲ Equidad en el acceso y capacidades.
- ▲ Libertad de expresión, pluralidad y diversidad.
- ▲ Seguridad y gestión del riesgo.
- ▲ Educación a lo largo de toda la vida y nuevas capacidades.
- ▲ Gobernanza.
- ▲ Modelos de investigación.
- ▲ Preservación y evolución de los patrimonios culturales regionales.
- ▲ Nuevas dinámicas sociales.
- ▲ Nuevos retos éticos.





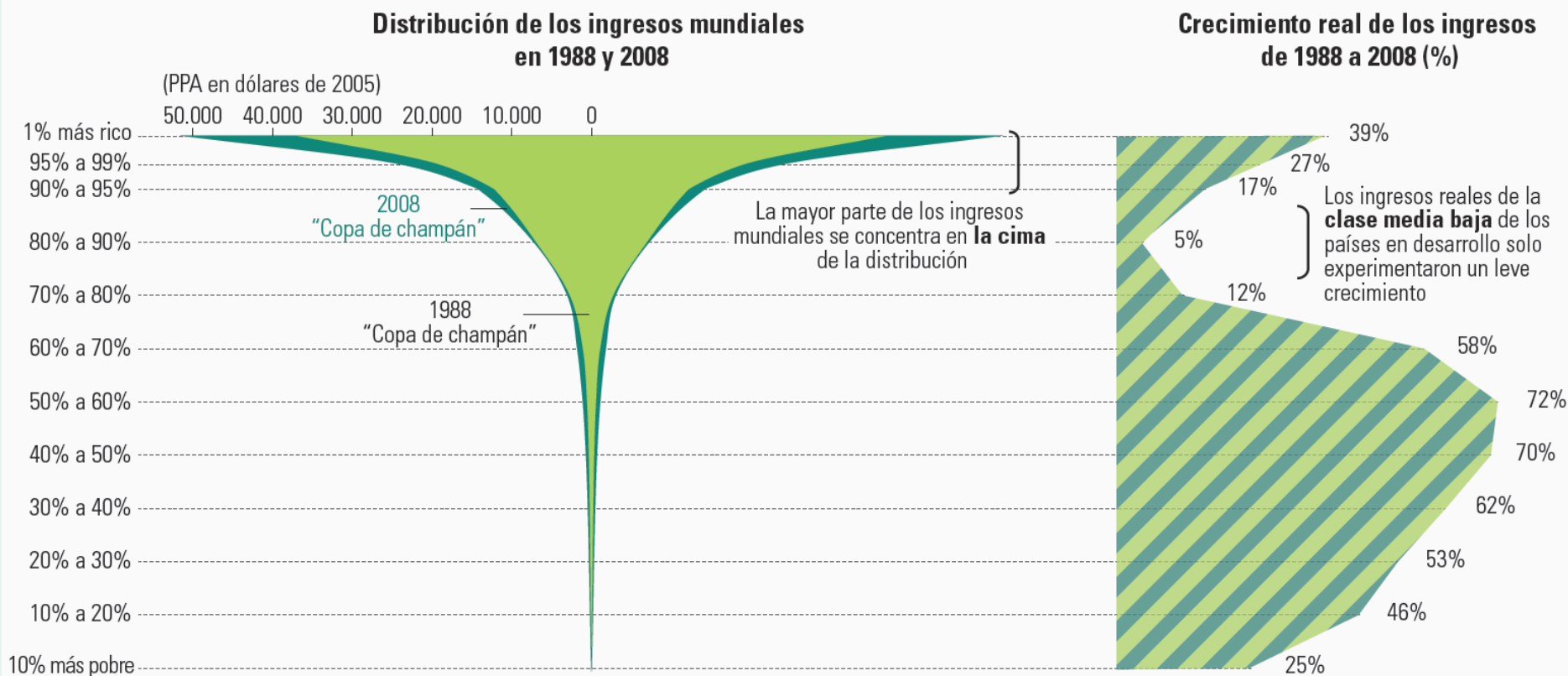
¿Qué ha cambiado?

Mayores asimetrías

sociales y económicas
entre y dentro
de los países

Luz María Nieto Caraveo

La copia de champán



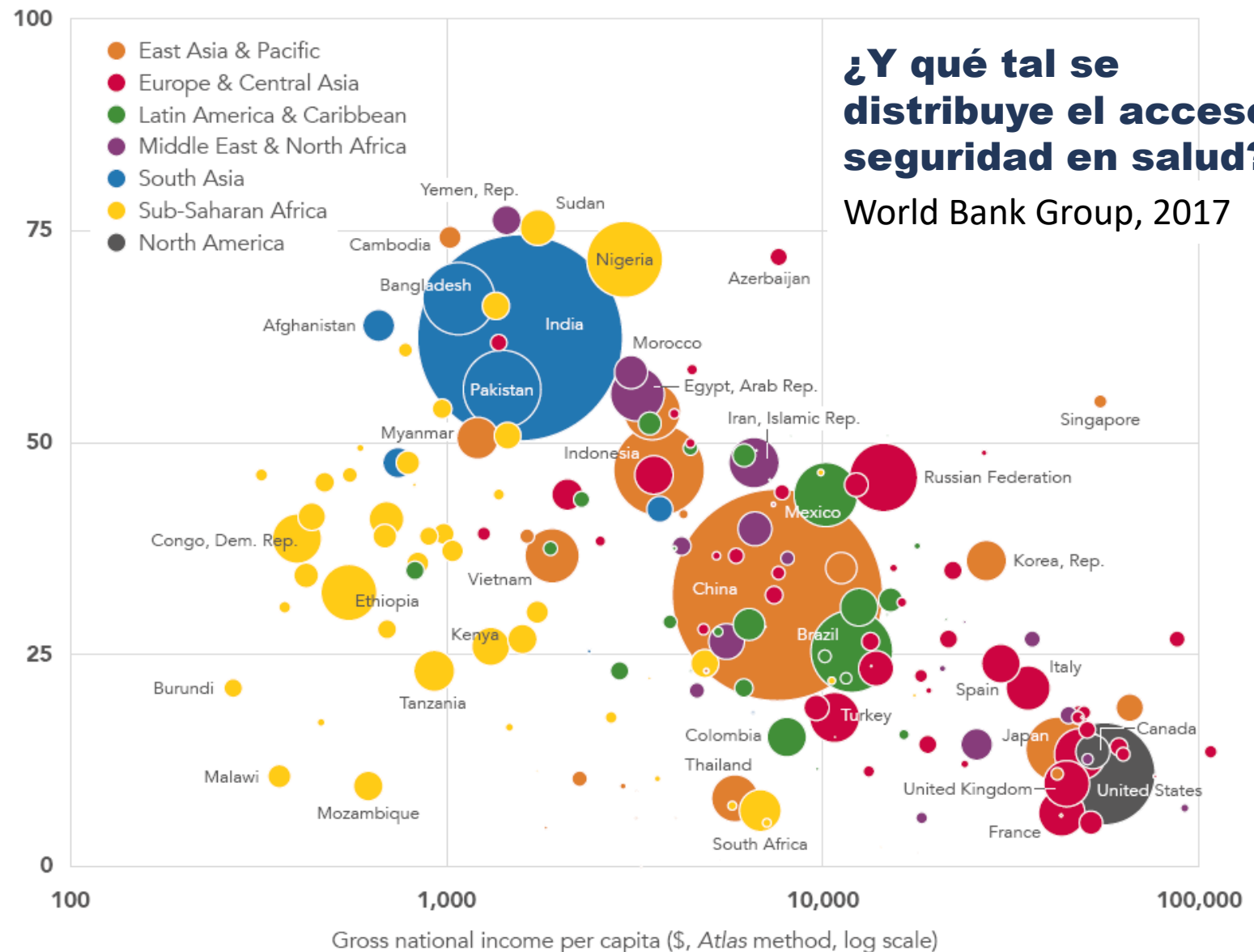
Nota

1. Milanović 2016.

Fuente: Cálculos de la Oficina del Informe sobre Desarrollo Humano basados en datos de Milanović (2016) y el PNUD (1992).

3h Health financing is dominated by out-of-pocket payments in poorer countries

Out-of-pocket payments as a share of total health expenditure, 2014 (%)



Note: Circle size is proportional to population size.

Source: WHO Global Health Expenditure database; World Bank National Accounts database; OECD National Accounts database; WDI (SH.XPD.OOPC.TO.ZS, NY.GNP.PCAP.CD).

Índice global de esclavitud moderna

ESTIMATED NUMBER OF PEOPLE IN MODERN SLAVERY GLOBALLY

45.8 MILLION

Fuente: Global Slavery Index 2016. The Minderoo Foundation. Sitio web: <https://www.globalslaveryindex.org/>

THE GLOBAL SLAVERY INDEX 2016

FINDINGS

INDEX

METHODOLOGY

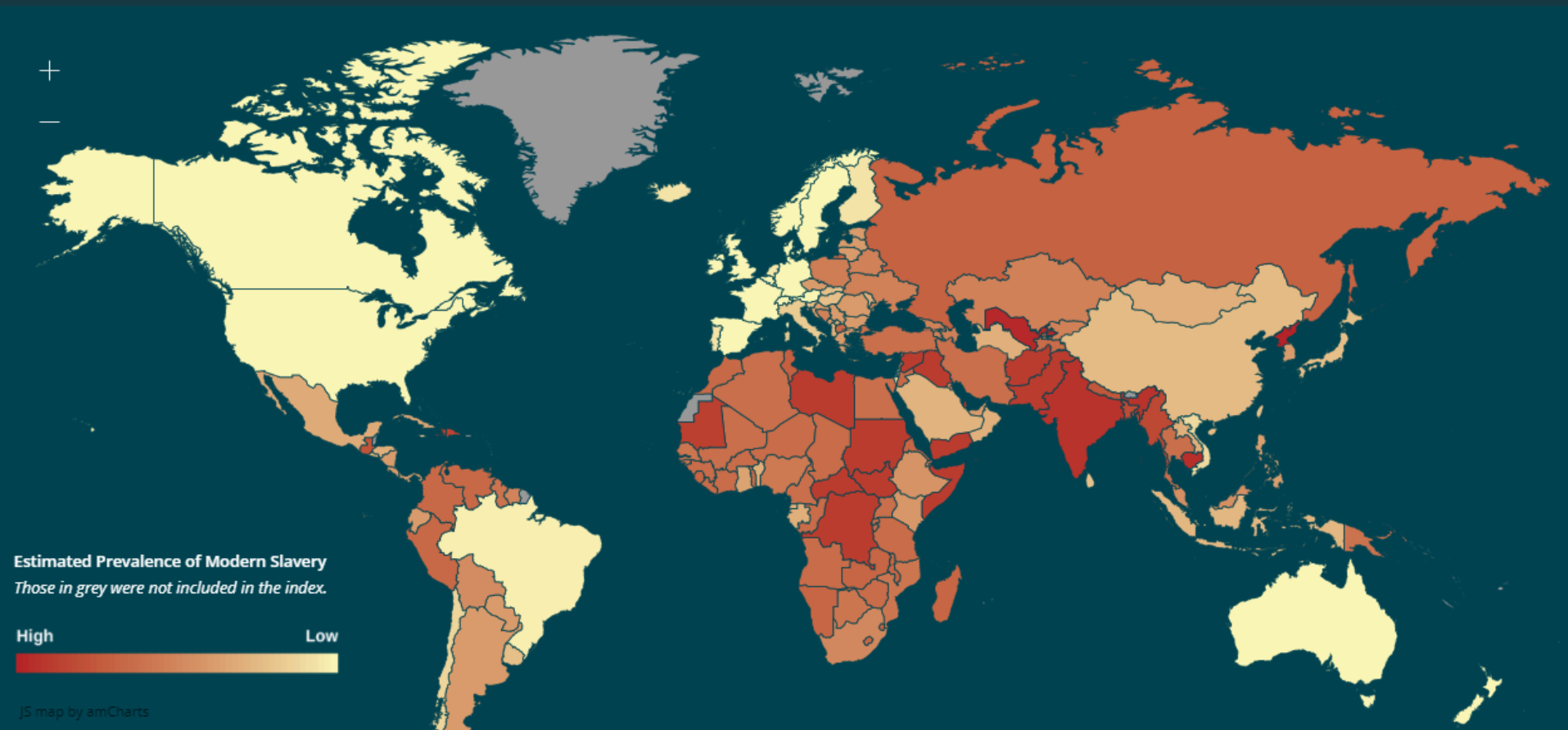
RESPONSE DATA

ABOUT

MEDIA

CONTACT

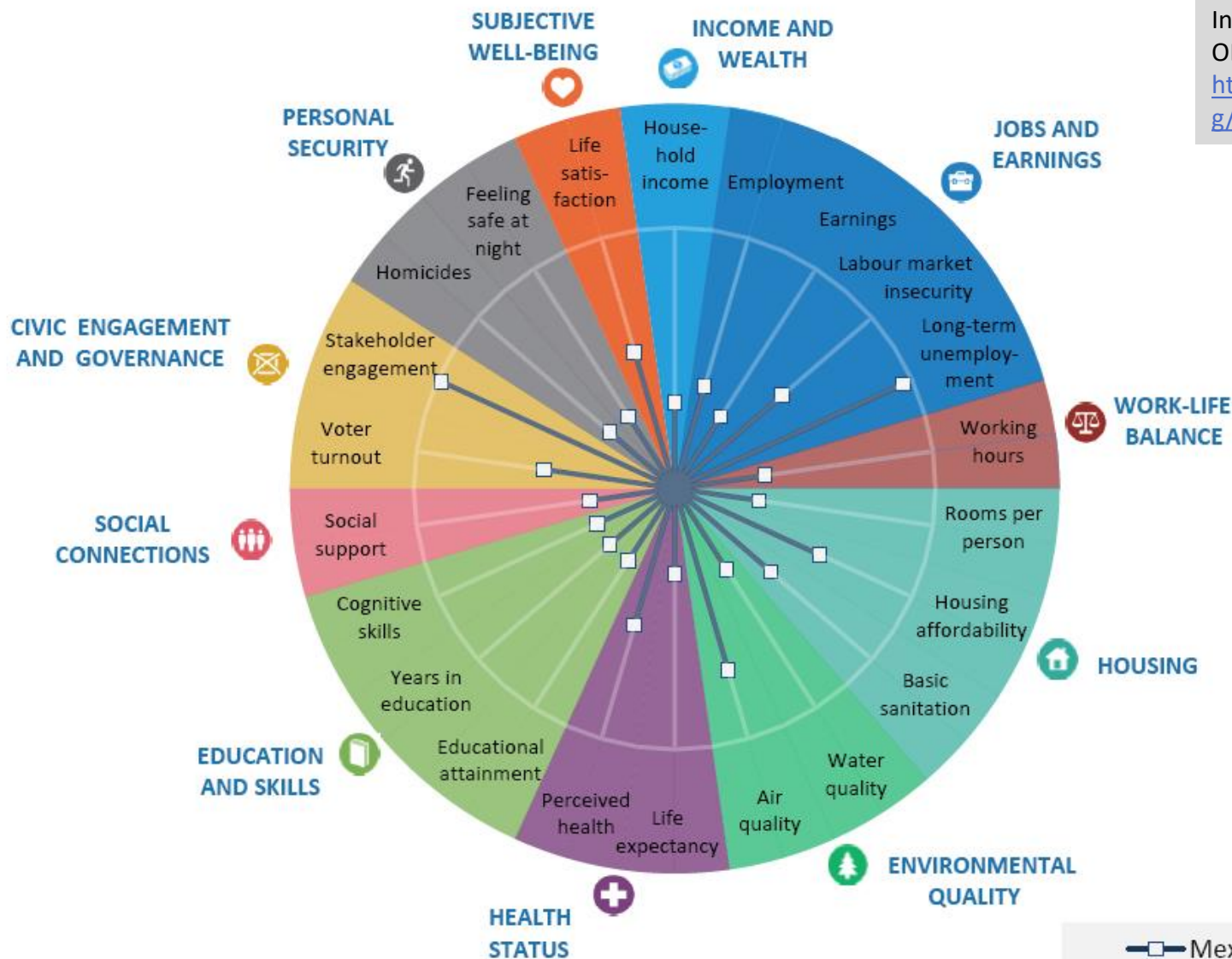
DOWNLOADS



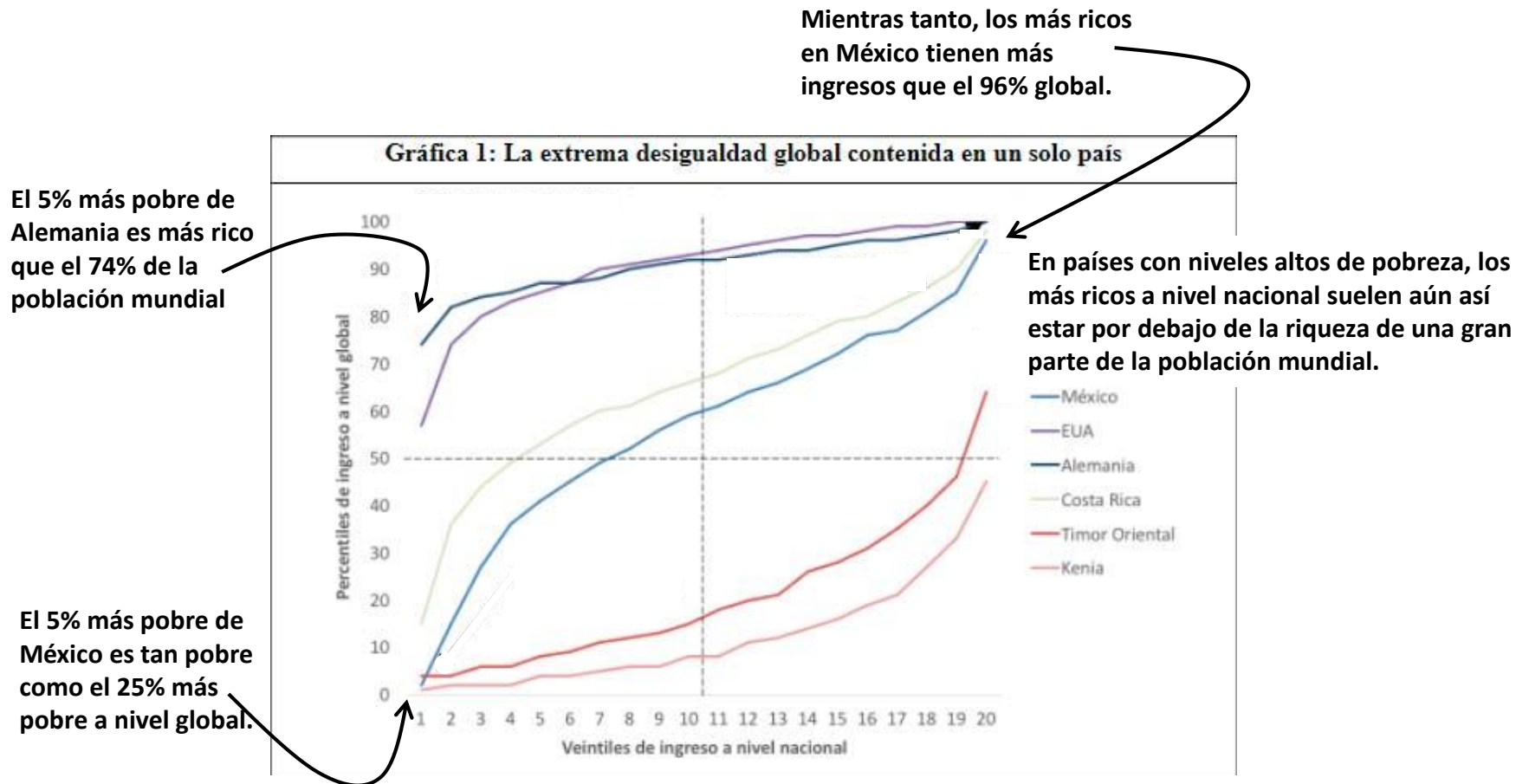
Nota: Existieron aproximadamente 20 millones de esclavos nacidos en África entre 1500 y 1900, la mayoría vivieron en El Caribe y Portugal. 390 mil llegaron a los EEUU, que para 1860 tenía 4 millones de esclavos según el último censo de 1860. Fuente: Tadman Michael (2000). The Demographic Cost of Sugar: Debates on Slave Societies and Natural Increase in the Americas. The American Historical Review. Vol 105, No. 5, 2000. Disponible en: <https://archive.is/20120801130237/www.historycooperative.org/journals/ahr/105.5/ah001534.html>

Bienestar en México, según la OCDE, 2016

OECD (2017). How's life in Mexico?. OECD Better Life Initiative Country Note. París: OECD, 8p. Disponible en: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/countries/mexico/>



La desigualdad en México



Fuente: Jaramillo Máximo y Diego Vázquez (2018). "La desigualdad global contenida en México". En: *Nexos, Sección Economía*. 6 de febrero de 2018. Disponible en: <https://economia.nexos.com.mx/?p=981>. Con datos de Milanovic, Branco (2017). *World Income Distribution Dataset 1988-2088*, Stone Center on Socio Economic Inequality.

Índice de Desarrollo Humano en México

Fuente: Becerra Acosta Juan Carlos (2015). "La capital, a 50 años de las ciudades más desarrolladas". México: *Milenio diario*, 7 de marzo de 2015.

Disponible en:

http://www.milenio.com/politica/capital-anos-ciudades-desarrolladas_0_476952328.html

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

➤ Según un reporte de la ONU, tres de cada diez mexicanos viven en nivel Bajo.

CATEGORÍAS

> IDH nacional: **0.746**

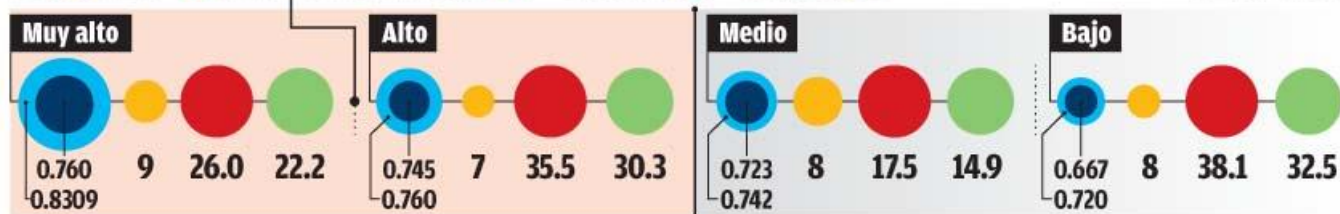
Nivel: ● Mínimo - ● Máximo

Número de estados: ●

Población*: ●

Porcentaje: ●

*Cifras en millones



IDH DE ALGUNAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y SU PAÍS EQUIVALENTE

Los más altos:

A) Distrito Federal	0.830	Andorra
B) Nuevo León	0.790	Argentina
C) Sonora	0.779	Omán
D) B. California Sur	0.776	Bulgaria
E) Coahuila	0.768	Isla Mauricio

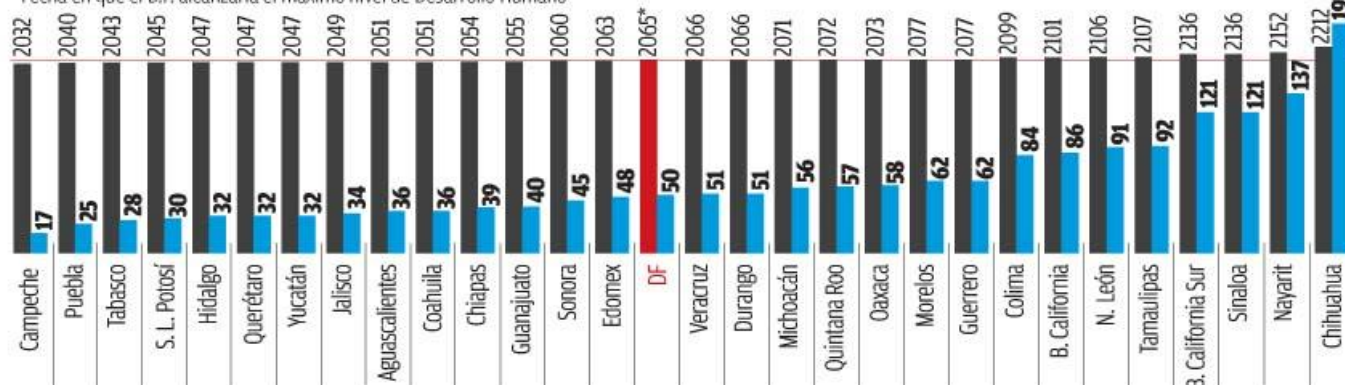


Los más bajos:

1) Chiapas	0.667	Gabón
2) Guerrero	0.679	Egipto
3) Oaxaca	0.681	Botsuana
4) Michoacán	0.700	Suriname
5) Veracruz	0.713	Albania

AÑO EN QUE LA ENTIDAD TENDRÁ EL NIVEL DEL DF

*Fecha en que el D.F. alcanzaría el máximo nivel de Desarrollo Humano



Esclavitud moderna en México



Estimated Number Living in Modern Slavery

376,800



Vulnerability to Modern Slavery

47.02/100



Government Response Rating

BB

*6 en una escala de
10 grados que va
desde D hasta AAA



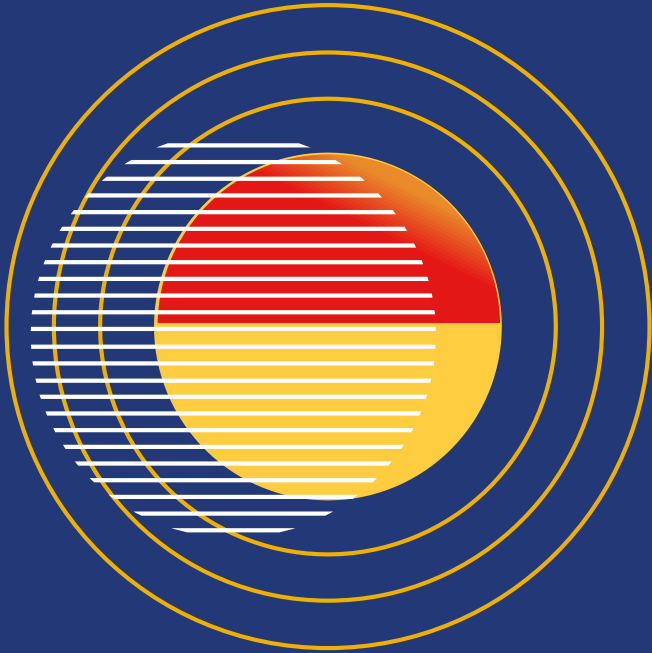
Population

127,017,000



GDP (PPP)

\$17,108



¿Qué ha cambiado?

Crisis de sostenibilidad

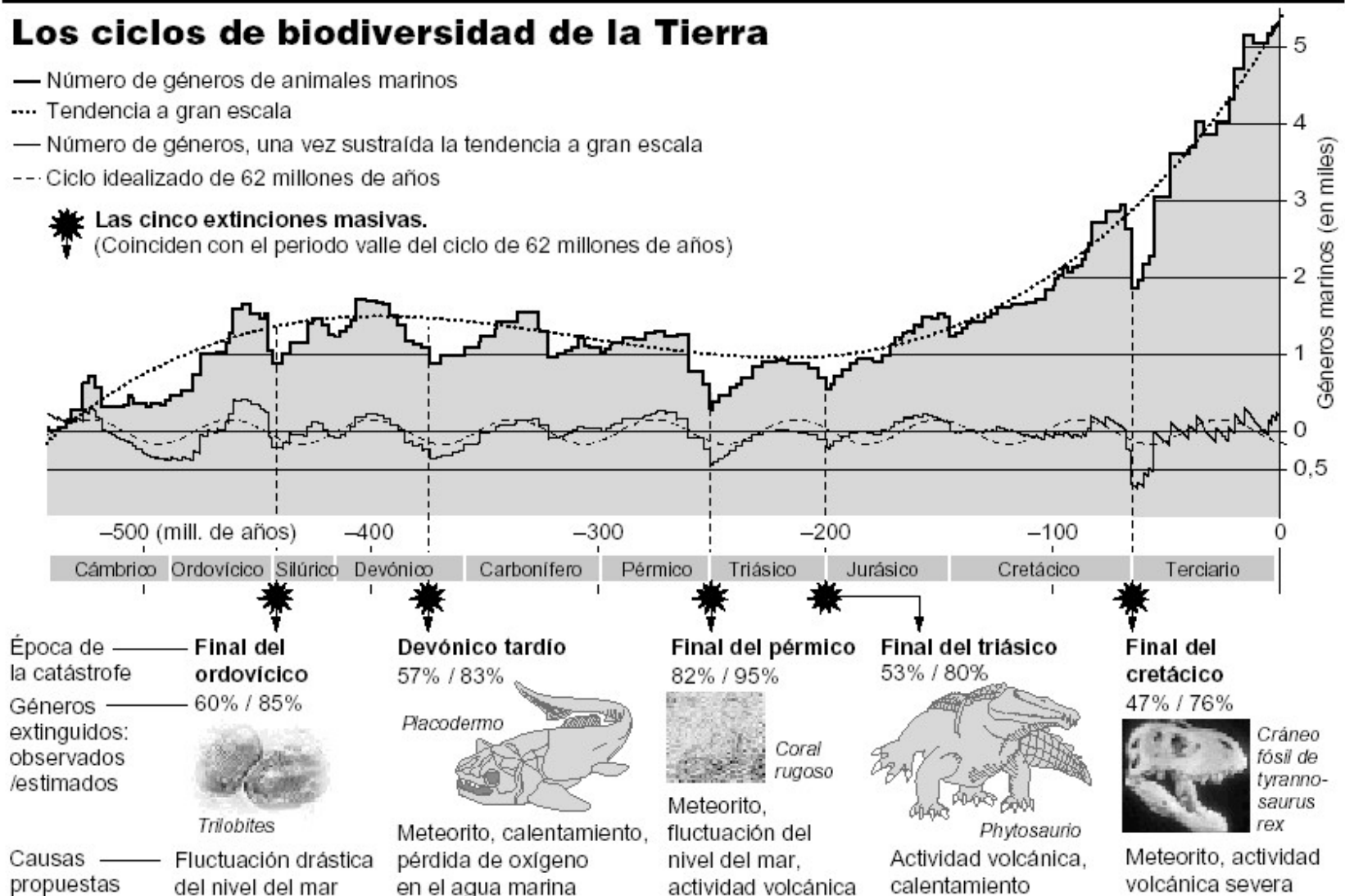
Luz María Nieto Caraveo

Grandes extinciones

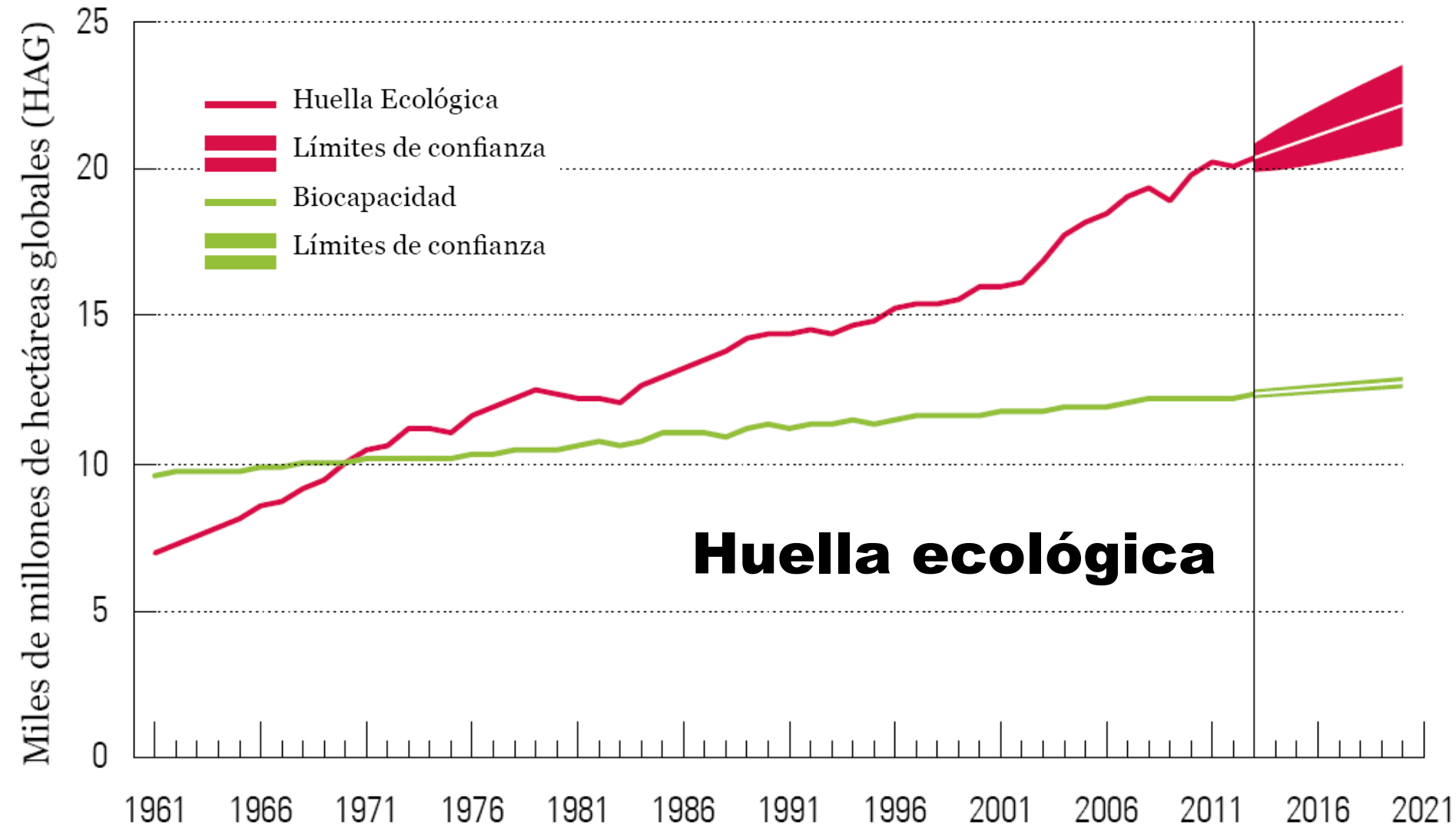
Los ciclos de biodiversidad de la Tierra

- Número de géneros de animales marinos
- Tendencia a gran escala
- Número de géneros, una vez sustraída la tendencia a gran escala
- - - Ciclo idealizado de 62 millones de años

☀ **Las cinco extinciones masivas.**
(Coinciden con el periodo valle del ciclo de 62 millones de años)



Consumo creciente más allá de la capacidad productiva



Los ecosistemas tienen límites y algunos ya los rebasamos



Los límites planetarios

12 factores

- Más allá de la zona de incertidumbre (alto riesgo)
- En la zona de incertidumbre (riesgo creciente)
- Debajo del límite (seguro)

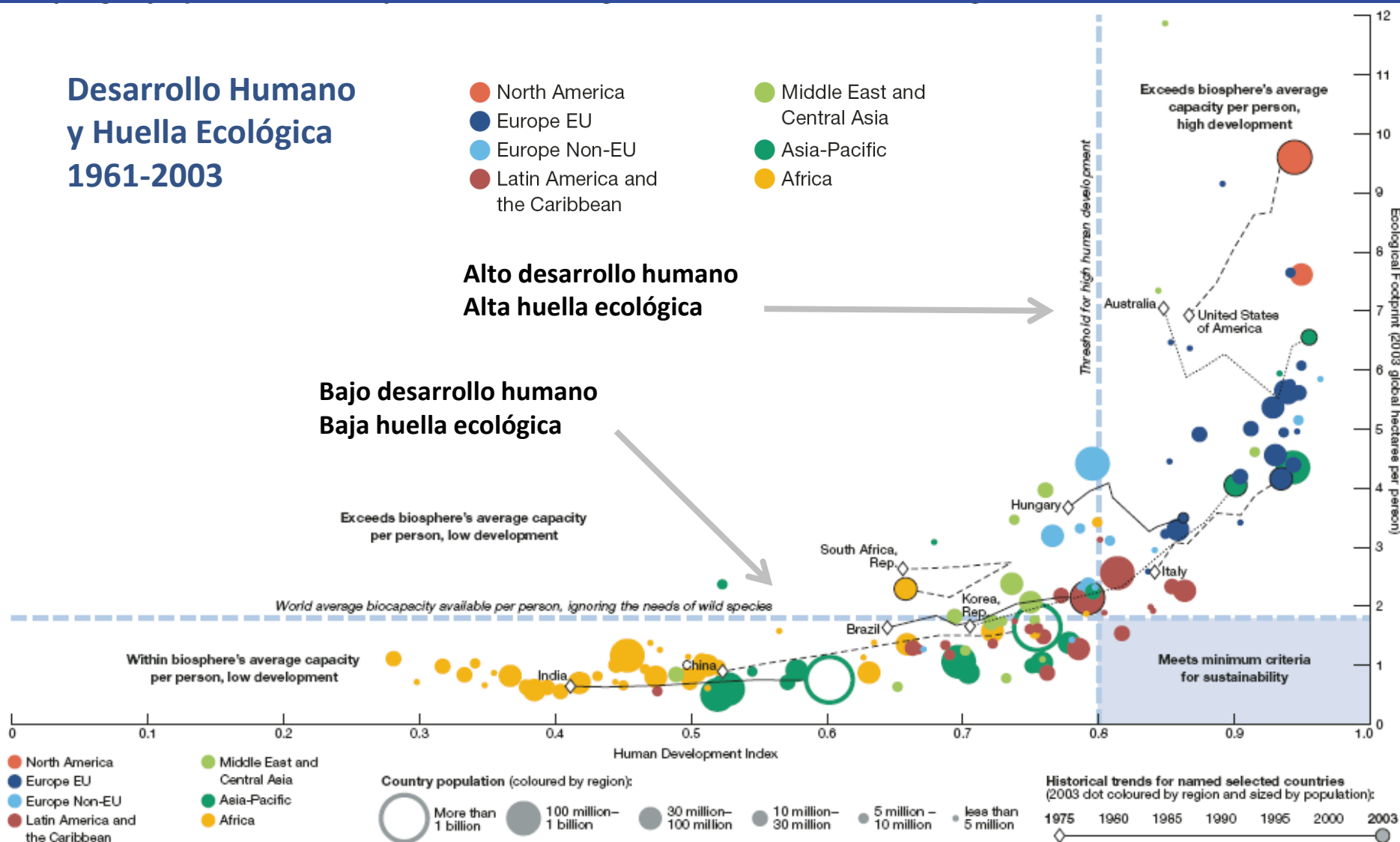
Fuente:

Rocström Johan et al (2009).

"A safe operating space for humanity". Nature, Vol 461, September 2009;
Citado en: WWF (2016). Informe Planeta Vivo 2016. Riesgo y resiliencia en una nueva era. Suiza: Fondo Mundial para la Naturaleza y Global Footprint Network, 148 p. Disponible en: http://www.wwf.org.mx/quienes_somos/informe_planeta_vivo/

¿Los más “desarrollados” son los más sostenibles?

Desarrollo Humano y Huella Ecológica 1961-2003



¿Los más “desarrollados” son los más sostenibles?

GRÁFICO 1.2A:

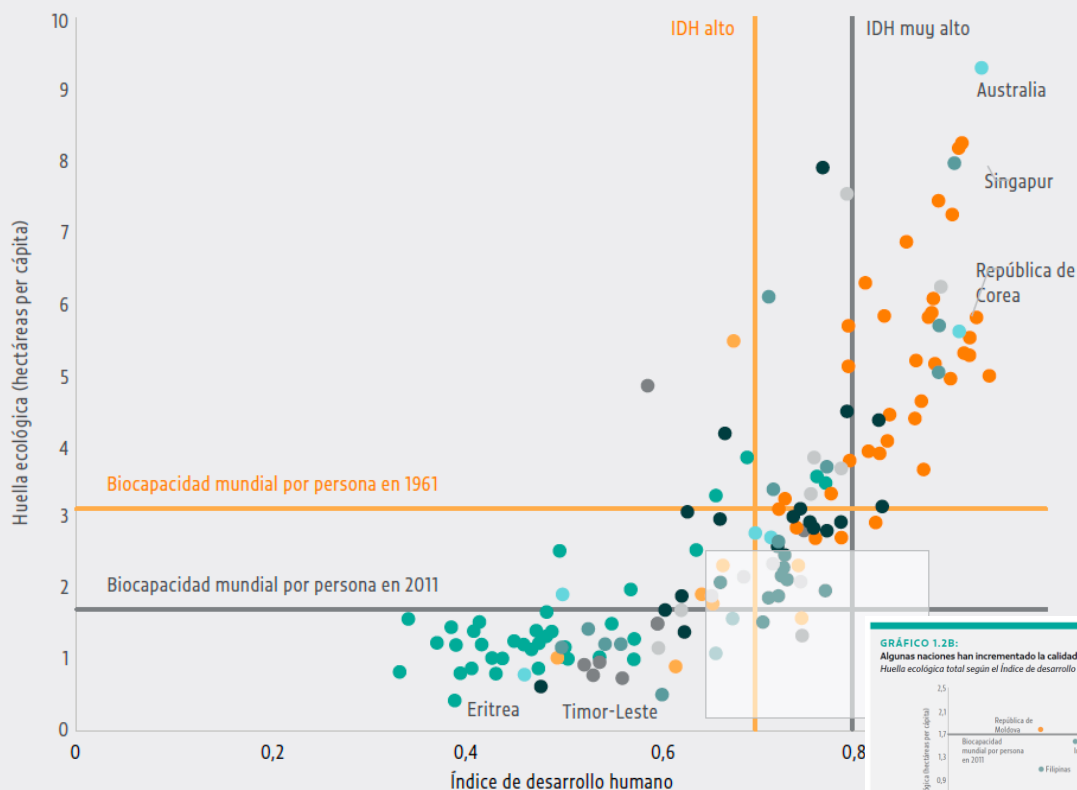
Alcanzar los altos niveles de desarrollo humano ha tenido un coste ecológico
Huella ecológica total según el Índice de desarrollo humano, desglosado por país, 2012

Dada la población actual y la tierra productiva y área marina disponibles (biocapacidad), una **huella ecológica** inferior a 1,7 hectáreas globales por persona sería sostenible, lo que significa que la Tierra es capaz de renovar los recursos que un país utiliza.

El **Índice de desarrollo humano** (IDH, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) mide la media de logros de un país en materia de sanidad, conocimiento y calidad de vida. Un valor de 0,8 en el IDH es indicativo de un desarrollo humano muy alto.

El alto IDH de Singapur (0,91) se asocia a una gran huella ecológica per cápita (7,97). Esto significa que las personas de Singapur, aunque gozan de una buena vida, también ejercen una gran demanda de recursos.

- Asia Central y el Cáucaso
- Asia Oriental y Sudoriental
- América del Norte y Europa
- América Latina y el Caribe
- África del Norte y Asia Occidental
- Pacífico
- Asia Meridional
- África Subsahariana

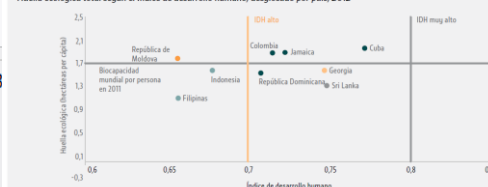


Colombia
Jamaica
Cuba
República dominicana
Georgia
Sri Lanka

Fuente: Análisis del equipo GEM en base a los datos de la Global Footprint Network (2016).

GRÁFICO 1.2B:

Algunas naciones han incrementado la calidad del desarrollo humano a la vez que mantenían una baja huella ecológica
Huella ecológica total según el Índice de desarrollo humano, desglosado por país, 2012



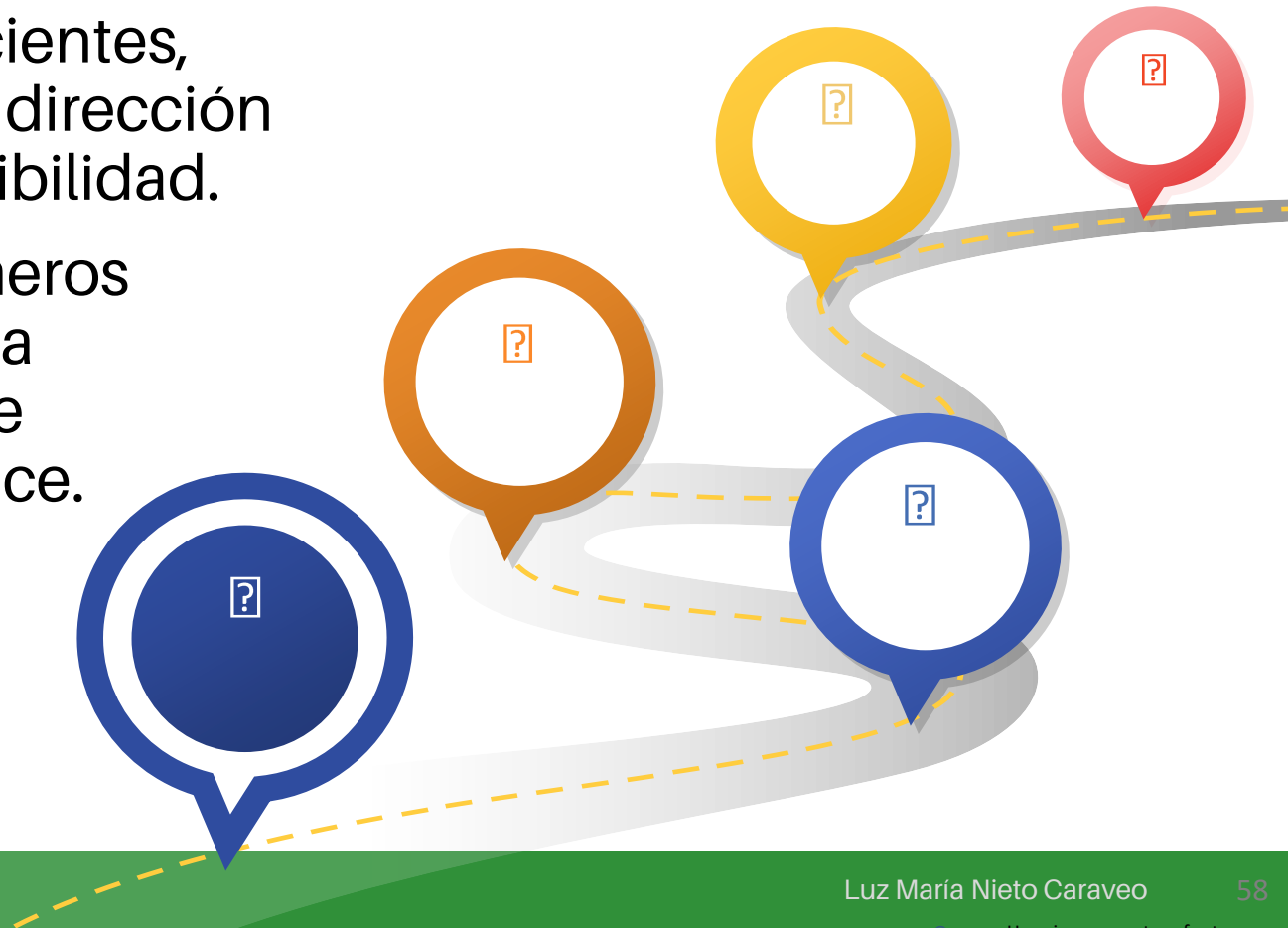
Fuente: Análisis del equipo del informe GEM en base a los datos de la Global Footprint Network (2016).

OBJETIVOS **DE DESARROLLO SOSTENIBLE**



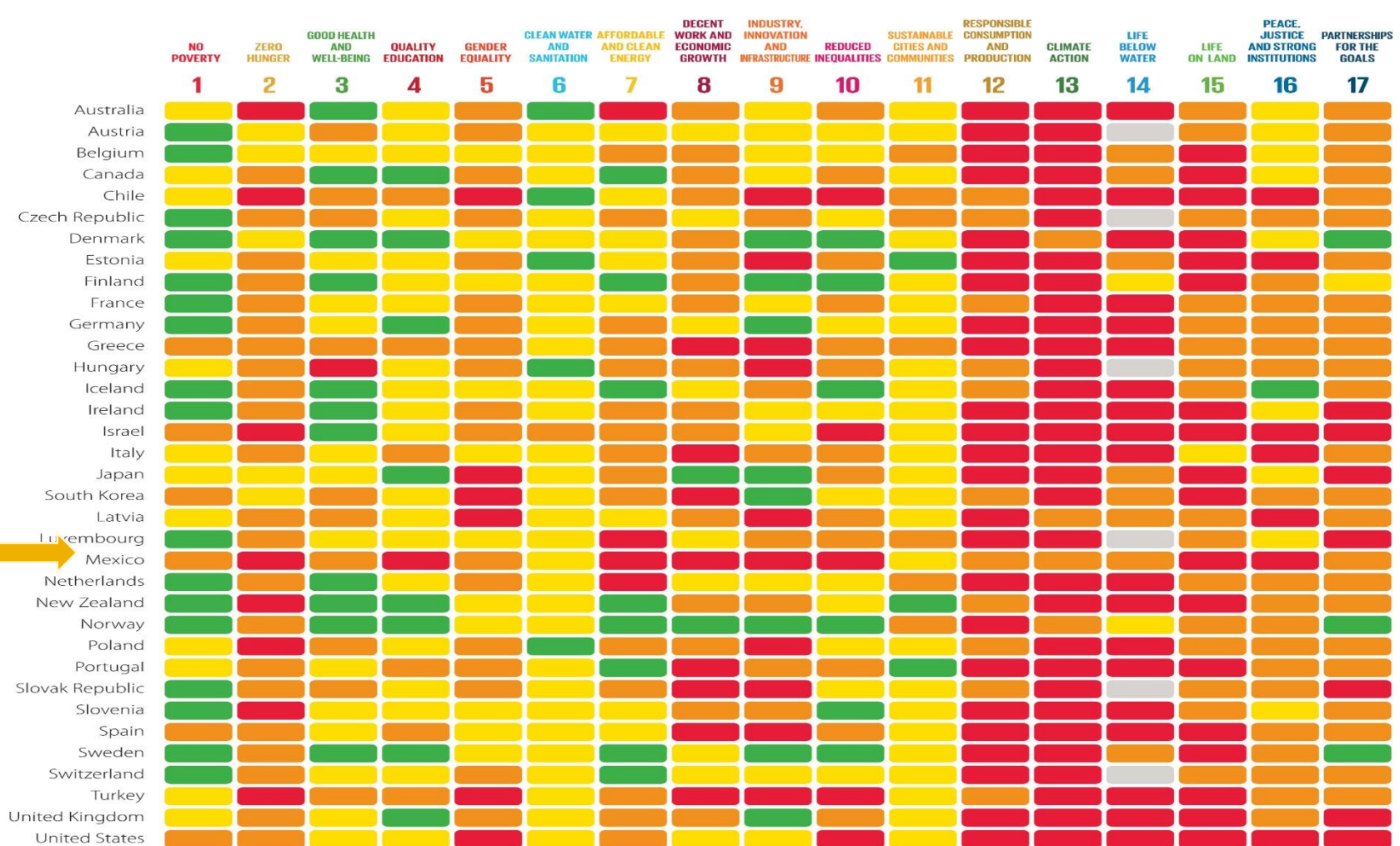
Un acuerdo básico

- ▲ Agenda 2030:
Objetivos de desarrollo sostenible
- ▲ No son suficientes, pero van en dirección de la sostenibilidad.
- ▲ Son los primeros pasos de una transición de mayor alcance.



Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030)

Países de la OCDE



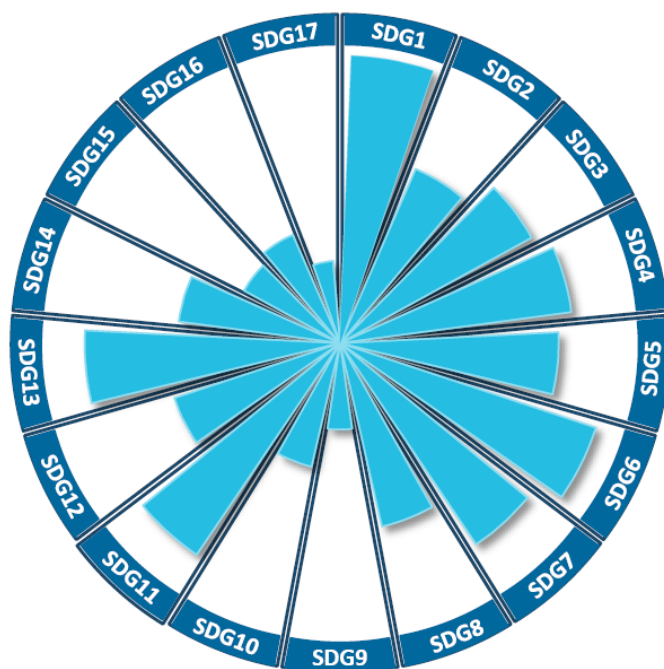
Fuente: Sachs Jeffrey, Guido Schmidt-Traub, Christian Kroll, David Durand-Delacre, and Katerina Teksoz (2017). *SDG Index and Dashboards Report 2017*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN). Disponible en: <http://www.sdgindex.org/>

Desempeño 2016

Objetivos de desarrollo sostenible

Sachs et al, 2016

México



OVERALL SDG PERFORMANCE	Global rank	Score or value	Regional average
SDG Index	56 (of 149)	63.4 /100	75.3 /100

Comparison with other development metrics

Human Development Index, 2014	74 (of 188)	0.76 /1	0.88 /1
Subjective Wellbeing, 2015	14 (of 149)	7.2 /10	6.6 /10
GDP per capita, PPP, 2015	58 (of 149)	US\$ 18335	US\$ 40671
Global Competitiveness Ind., 2016	57 (of 140)	4.29 /10	4.9 /10
Environmental Perf. Index, 2016	67 (of 180)	73.6 /100	84.4 /100

SDG DASHBOARD



Fuente: Sachs Jeffrey, Guido Schmidt-Traub, Christian Kroll, David Durand-Delacre, and Katerina Teksoz (2017). *SDG Index and Dashboards Report 2017*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN). Disponible en: <http://www.sdgindex.org/>

El paisaje del riesgo en el mundo durante diez años

Figure IV: The Evolving Risks Landscape, 2009 – 2019

Top 5 Global Risks in Terms of Likelihood

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1st	Asset price collapse	Asset price collapse	Storms and cyclones	Severe income disparity	Severe income disparity	Income disparity	Interstate conflict with regional consequences	Large-scale involuntary migration	Extreme weather events	Extreme weather events	Extreme weather events
2nd	Slowing Chinese economy (<6%)	Slowing Chinese economy (<6%)	Flooding	Chronic fiscal imbalances	Chronic fiscal imbalances	Extreme weather events	Extreme weather events	Extreme weather events	Large-scale involuntary migration	Natural disasters	Failure of climate-change mitigation and adaptation
3rd	Chronic disease	Chronic disease	Corruption	Rising greenhouse gas emissions	Rising greenhouse gas emissions	Unemployment and underemployment	Failure of national governance	Failure of climate-change mitigation and adaptation	Major natural disasters	Cyber-attacks	Natural disasters
4th	Global governance gaps	Fiscal crises	Biodiversity loss	Cyber-attacks	Water supply crises	Climate change	State collapse or crisis	Interstate conflict with regional consequences	Large-scale terrorist attacks	Data fraud or theft	Data fraud or theft
5th	Retrenchment from globalization	Global governance gaps	Climate change	Water supply crises	Mismanagement of population	Cyber-attacks	High structural unemployment or underemployment	Major natural catastrophes	Massive incident of data fraud/theft	Failure of climate-change mitigation and adaptation	Cyber-attacks

Top 5 Global Risks in Terms of Impact

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1st	Asset price collapse	Asset price collapse	Fiscal crises	Major systemic financial failure	Major systemic financial failure	Fiscal crises	Water crises	Failure of climate-change mitigation and adaptation	Weapons of mass destruction	Weapons of mass destruction	Weapons of mass destruction
2nd	Retrenchment from globalization (developed)	Retrenchment from globalization (developed)	Climate change	Water supply crises	Water supply crises	Climate change	Rapid and massive spread of infectious diseases	Weapons of mass destruction	Extreme weather events	Extreme weather events	Failure of climate-change mitigation and adaptation
3rd	Oil and gas price spike	Oil price spikes	Geopolitical conflict	Food shortage crises	Chronic fiscal imbalances	Water crises	Weapons of mass destruction	Water crises	Water crises	Natural disasters	Extreme weather events
4th	Chronic disease	Chronic disease	Asset price collapse	Chronic fiscal imbalances	Diffusion of weapons of mass destruction	Unemployment and underemployment	Interstate conflict with regional consequences	Large-scale involuntary migration	Major natural disasters	Failure of climate-change mitigation and adaptation	Water crises
5th	Fiscal crises	Fiscal crises	Extreme energy price volatility	Extreme volatility in energy and agriculture prices	Failure of climate-change mitigation and adaptation	Critical information infrastructure breakdown	Failure of climate-change mitigation and adaptation	Severe energy price shock	Failure of climate-change mitigation and adaptation	Water crises	Natural disasters

■ Economic ■ Environmental ■ Geopolitical ■ Societal ■ Technological

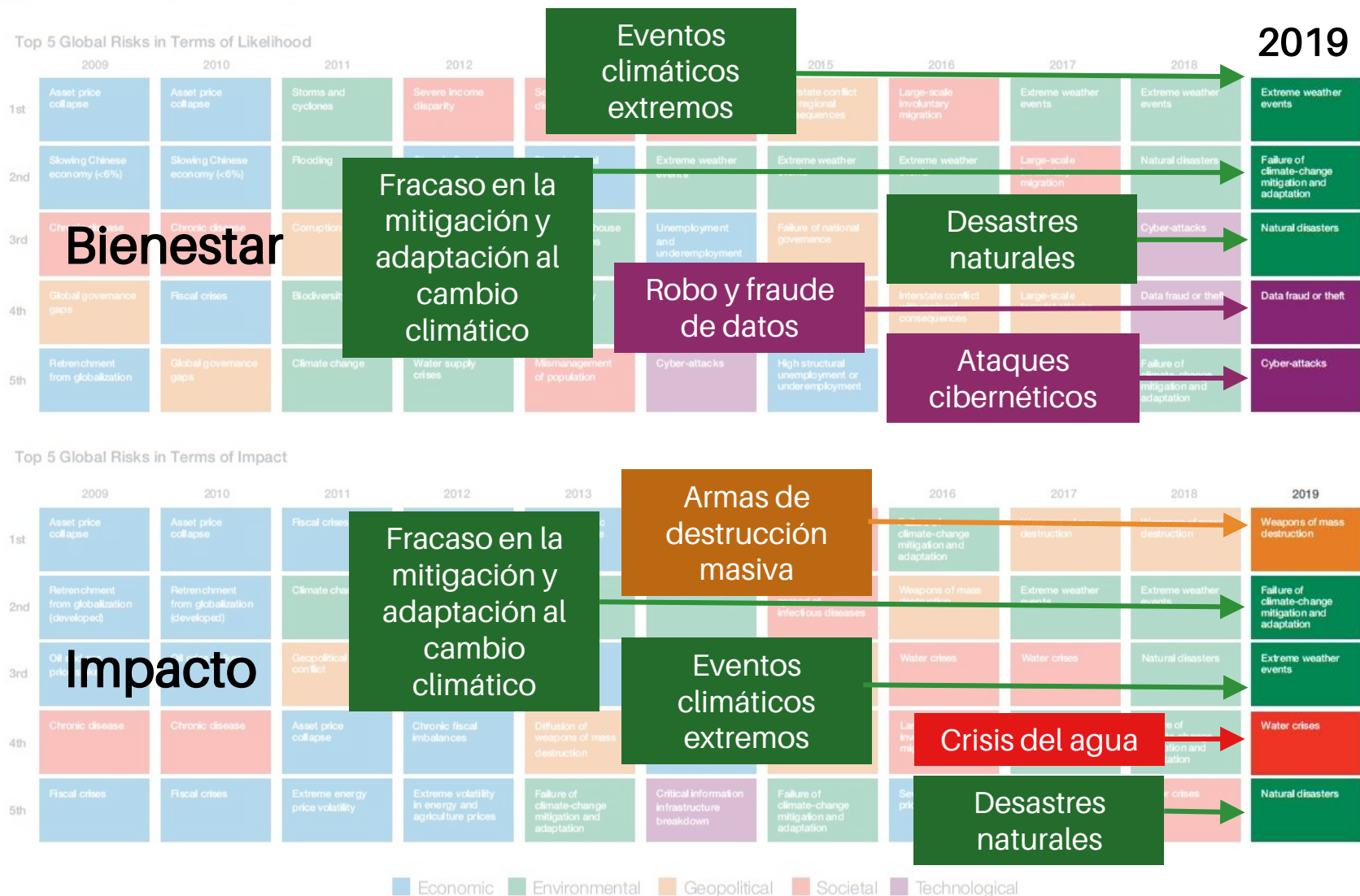
Source: World Economic Forum 2009–2019, Global Risks Reports.

Note: Global risks may not be strictly comparable across years, as definitions and the set of global risks have evolved with new issues emerging on the 10-year horizon. For example, cyberattacks, income disparity and unemployment entered the set of global risks in 2012. Some global risks were reclassified: water crises and rising income disparity were re-categorized first as societal risks and then as a trend in the 2015 and 2016 *Global Risks Reports*, respectively.

WEF (2019). *The Global Risk Report 2019 14th Edition*. World Economic Forum. Disponible en: <https://es.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2019>

El paisaje del riesgo en 2019

Figure IV: The Evolving Risks Landscape, 2009 – 2019



Source: World Economic Forum 2009–2019, Global Risks Reports.

Note: Global risks may not be strictly comparable across years, as definitions and the set of global risks have evolved with new issues emerging on the 10-year horizon. For example, cyberattacks, income disparity and unemployment entered the set of global risks in 2012. Some global risks were reclassified: water crises and rising income disparity were re-categorized first as societal risks and then as a trend in the 2015 and 2016 Global Risks Reports, respectively.

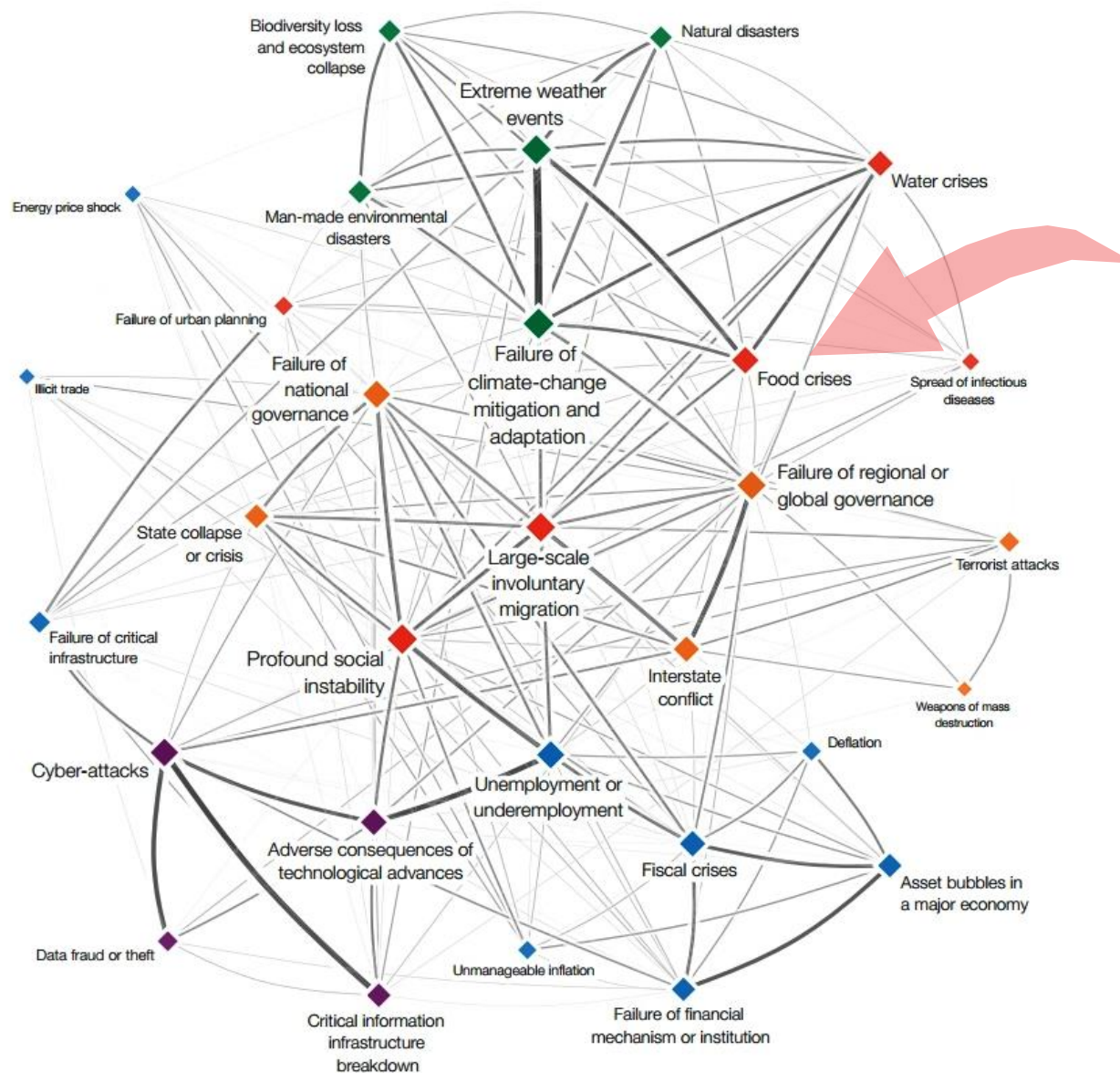
WEF (2019). *The Global Risk Report 2019 14th Edition*. World Economic Forum. Disponible en: <https://es.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2019>

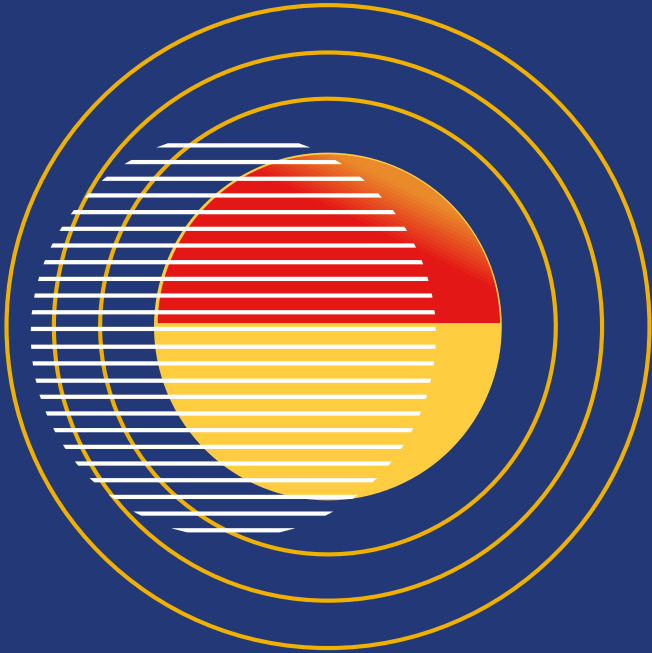
Mapa de interconexiones del riesgo global

- ◆ Riesgo económico
- ◆ Riesgo geopolítico
- ◆ Riesgo tecnológico
- ◆ Riesgo ambiental
- ◆ Riesgo social



Número y fuerza de las conexiones ("peso ponderado")

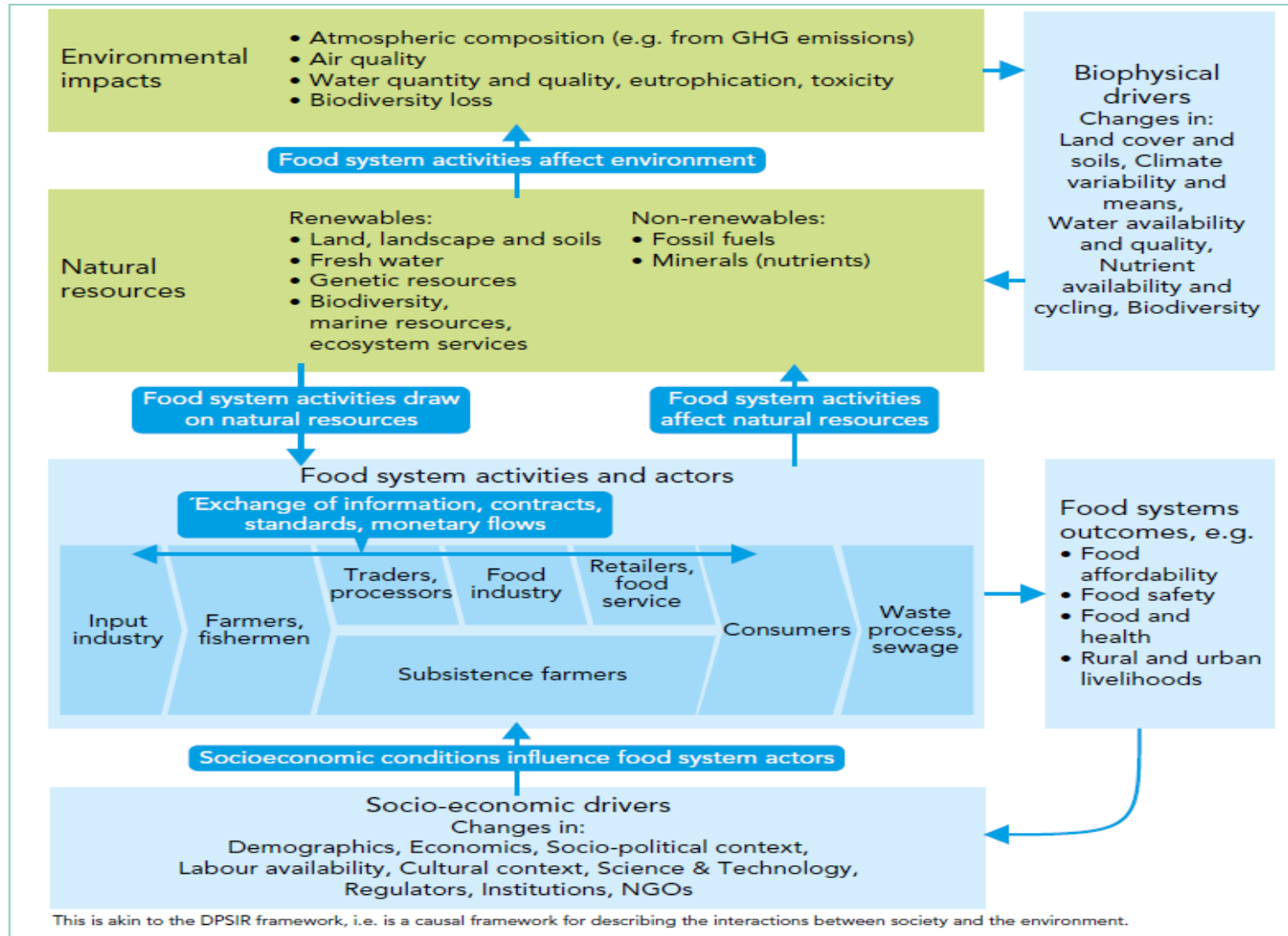




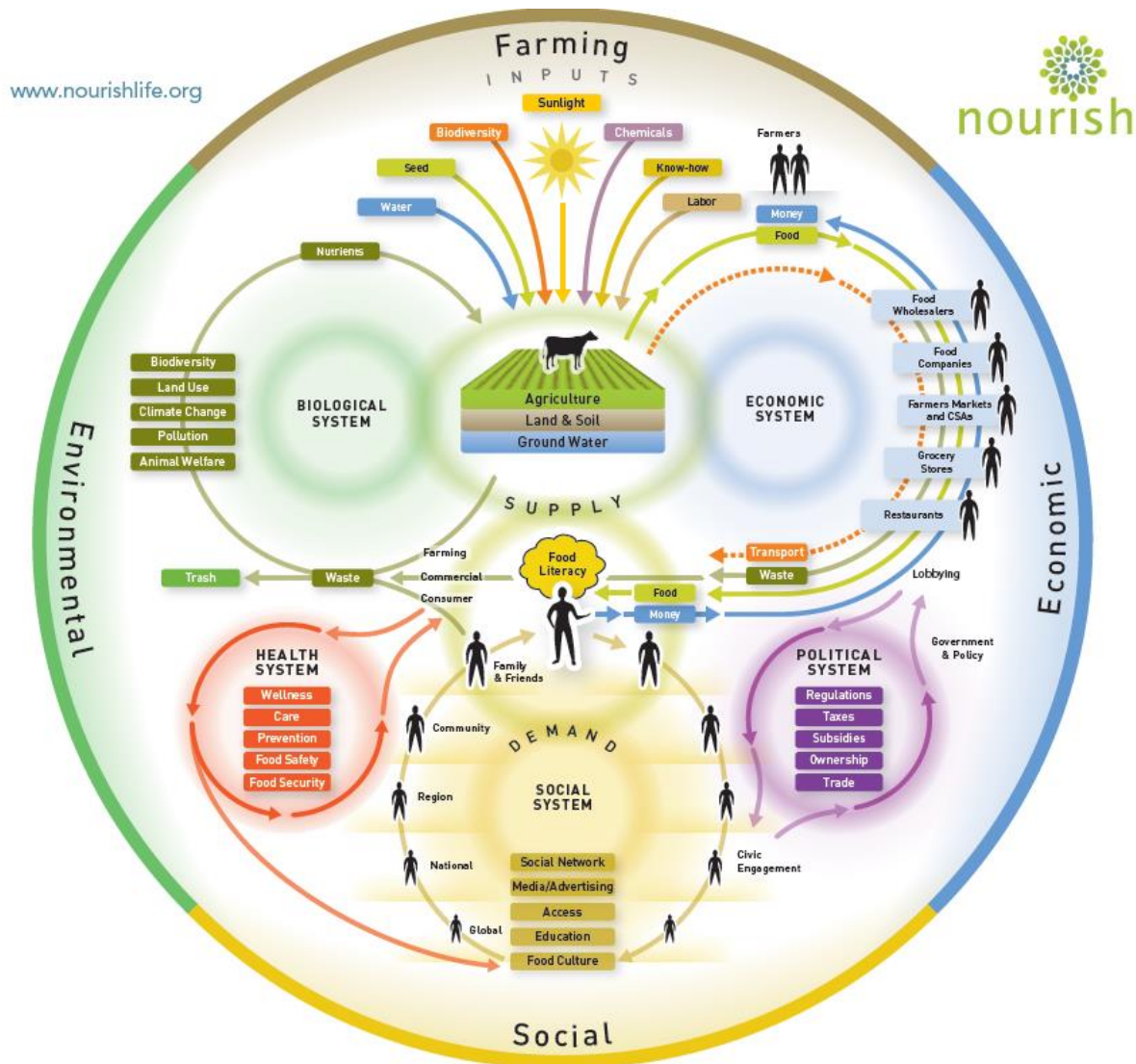
¿Qué ha cambiado?

El sector agroalimentario

Luz María Nieto Caraveo



Mapa del sistema alimentario



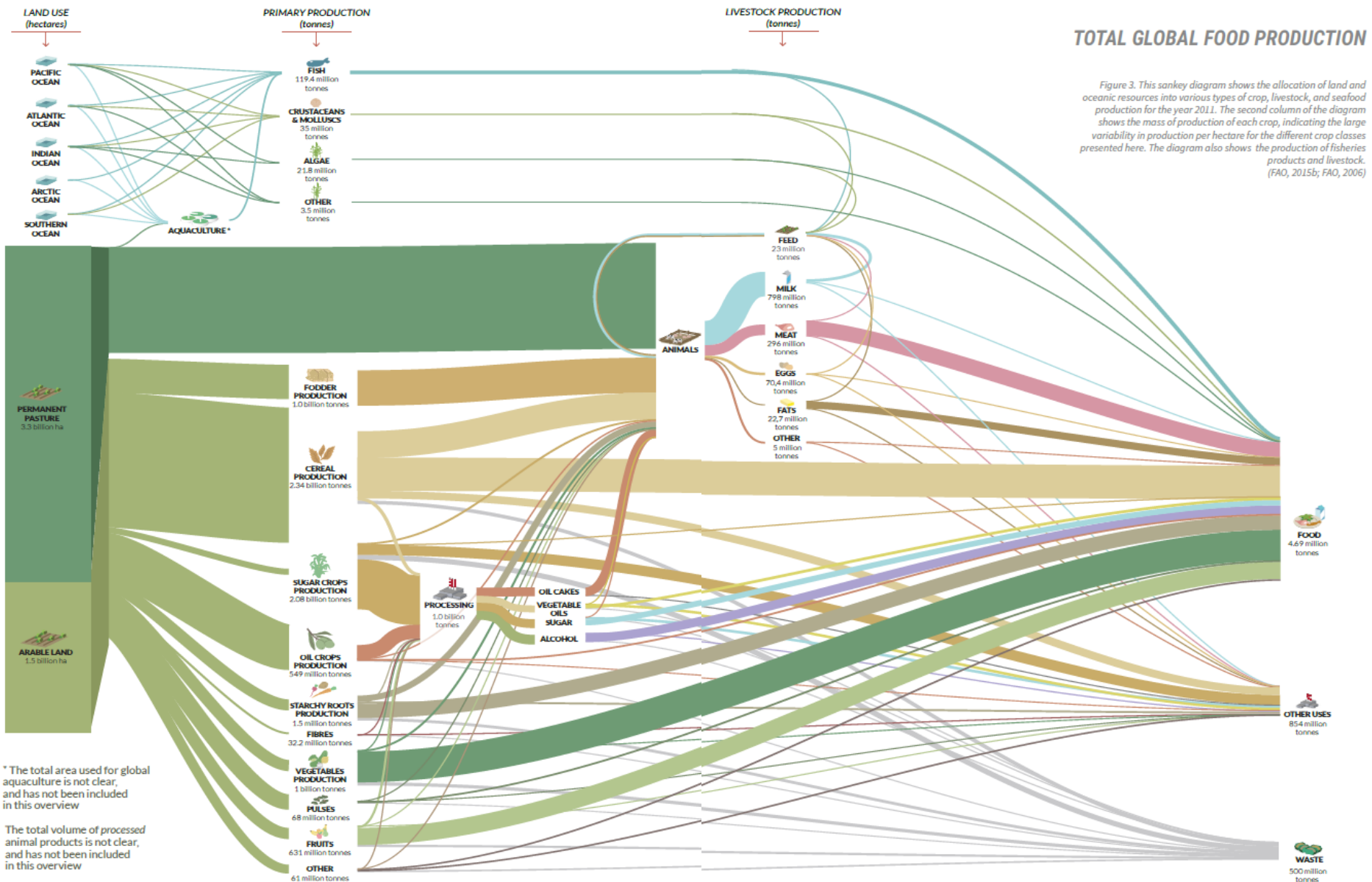


Panorama general según FAO, 2017

- ▲ El crecimiento demográfico y el aumento de los ingresos y de la urbanización impulsan la **demanda de alimentos** y cambian las **preferencias dietéticas** de las personas hacia productos animales más intensivos en recursos y alimentos procesados.
- ▲ La pobreza persistente, la desigualdad y el desempleo limitan el acceso a los alimentos y obstaculizan el logro de los objetivos de **seguridad alimentaria y nutrición**.
- ▲ El crecimiento de la producción agrícola se ve limitado por el incremento en la **escasez y pérdida de calidad de los recursos** de tierra y agua.
- ▲ Salvo que vengan respaldados por inversiones adecuadas, los **avances tecnológicos** en los sistemas alimentarios y agrícolas no redundarán en mejoras de productividad sostenibles.
- ▲ El **cambio climático incontrolado** afecta cada vez más la productividad y los medios de subsistencia rurales, mientras que los sistemas alimentarios y agrícolas, y la economía en su conjunto, siguen emitiendo GEI.
- ▲ Para entender las posibles vías hacia la sostenibilidad en vista de estos desafíos, se hace necesario un ejercicio de prospectiva a largo plazo en base a distintos **escenarios**.

FAO (2018). El futuro de la alimentación y la agricultura. Vías alternativas hacia el 2050. Versión resumida. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma.

Producción alimentaria global, WWF 2017



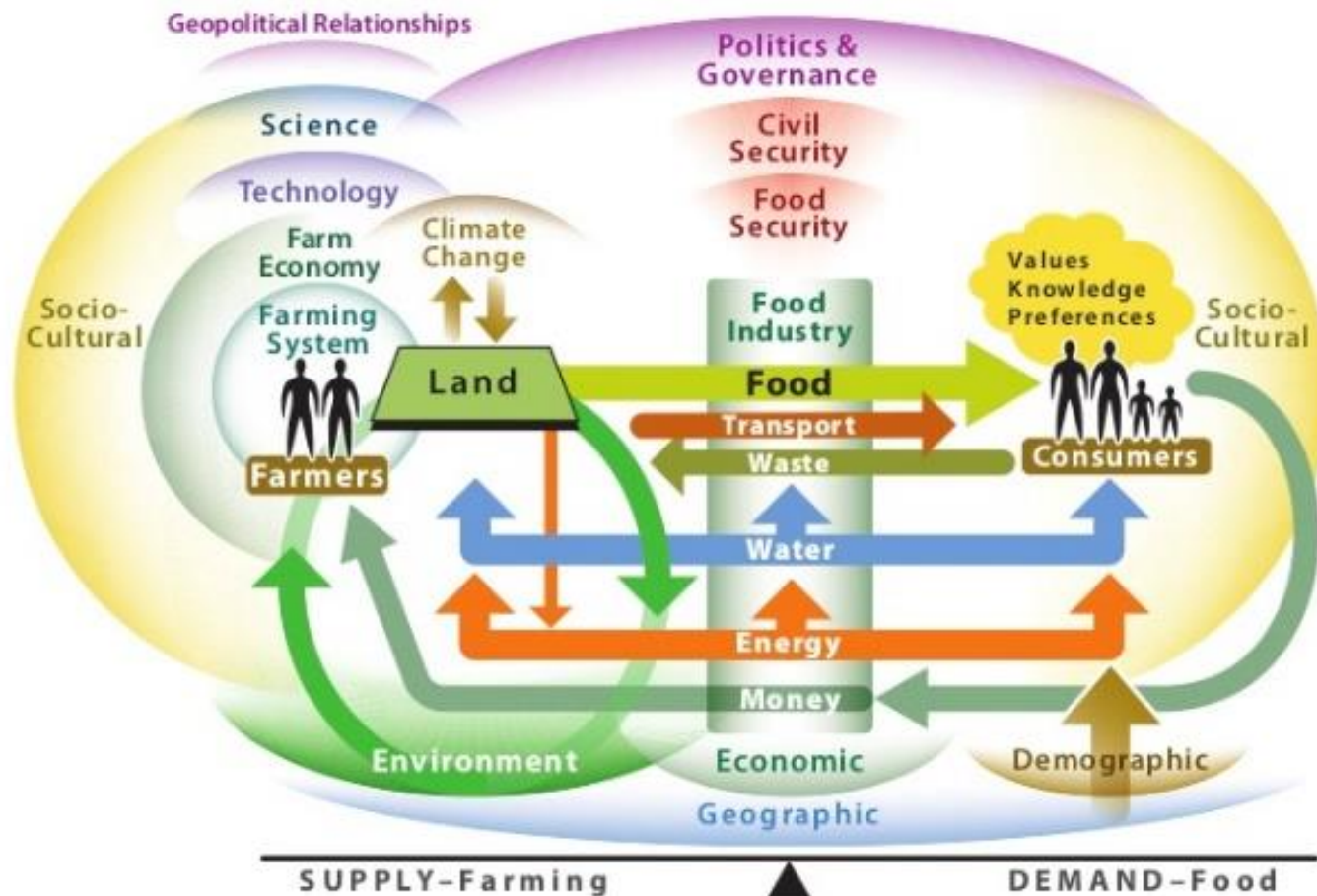
WWF (2017). The global food system: An analysis. World Wildlife Fund/Metabolic. Netherlands.

<https://www.metabolic.nl/projects/wwf-analysis-global-food-system/>

Elementos básicos del mapa del Sistema Alimentario Global

Food System Map – Basic Elements

ShiftN, 2009; GOS, 2011



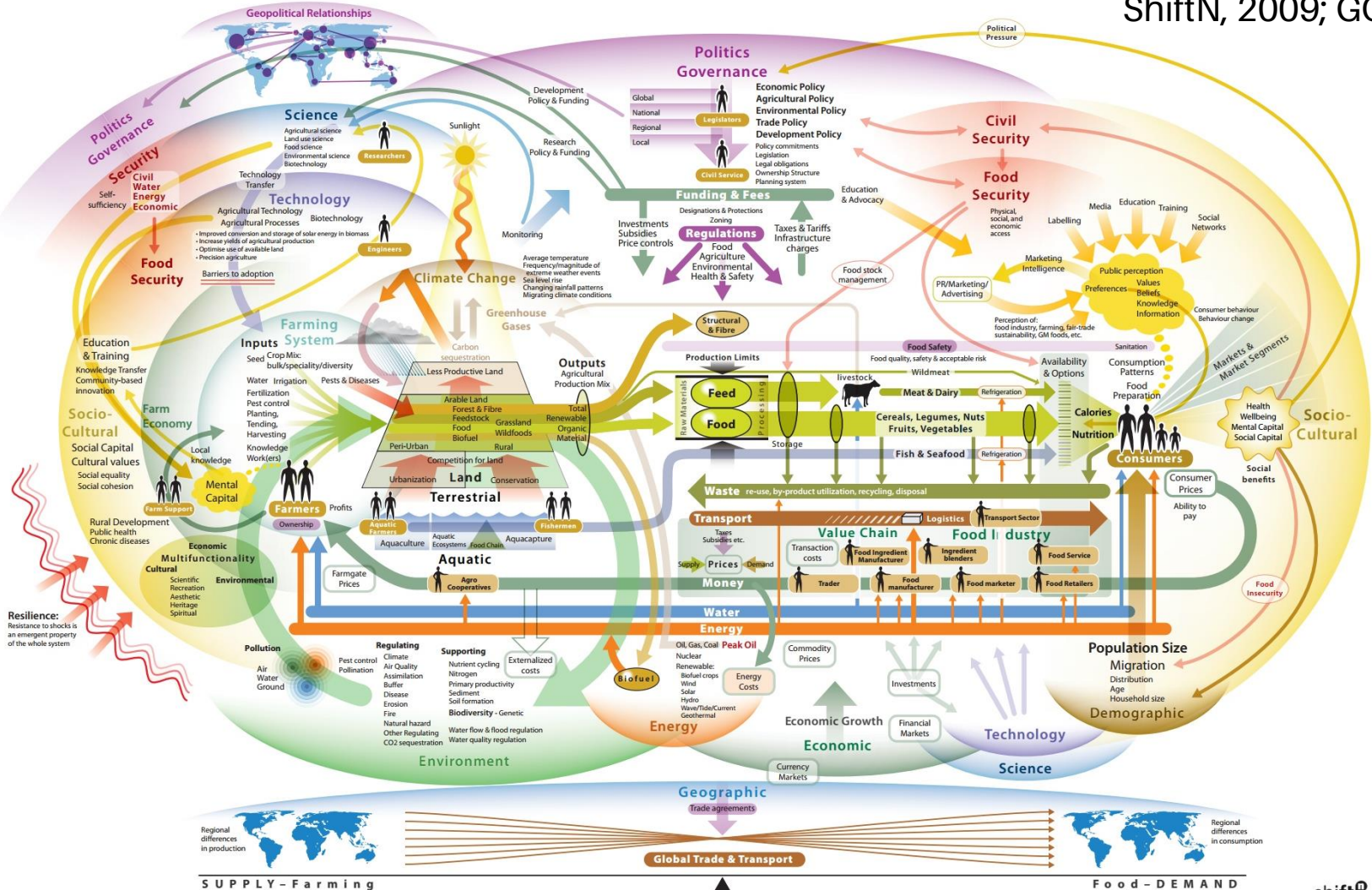
Fuente de la figura: <https://www.slideshare.net/pvandenbroeck/global-food-system-map-57053271>. Original: GOS (2011) *Foresight. The future of food and farming—challenges and choices for global sustainability*. The Government Office for Science, London. Reporte completo: <https://www.gov.uk/government/publications/future-of-food-and-farming>

Proyecto: <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140108140858/http://www.bis.gov.uk/foresight/our-work/projects/published-projects/global-food-and-farming-futures/reports-and-publications#assessment>

Mapa del Sistema Alimentario Global

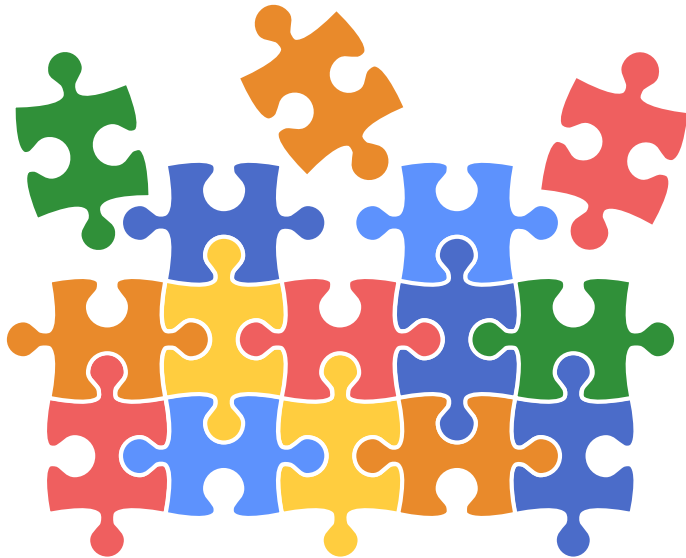
Global Food System Map

ShiftN, 2009; GOS, 2011



Fuente de la figura: <https://www.slideshare.net/pvandenbroeck/global-food-system-map-57053271>. Original: GOS (2011) Foresight. The future of food and farming—challenges and choices for global sustainability. The Government Office for Science, London. Reporte completo: <https://www.gov.uk/government/publications/future-of-food-and-farming>
 Proyecto: <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140108140858/http://www.bis.gov.uk/foresight/our-work/projects/published-projects/global-food-and-farming-futures/reports-and-publications#assessment>

15 tendencias, según la FAO 2017



FAO (2017). El futuro de la alimentación y la agricultura. Tendencias y desafíos. Versión resumida. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma.
En: <http://www.fao.org/3/a-i6881s.pdf>

1

Crecimiento demográfico, urbanización y envejecimiento

El crecimiento de la población mundial se está ralentizando, pero en África y Asia la población sigue aumentando.

2

Crecimiento económico mundial, inversiones, comercio y precio de los alimentos

El crecimiento económico acelera los cambios de dieta e impulsa la demanda agrícola.

3

Aumento por la competencia de recursos naturales

La expansión de los terrenos agrícolas sigue siendo la causa principal de deforestación.

4

Cambio climático

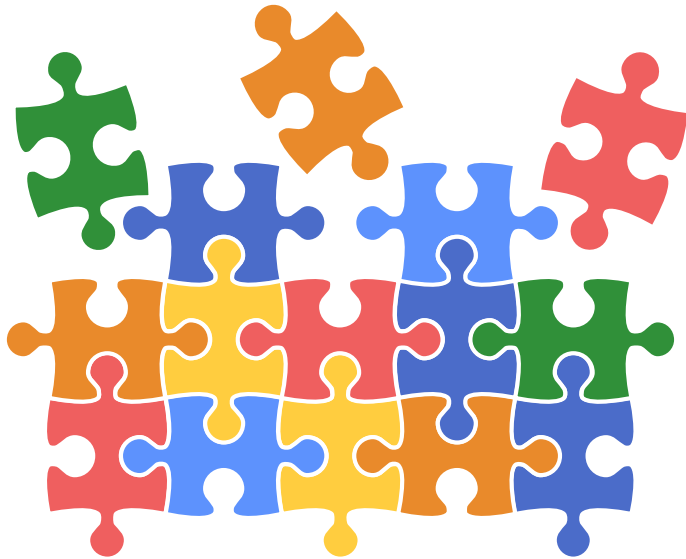
Los sectores de la alimentación y la agricultura contribuyen de forma significativa a las emisiones de gases de efecto invernadero.

5

Productividad agrícola e innovación

La producción agrícola necesita crecer, pero la mejora del rendimiento está frenando.

15 tendencias, según la FAO 2017



FAO (2017). El futuro de la alimentación y la agricultura. Tendencias y desafíos. Versión resumida. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma.
En: <http://www.fao.org/3/a-i6881s.pdf>

6

Plagas y enfermedades transfronterizas

Con la globalización, las plagas y las enfermedades transfronterizas van en aumento, mientras que la resistencia a los antimicrobianos supone un riesgo para la salud humana.

7

Conflictos, crisis y desastres naturales

El número de conflictos vuelve a aumentar.

8

Pobreza, desigualdad e inseguridad alimentaria

Mientras la pobreza extrema disminuye a nivel mundial, en el África subsahariana hay más personas en situación de pobreza extrema hoy que en la década de 1990.

9

Nutrición y salud

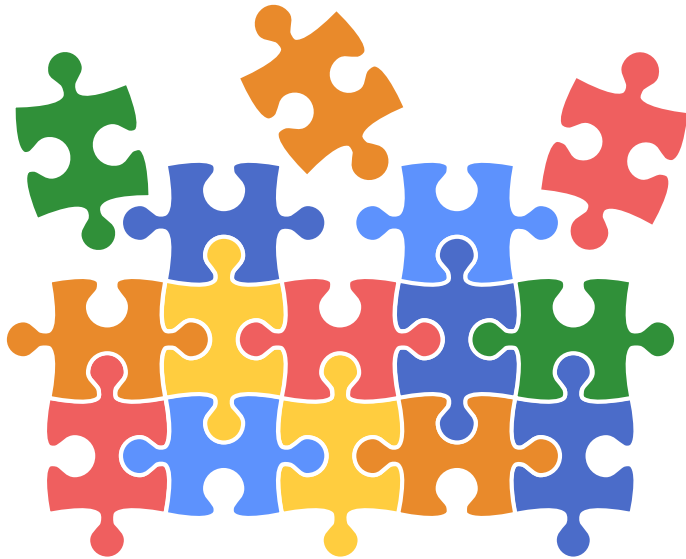
La malnutrición es una emergencia de salud mundial.

10

Cambios estructurales y empleo

El ritmo de los cambios estructurales y los patrones de transformación agrícola difieren entre las regiones.

15 tendencias, según la FAO 2017



FAO (2017). El futuro de la alimentación y la agricultura. Tendencias y desafíos. Versión resumida. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma.
En: <http://www.fao.org/3/a-i6881s.pdf>

11

Migraciones y feminización de la agricultura

Se prevé que la pobreza, el cambio climático, los conflictos y la competencia por los recursos naturales aumenten el número de migraciones por situaciones de dificultad. La feminización de la agricultura aumenta la carga de trabajo para las mujeres, pero también proporciona oportunidades..

12

Cambios en los sistemas alimentarios

La producción de alimentos y los canales de distribución están cambiando.

13

Pérdida y desperdicio de alimentos

A nivel mundial, en torno a un tercio de todos los alimentos producidos se pierde o desperdicia.

14

Gobernanza para la seguridad alimentaria y la nutrición

Para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible se precisa un nuevo marco de gobierno.

15

Financiación para el desarrollo

El panorama de financiación para el desarrollo está cambiando.

Desafíos según FAO 2017



- ▲ **Desafíos para la estabilidad alimentaria y disponibilidad de alimentos**
 - Mejorar la productividad de forma sostenible para cubrir la demanda creciente.
 - Garantizar una base sostenible de recursos naturales.
 - Abordar el cambio climático y la intensificación de los desastres naturales.
 - Prevenir las plagas y enfermedades transfronterizas.
- ▲ **Desafíos en el acceso a los alimentos y su utilización**
 - Erradicar la pobreza extrema y reducir la desigualdad.
 - Erradicar el hambre y todas las formas de malnutrición.
 - Potenciar la resiliencia ante crisis prolongadas, desastres y conflictos.
 - Mejorar las oportunidades de generación de ingresos en zonas rurales y abordar las causas de las migraciones
- ▲ **Desafíos sistémicos:**
 - Transformar los sistemas alimentarios para que sean más eficientes, inclusivos y resilientes.
 - Lograr un sistema de gobierno nacional e internacional coherente y efectivo.

México: Seguridad alimentaria



- ▲ México ocupa el lugar 43 en el índice de seguridad alimentaria global con 66.4 puntos de un total óptimo de 100.
- ▲ El máximo es Singapur con 85.9 puntos.
- ▲ Estados Unidos tiene 85 puntos y ocupa el cuarto lugar.
- ▲ Burundi ocupa el lugar 113 con 23.9 puntos.

EIU (2018). Global food security index 2018. Building resilience in the face of rising food security risks. The Economist Intelligence Unit. Disponible en: <https://foodsecurityindex.eiu.com/>

SAGARPA (2012). Panorama de la seguridad alimentaria en México 2012. p. 144: Mapa porcentaje de la población con inseguridad alimentaria severa, 2008.

http://www.colpos.mx/wb_pdf/Panorama_Seguridad_Alimentaria.pdf

El futuro

Billard Jules, 1970



Imagen de Billard Jules (1970). The Revolution in American Agriculture. Citado en: Lusk, Janson (2019). The future of food. Bitácora de Janson Lusk, disponible en: <http://jaysonlusk.com/blog/2016/5/9/the-future-of-food>



El futuro de la alimentación y la agricultura

Las tendencias mundiales y los **retos** que están dando forma a nuestro futuro



de personas que viven en zonas rurales siguen siendo extremadamente pobres



4

Erradicar la pobreza extrema y reducir las desigualdades

~ 800 millones

de personas padecen hambre crónica



2 000 millones

padecen carencias de micronutrientes



El sobrepeso y la obesidad están aumentando en todo el mundo



Mejorar las oportunidades de generación de ingresos en las zonas rurales y afrontar las causas profundas de la migración

7

El crecimiento de la población, la globalización, las desigualdades y el cambio climático acelerarán las migraciones por situaciones de dificultad



Lograr que los sistemas alimentarios sean más eficaces, inclusivos y resilientes

6

Poner fin al hambre y todas las formas de malnutrición

5

A nivel mundial, alrededor de un tercio de todos los alimentos producidos se pierden o se desperdician, resultando en pérdidas para los agricultores y en una presión innecesaria sobre los recursos naturales



~ 500 millones

de personas en más de 20 países están afectadas por crisis prolongadas



Los brotes de enfermedades y plagas transfronterizas de los animales y las plantas están creciendo de forma preocupante

Fomentar la resiliencia ante conflictos, catástrofes y crisis prolongadas

8

Prevenir amenazas transfronterizas e incipientes en relación con la agricultura y los sistemas alimentarios

9

Atender la necesidad de una gobernanza coherente y eficaz en los ámbitos nacional e internacional

10



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

fao.org/publications/fofa/es

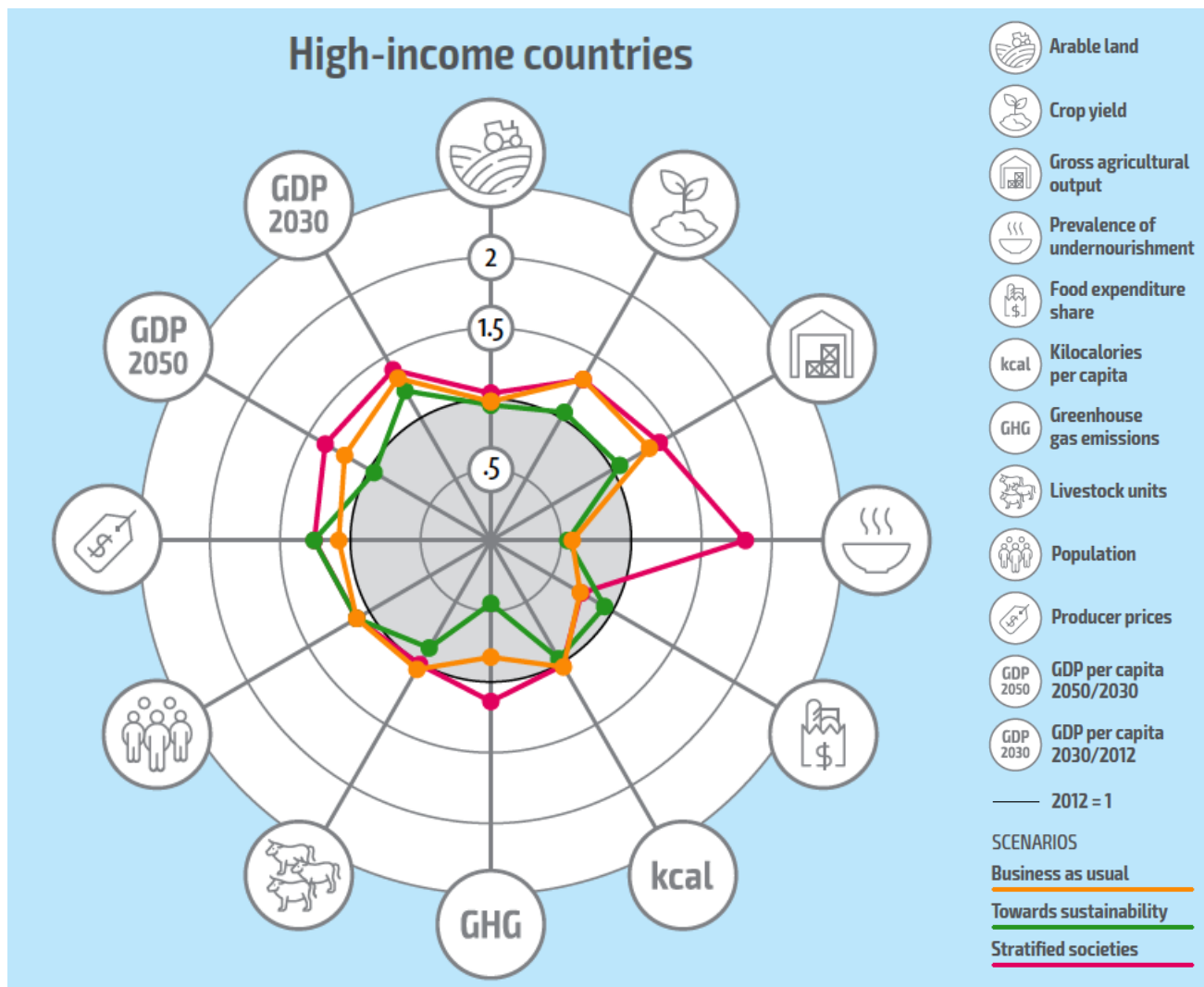
78



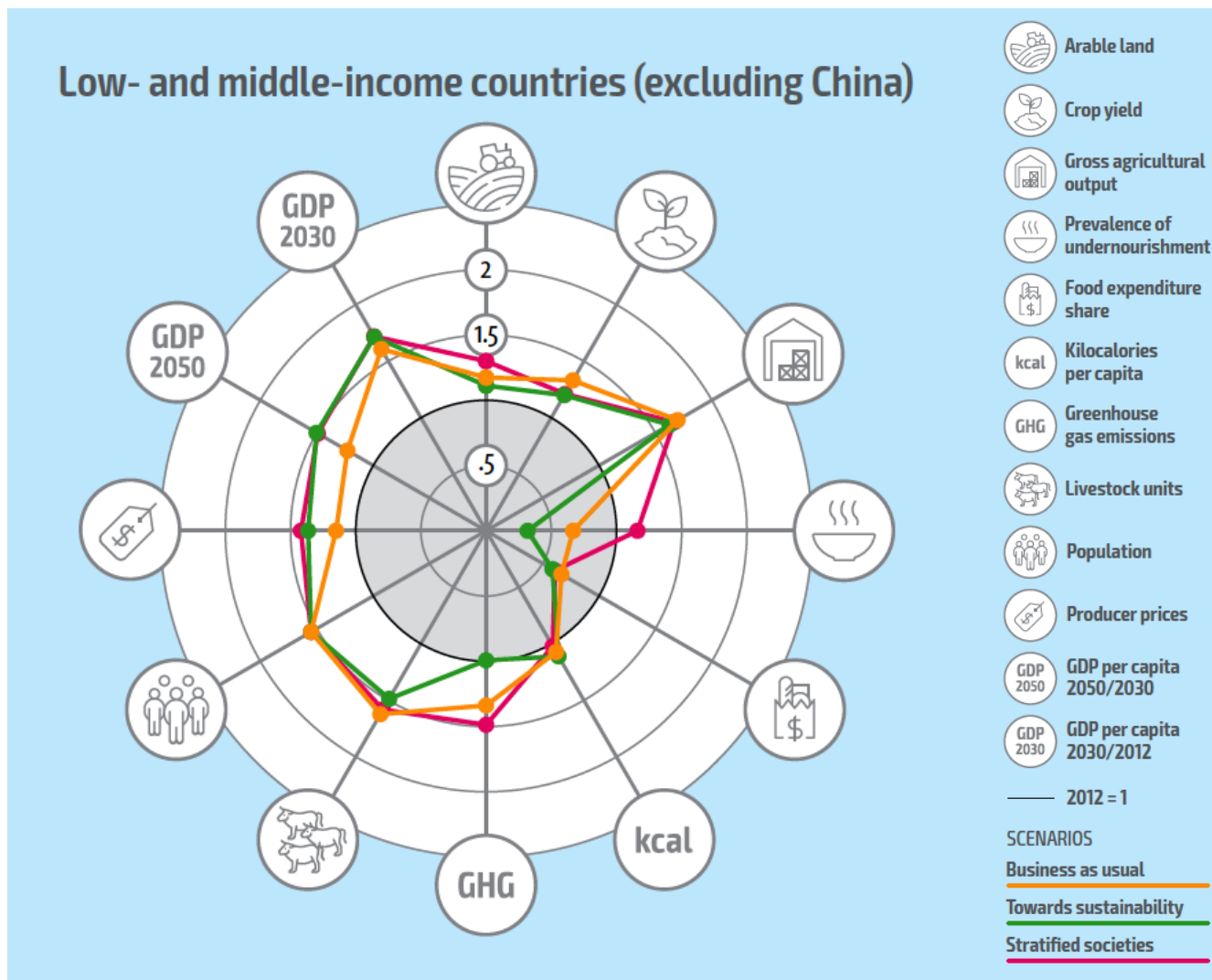
©FAO, 2017

16887ES/1/02.17

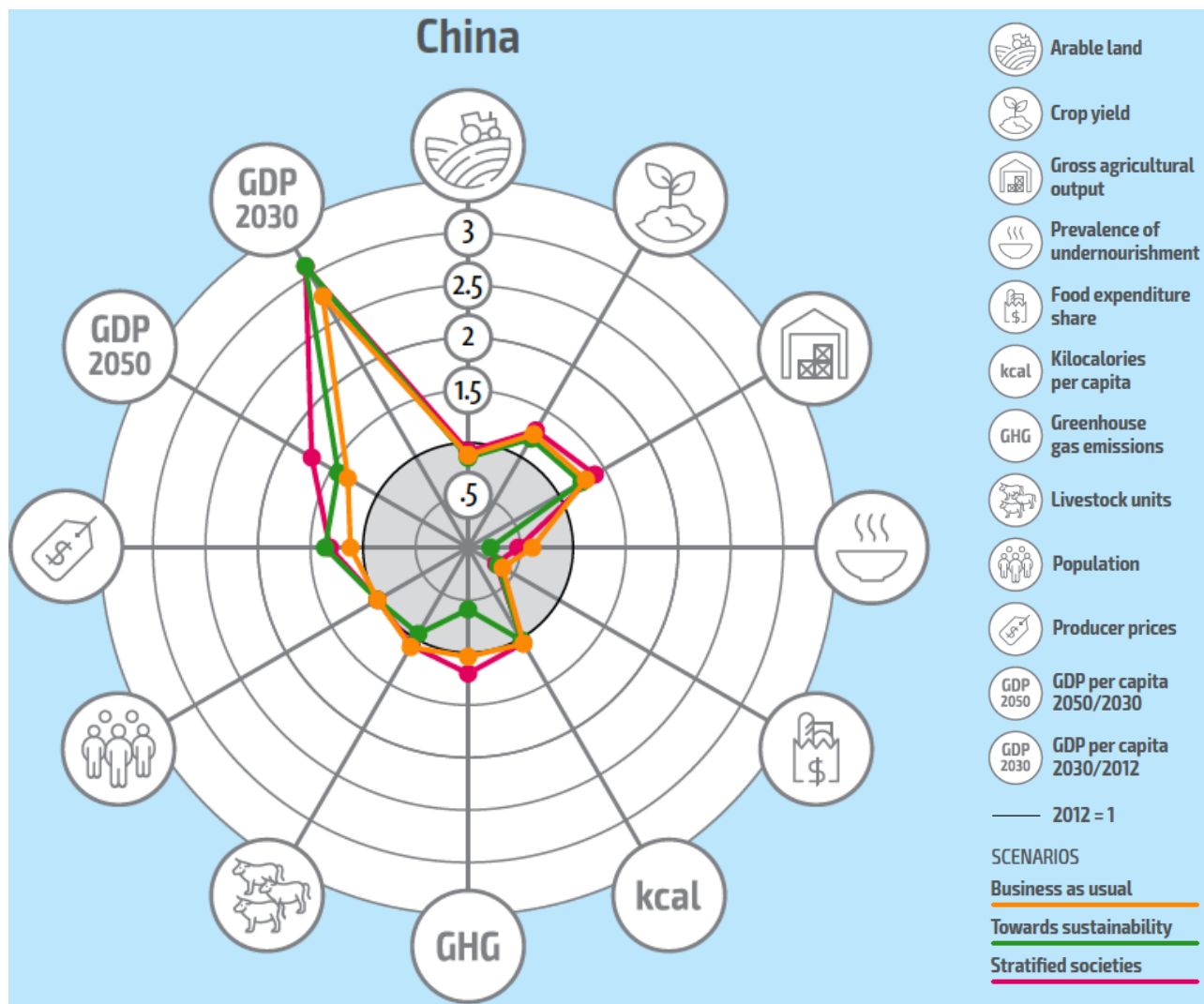
Principales indicadores sobre alimentación y agricultura a 2050



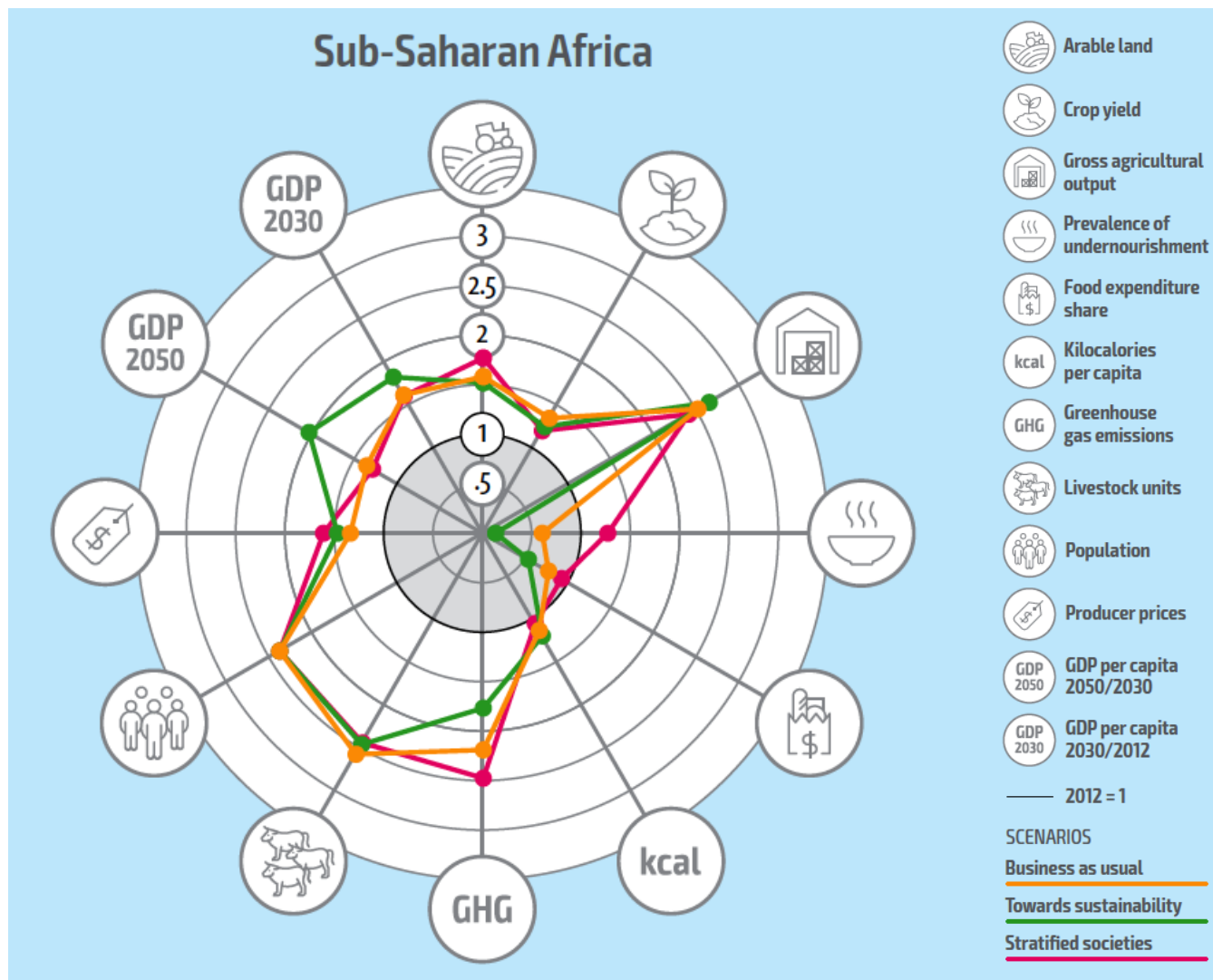
Principales indicadores sobre alimentación y agricultura a 2050



Principales indicadores sobre alimentación y agricultura a 2050

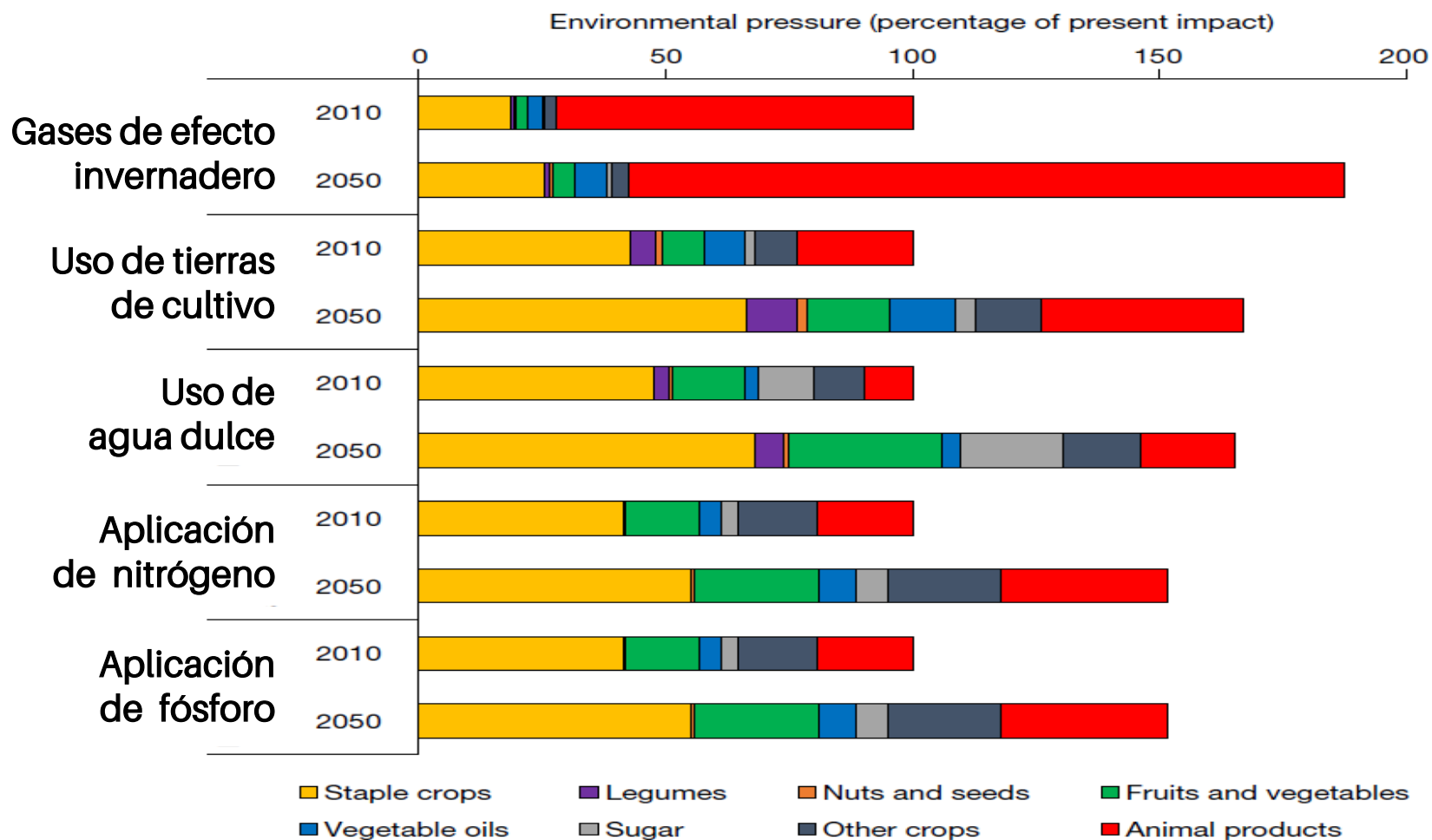


Principales indicadores sobre alimentación y agricultura a 2050




Impactos ambientales del sector agropecuario

Marco Springmann *et al*, 2018




¿Cómo mantener el sistema agroalimentario dentro de los límites ambientales?

Marco Springmann *et al*, 2018



El sistema alimentario es un importante impulsor del cambio climático, los cambios en el uso de la tierra, el agotamiento de los recursos de agua dulce y la contaminación de los ecosistemas acuáticos y terrestres debida a los excesivos aportes de nitrógeno y fósforo. Aquí mostramos que entre 2010 y 2050, como resultado de los cambios esperados en los niveles de población e ingresos, **los efectos ambientales del sistema alimentario podrían aumentar en un 50-90%** en ausencia de cambios tecnológicos y medidas de mitigación, alcanzando niveles que van más allá de los límites planetarios de un ámbito operativo seguro para la humanidad. Analizamos varias opciones para reducir los efectos ambientales del sistema alimentario, incluidos **los cambios hacia dietas más saludables y basadas en plantas, mejoras en las tecnologías y el manejo, y reducciones en la pérdida y desperdicio de alimentos**. Encontramos que **ninguna medida individual es suficiente** para mantener estos efectos dentro de todos los límites planetarios simultáneamente, y que se necesitará una combinación sinérgica de medidas para mitigar suficientemente el aumento proyectado de las presiones ambientales.



Escenarios con combinaciones de cambio en la dieta (*guidelines* o *flexitarian*), cambio tecnológico (*tech* o *tech+*), cambios en la pérdida y el desperdicio de alimentos (*waste/2* o *waste/4*) y vías de desarrollo socioeconómico (SSP1, SSP2 o SSP3).

Marco Springmann et al, 2018

▲ Dietas:

- Alineadas con lineamientos dietéticos globales (*guidelines*)
- Flexitarianas basadas en plantas (*flexitarians*)

▲ Pérdida y desperdicio:

- Reducción a la mitad (*waste/2*)
- Reducción en un 75% (*waste/4*).

▲ Cambios tecnológicos:

- Medianamente ambiciosos (*Tech*).
- Muy ambiciosos (*Tech+*).

▲ Vías de desarrollo socioeconómico:

- Optimista con mayores ingresos y menor crecimiento de la población (SSP1),
- pesimista con menores ingresos y mayor crecimiento de la población (SSP3).
- Ni optimista ni pesimista (SSP2)

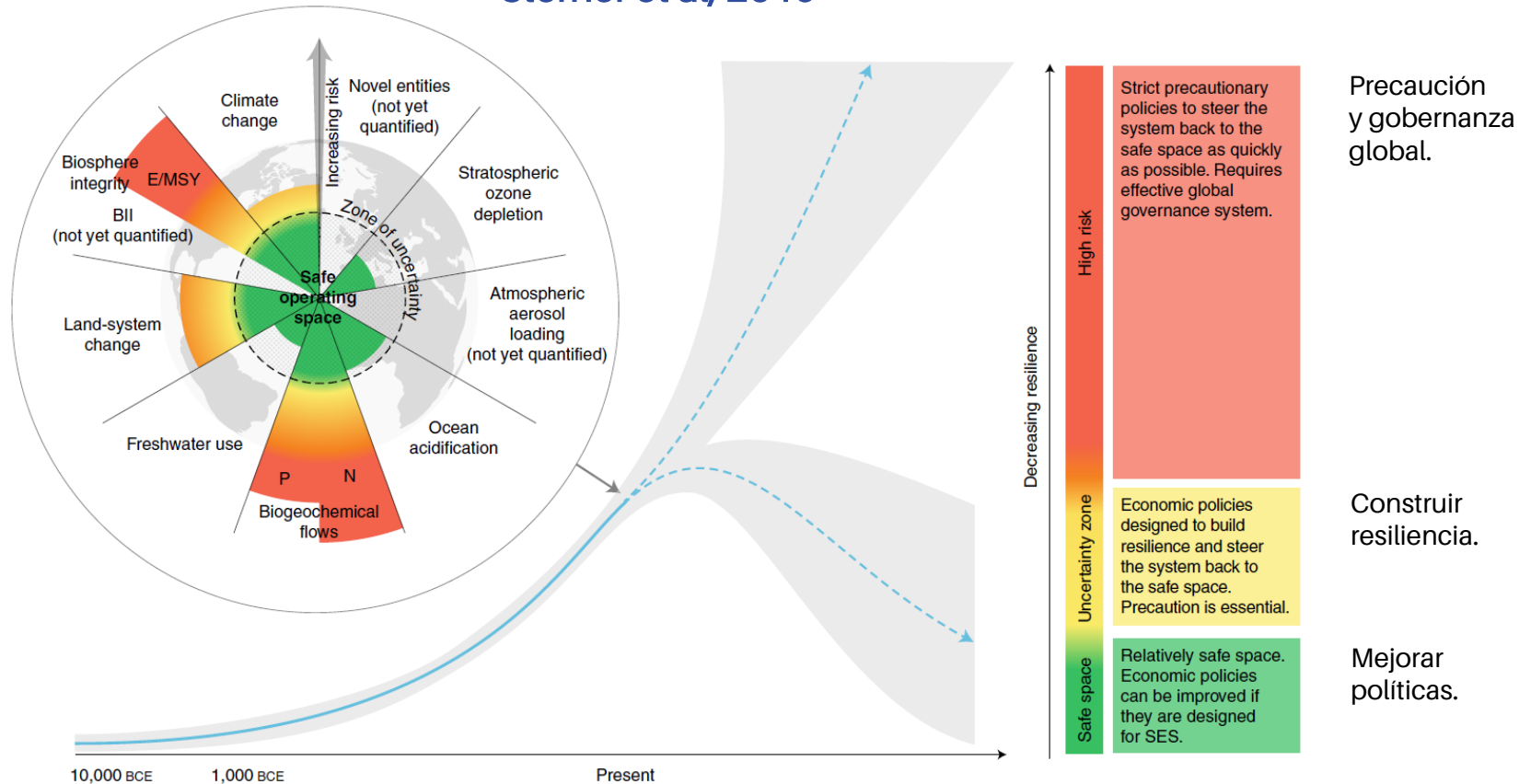
▲ Colores y números:

- Por debajo del límite inferior del rango del límite planetario (verde oscuro, 1),
- Por debajo del valor medio pero por encima del valor mínimo (verde claro, 2)
- Por encima del valor medio pero por debajo del máximo (naranja, 3)
- Por encima del valor máximo (rojo, 4).

Diet scenariio	Tech scenariio	Loss and waste scenariio	GHG emissions			Cropland use			Bluewater use			Nitrogen application			Phosphorus application		
			SSP2	SSP1	SSP3	SSP2	SSP1	SSP3	SSP2	SSP1	SSP3	SSP2	SSP1	SSP3	SSP2	SSP1	SSP3
Baseline	Baseline	Baseline	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
		Waste/2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
		Waste/4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
	Tech	Baseline	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
		Waste/2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	4	4	4	4	4	4
		Waste/4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
	Tech+	Baseline	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
		Waste/2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
		Waste/4	4	4	4	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2
Guidelines	Baseline	Baseline	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
		Waste/2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
		Waste/4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4
	Tech	Baseline	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4
		Waste/2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	4	3	4	4	4	4
		Waste/4	4	4	4	2	1	2	2	2	2	3	3	3	4	3	4
	Tech+	Baseline	4	4	4	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2
		Waste/2	4	4	4	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2
		Waste/4	4	3	4	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2
Flexitarian	Baseline	Baseline	3	2	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
		Waste/2	1	1	2	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4
		Waste/4	1	1	1	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3
	Tech	Baseline	2	1	2	3	3	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4
		Waste/2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
		Waste/4	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3
	Tech+	Baseline	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2
		Waste/2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2
		Waste/4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2

Límites planetarios, puntos de inflexión y políticas

Sterner et al, 2019



"La transgresión de los límites planetarios aumenta el riesgo de que la trayectoria del Sistema Tierra (curva sólida azul) cruce un punto de inflexión planetario (bifurcación en la trayectoria). Evitar el punto de inflexión (línea azul discontinua inferior) significa permanecer en condiciones similares al Holoceno (trayectoria de "Tierra estabilizada" en la ref. 10). Cruzar el punto de inflexión (línea azul discontinua más alta) conduce a condiciones muy diferentes, por ejemplo, una trayectoria de "Tierra de invernadero", lo que implica graves perturbaciones para los ecosistemas y la sociedad. Las políticas en la columna de la derecha ayudan a evitar el punto de inflexión y lograr una trayectoria de "Tierra estabilizada". Sin embargo, la pérdida de resiliencia cuando se cruzan múltiples límites aumenta el riesgo de cruzar el punto de inflexión planetario y, por lo tanto, disminuye los grados de libertad disponibles para los responsables políticos (de verde a rojo). BII, Índice de Intactividad de la Biodiversidad; E/RMS, extinciones por millón de especies por año; P, ciclo del fósforo; N, ciclo de nitrógeno; SES, sistemas socioecológicos." (p. 16)

Sustentabilidad en agricultura:

Intensificación de factores clave en sistemas de producción

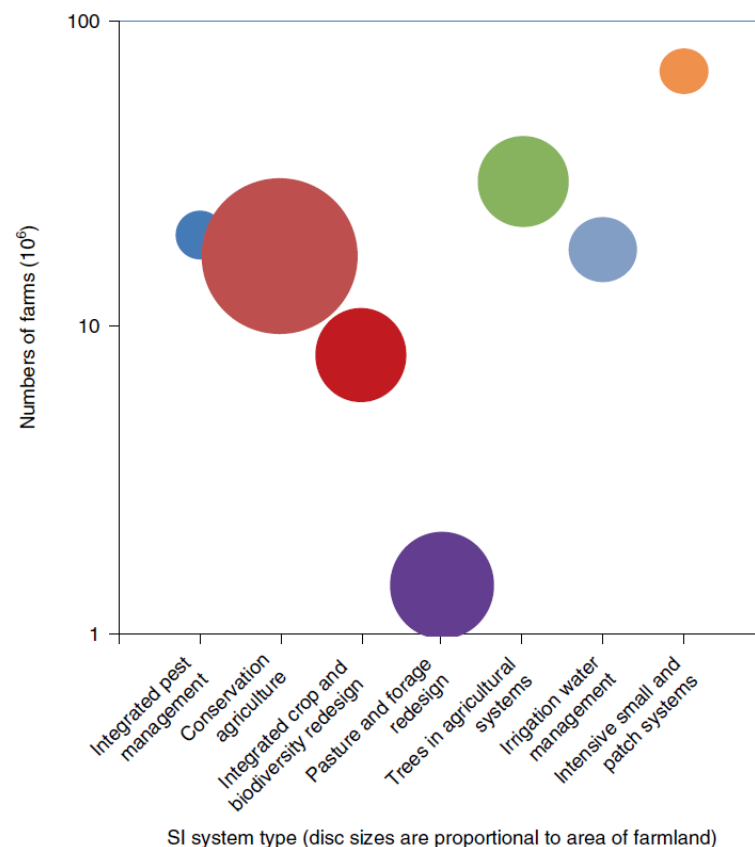
El valor de los productos se mantiene sin dañar y si es posible, mejorando sustancialmente los factores ambientales. No se incrementa la tierra cultivable pero sí la productividad y el desempeño ambiental.

En 100 países, 163 millones de unidades de producción (UP) están en alguna etapa de la transición, que constituyen el 29% del total de las UP y 9% de la superficie cultivada global.

Reclasificación de sistemas sostenibles :

- ▶ Manejo integrado de plagas.
- ▶ Agricultura de conservación.
- ▶ Rediseño integrado cultivos y biodiversidad.
- ▶ Rediseño forrajes y pasturas.
- ▶ Árboles en sistemas agrícolas.
- ▶ Manejo de riego.
- ▶ Sistemas intensivos y en mosaicos.

Pretty *et al*, 2018



Agriculturas alternativas

Patricia Allen, 2005

Table 4 Core forms of alternative agrifood institutions

Author	Collective term	Activities included
DeLind 1994	locally responsive food systems	CSAS, cooperatives, urban gardens, farmers' markets, community land trusts, food policy councils
Clancy 1997	integrated food systems	Farmers' markets, CSAS, labeling, direct marketing, community gardens, value-added marketing, cooperatives
Feenstra 1997	local food systems	Food policy councils, farmer's markets, CSAS, community and school garden, urban farms, college-level educational farms, cooperative agricultural marketing programs
Pretty 1998	sustainable food systems	Direct marketing, community gardens and cooperatives, alternative knowledge networks, eco-labeling
Grey 2000	alternative food streams	Direct marketing, community supported agriculture, food cooperatives
Lacy 2000	local food systems	Farmers' markets, farm stands, CSA, community gardens, sustainable agriculture organizations, community food security coalitions, food policy councils, producer and consumer cooperatives

Source: Allen et al. 2003.

Patricia Allen, 2005

Table 1 Key elements of competing agricultural paradigms according to Beus and Dunlap

Conventional agriculture	Alternative agriculture
Centralization National/international production, processing, and marketing Concentrated population; fewer farmers Concentrated control of land, resources, and capital	Decentralization More local/regional production, processing, and marketing Dispersed populations; more farmers Dispersed control of land, resources, and capital
Dependence Large, capital-intensive production units and technology Heavy reliance on external sources of energy, inputs, and credit Consumerism and dependence on the market Primary emphasis on science, specialists, and experts	Independence Small, low-capital production units and technology Reduced reliance on external sources of energy, inputs, and credit More personal and community self-sufficiency Primary emphasis on personal knowledge, skills, and local wisdom
Competition Lack of cooperation; self-interest Farm traditions and rural culture out-dated Small rural communities not necessary to agriculture Farm work a drudgery; labor an input to be minimized Farming is a business only Primary emphasis on speed, quantity, and profit	Community Increased cooperation Preservation of farm traditions and rural culture Small rural communities essential to agriculture Farm work rewarding; labor an essential to be made Farming is a way of life as well as a business Primary emphasis on permanence, quality, and beauty
Domination of nature Humans are separate from and superior to nature Nature consists primarily of resources to be used Life cycle incomplete; decay (recycling wastes) neglected Human-made systems imposed on nature Production maintained by agricultural chemicals Highly processed, nutrient-fortified food	Harmony with nature Humans are part of and subject to nature Nature is valued primary for its own sake Life cycle complete; growth and decay balanced Natural ecosystems are imitated Production maintained by development of healthy soil Minimally processed, naturally nutritious food
Specialization Narrow genetic base Most plants grown in monocultures Single-cropping in succession Separation of crops and livestock Standardized production systems Highly specialized, reductionistic science and technology	Diversity Broad genetic base More plants grown in polycultures Multiple crops in complementary rotations Integration of crops and livestock Locally adapted production systems Interdisciplinary, systems-oriented science and technology
Exploitation External costs often ignored Short-term benefits outweigh long-term consequences Based on heavy use of nonrenewable resources Great confidence in science and technology High consumption to maintain economic growth Financial success; busy lifestyle; materialism	Restraint All external costs must be considered important Based on renewable resources; nonrenewable resources Limited confidence in science and technology Generations restrained to benefit future Self-discovery; simpler lifestyle; nonmaterialism

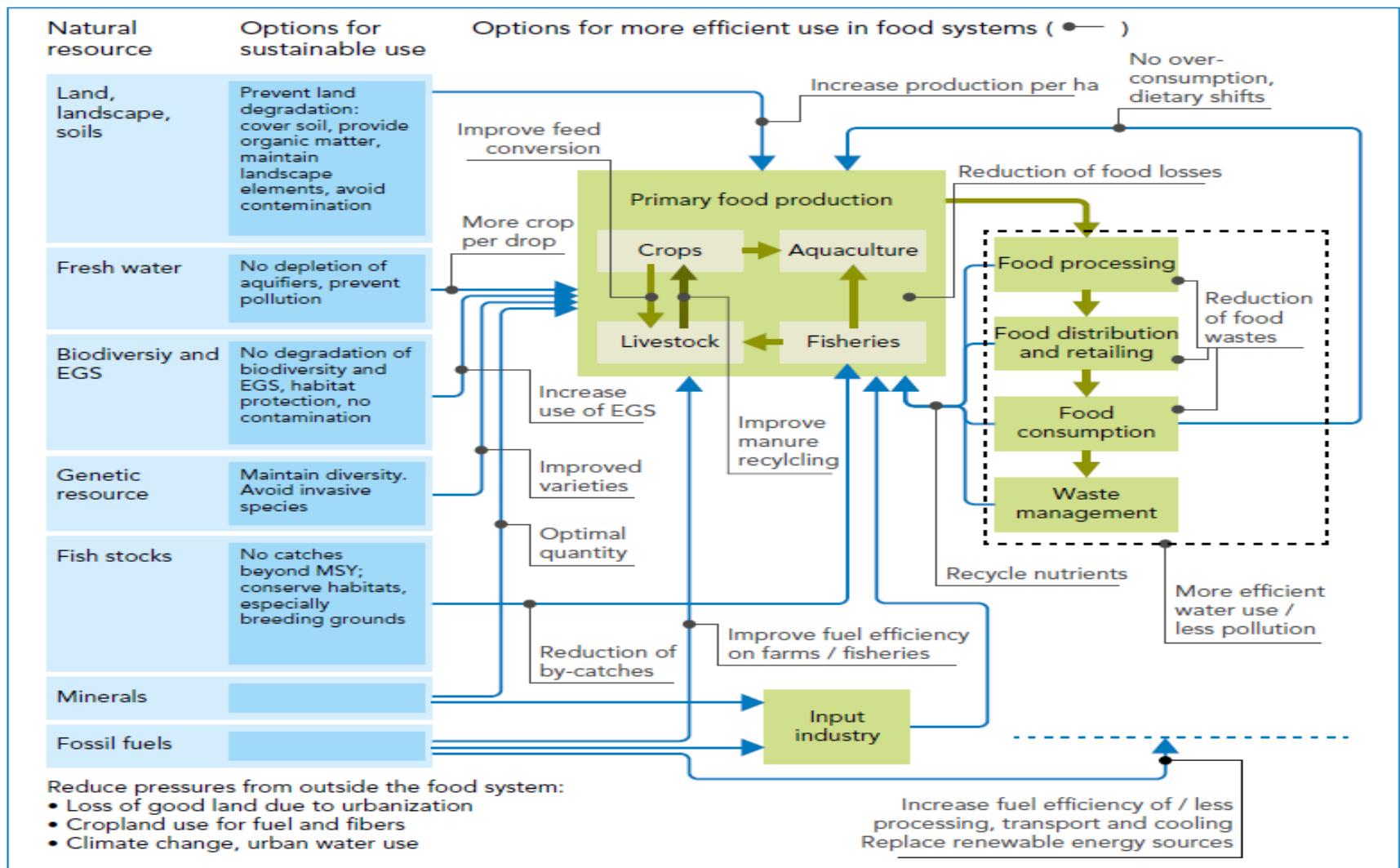
Table 2 Comparison of conventional and alternative agriculture

Conventional agriculture	Alternative agriculture
Time Frame Two- to five-year planning horizon used by policy makers	Future decades and centuries
Policy Approach (none listed)	Policy changes focused on reorganization within institutions, e.g., reform of agricultural subsidies and tax laws (Policy changes focused on basic reform, e.g., land tenure and terms of trade)
Approach to Science and Technology Subject of investigation is agronomic factors, excluding social or structural issues Methods are reductionist and based on single disciplines	Faith that current scientific and technological approaches can produce sustainable outcomes (Science and technology can have a positive role only if significantly restructured within a broadened ethical and social framework) Interdisciplinary, systems-based, and localized approaches (Need to examine fundamental discontinuities between social and legal systems and natural systems) Requires fundamental restructuring of current specialization of top-down research, education, and extension services
Goals of Sustainability Maintaining productivity while using environmentally damaging inputs	Better integration of individuals, communities, and nature through socially just and regenerative system
Measures of Success Narrow economic of productivity criteria	System health criteria include economics, ecology, ethics, and equity Health of agriculture depends on diverse, healthy rural landscapes and communities, which in turn depend on healthy agriculture
Visions of the Future Growth and prosperity of urban society depends on application of science and technology to increase human domination of nature	Recognition of humankind's dependence on natural systems Need for smaller-scale social and technological systems built around healthy local communities and agroecosystems

Source: Derived from Dahlberg 1991.

Opciones para el uso sustentable y eficiente de recursos naturales y reducción de impactos ambientales en sistemas alimentarios

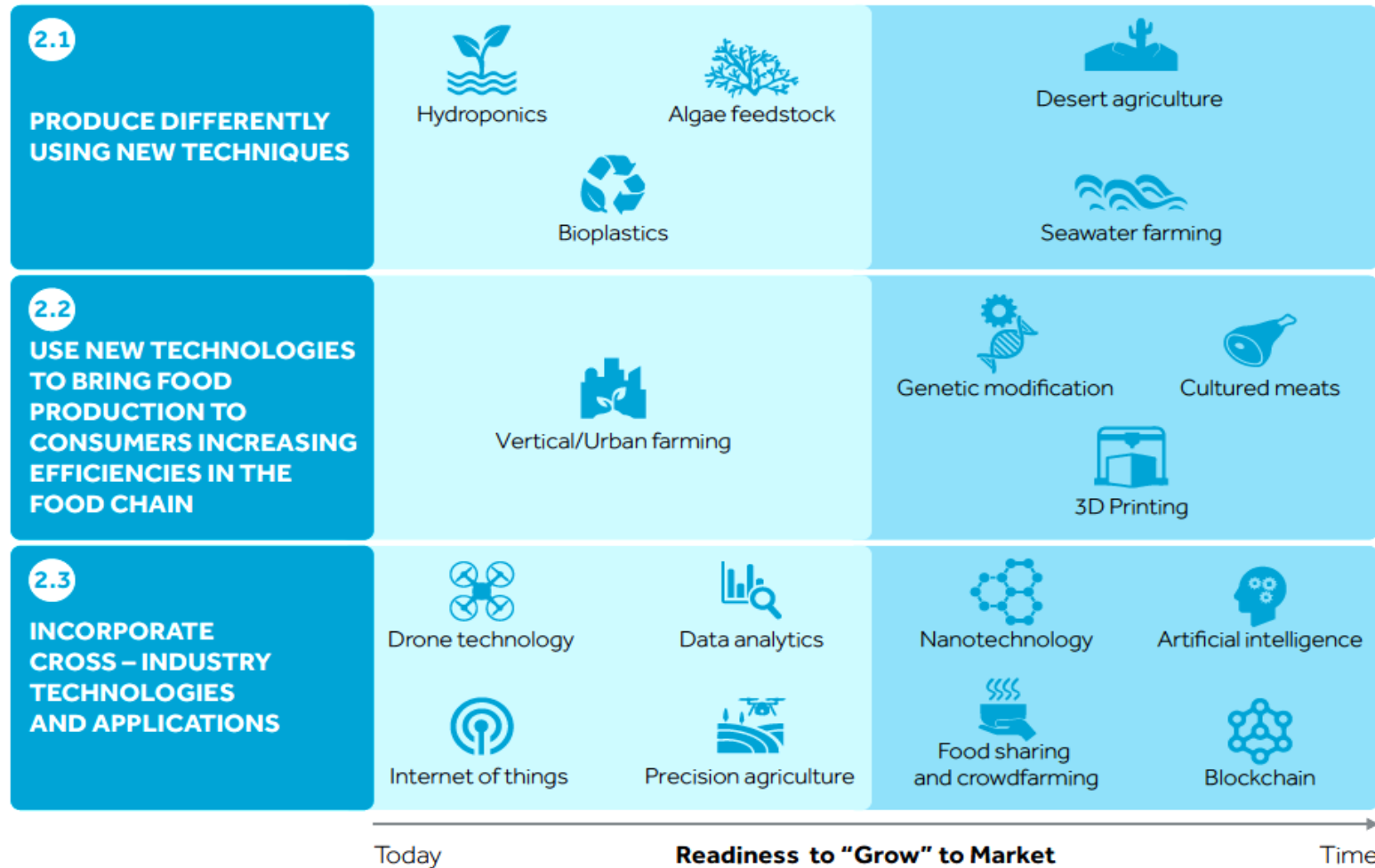
UNEP 2016























Agricultura 4.0

MAP OF TECHNOLOGIES AND MATURITY

De Clerck, et al, 2017



2.1 3D printing	24	
2.2 4D printing	26	
2.3 Smart materials	28	
2.4 Robotics	30	
2.5 Autonomous microrobots	34	
2.6 Sensor technology	36	
2.7 Information technology and IT infrastructures	38	
2.8 Bioinformatics	42	
2.9 Smart farming	44	
2.10 Renewable energy	46	
2.11 Biorefinery and biofuels	48	
2.12 Genetics	50	
2.13 Synthetic biology	54	
2.14 Protein transition	56	
2.15 Food design	58	
2.16 Aquaculture	60	
2.17 Vertical agriculture	62	
2.18 Conservation technology	64	
2.19 Transport technology	66	
2.20 Weather modification	68	

El futuro de la tecnología en agricultura

Silke, 2016

de Wilde, Silke (2016). *The future of technology in agriculture*. STT Netherlands Study Centre for Technology Trendes. Disponible en: <https://stt.nl/wp-content/uploads/2016/05/ENG-Toekomstverkenning-agri-food-Web.pdf>



Demographic developments

1. Population growth
2. Urbanisation
3. Depopulation
4. Shrinking labour force
5. Working less



Economic developments

6. Shift in political-economic centre of gravity
7. Internationalisation of trade
8. Changes in income growth and distribution
9. Volatile food prices
10. New forms of financing
11. Circular economy
12. Uncertain economic dynamics
13. Prosumers
14. Online shopping
15. The sharing economy
16. The knowledge economy

82



Sociocultural developments

17. More focus on production conditions
18. Increased importance of sustainability
19. Changing consumption patterns
20. Increased need for information and transparency
21. Link between health and food
22. Self-organisation and self-sufficiency



Ecological developments

23. The effects of climate change
24. Availability and distribution of raw materials
25. Ecological footprint



Geopolitical developments

26. The role of the EU
27. Distribution of power
28. Concentration of power

El futuro de la tecnología en agricultura

En un contexto de incertidumbre y complejidad

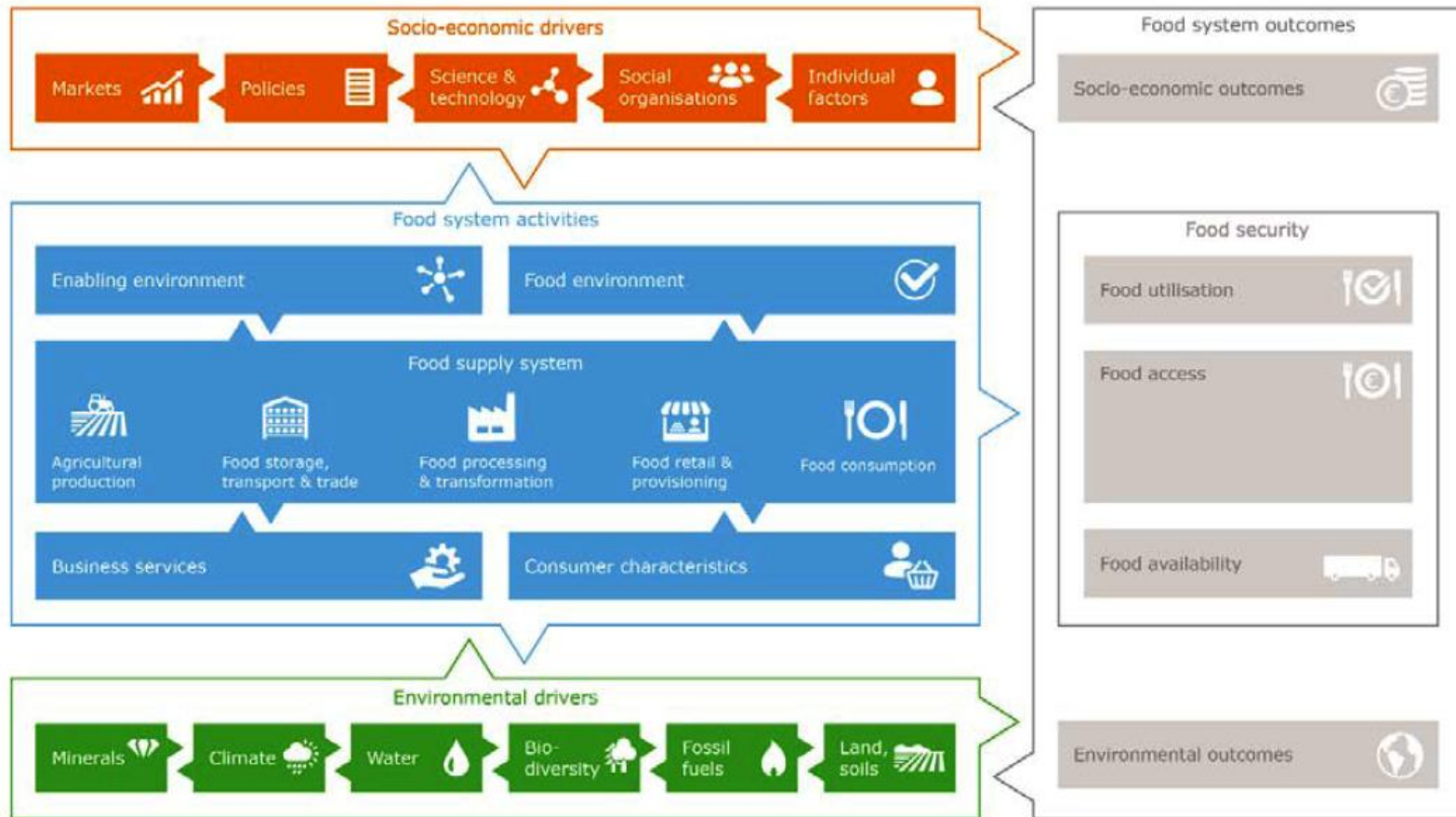
De Wilde, 2016

de Wilde, Silke (2016) *The future of technology in agriculture*. STT Netherlands Study Centre for Technology Trends. Disponible en: <https://stt.nl/wp-content/uploads/2016/05/ENG-Toekomstverkenning-agri-food-Web.pdf>

Un **enfoque de sistemas alimentarios** (FSA, *Food System Approach*) es un **marco conceptual interdisciplinario** útil para la investigación y las políticas dirigidas a soluciones sostenibles para el suministro suficiente de alimentos saludables. Una FSA analiza las relaciones entre las diferentes partes del sistema alimentario y los resultados de las actividades dentro del sistema en términos socioeconómicos y ambientales / climáticos. Los **circuitos de retroalimentación** son un factor distintivo en el pensamiento sistémico: ocurren entre partes de la cadena alimentaria (producción, procesamiento, distribución y consumo) y de los resultados socioeconómicos y ambientales de la producción y el consumo de alimentos (como la seguridad alimentaria y el agotamiento del suelo) volviendo a esa producción y consumo. La FSA arroja luz sobre procesos no lineales en el sistema alimentario y sobre posibles compensaciones entre los objetivos de la política. El pensamiento sistémico también **amplía la perspectiva** cuando se buscan soluciones para las causas profundas de problemas como la pobreza, la desnutrición y el cambio climático. El marco ofrece al menos tres beneficios. Primero, proporciona una **lista de verificación de temas** que, como mínimo, deberían abordarse cuando se trata de mejorar la seguridad alimentaria, ciertamente en relación con otros objetivos de política. Segundo, la FSA ayuda a **mapear el impacto** de los cambios ambientales y climáticos en la seguridad alimentaria al señalar las diversas vulnerabilidades del sistema alimentario. En ese sentido, el enfoque puede contribuir a la búsqueda de posibilidades para fortalecer la resistencia del sistema a los cambios climáticos. En tercer lugar, ayuda a **determinar los factores más limitantes** para lograr la seguridad alimentaria y, por lo tanto, identificar intervenciones efectivas destinadas a mejorar la seguridad alimentaria.

Food system

van Berkum, Dengerink and Ruerd, 2017



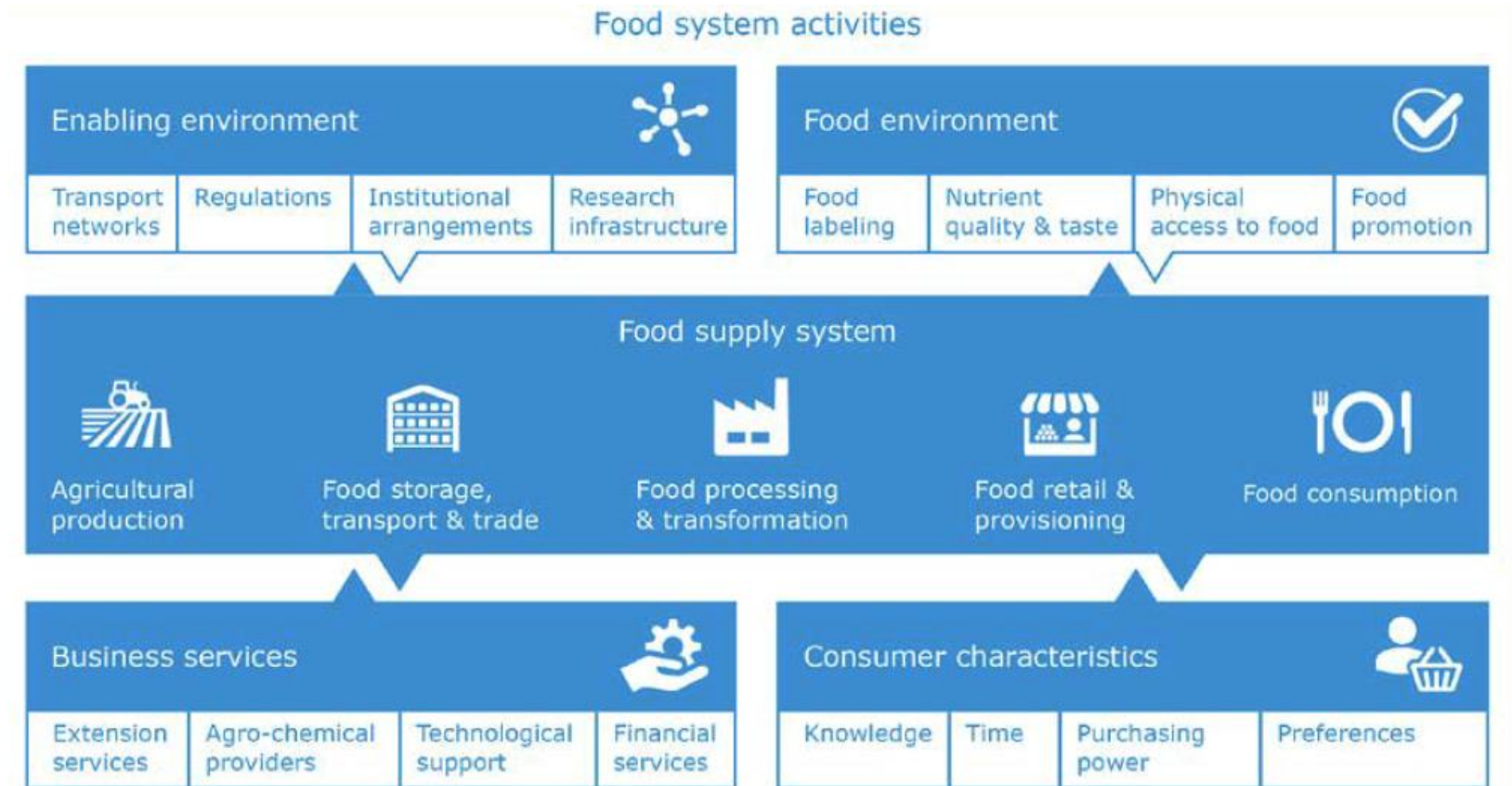
van Berkum Siemen, Just Dengerink and Ruerd Ruben (2018). The food systems approach: sustainable solutions for a sufficient supply of healthy food. Wageningen University & Research.

Disponible en: https://knowledge4food.net/wp-content/uploads/2018/10/180630_foodsystems-approach.pdf



Food system activities

van Berkum, Dengerink and Ruerd, 2017



Food system outcomes

van Berkum, Dengerink and Ruerd, 2017

Socio-economic outcomes	
Income	
Livelihoods	
Employment	
Wealth	
Social & political capital	
Human capital	

Environmental outcomes	
Land, soils	
Fossil fuels	
Minerals	
Biodiversity	
Water	
Climate	

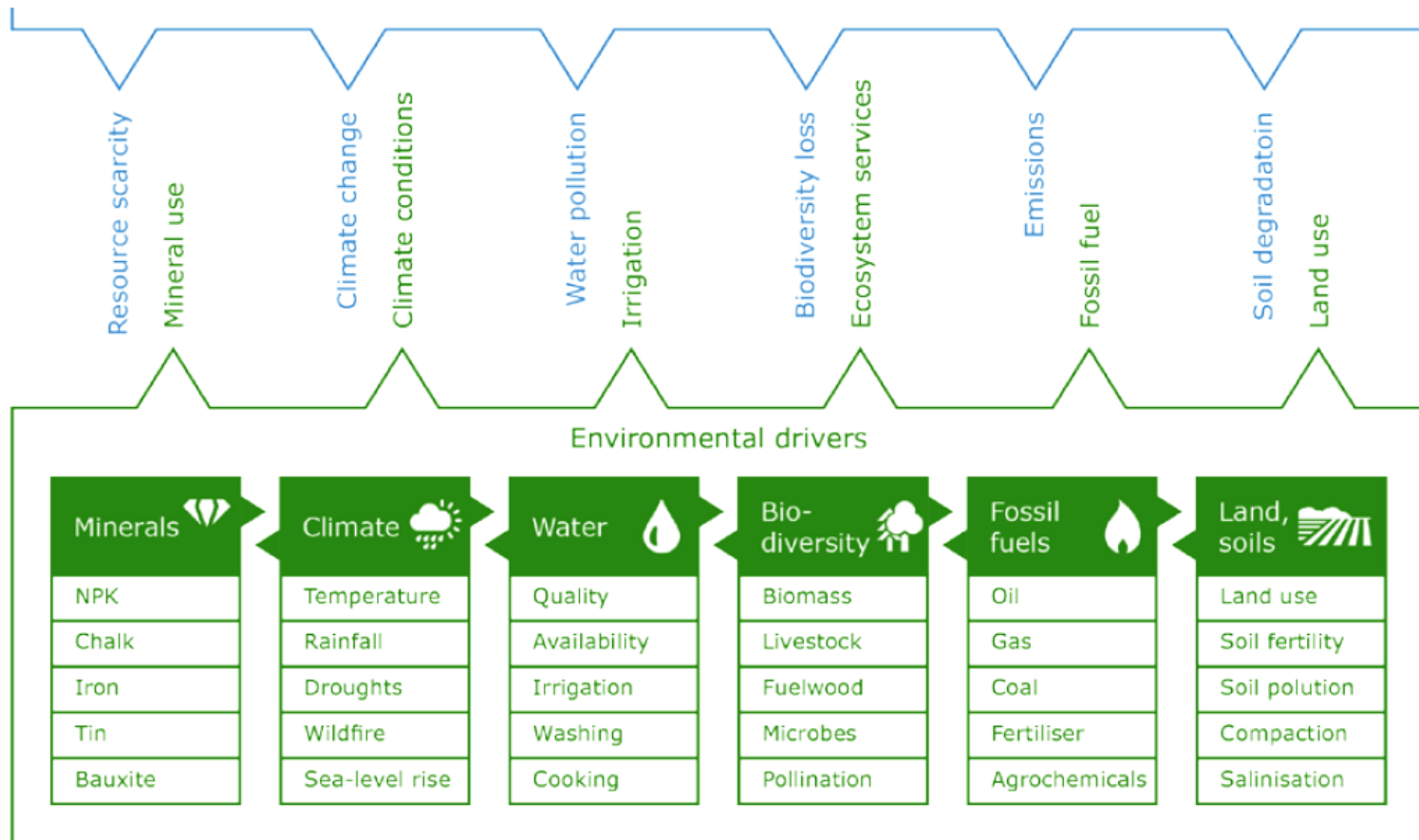
Food security	
Food utilisation	
Nutritional value	
Social value	
Food safety	

Food access	
Affordability	
Allocation	
Preference	

Food availability	
Production	
Distribution	
Exchange	

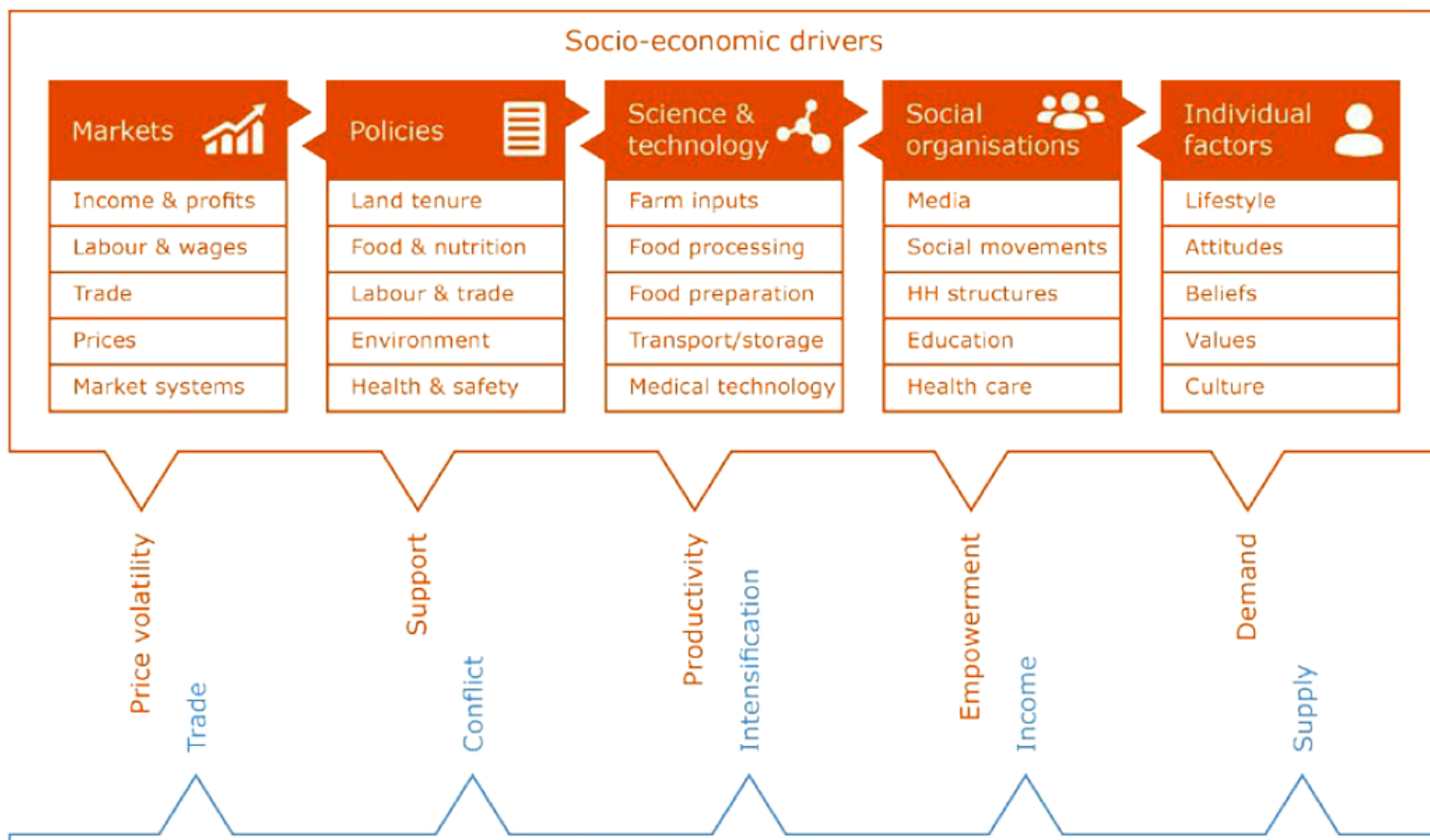
Food system environmental drivers

van Berkum, Dengerink and Ruerd, 2017



Food system socio-economic drivers

van Berkum, Dengerink and Ruerd, 2017



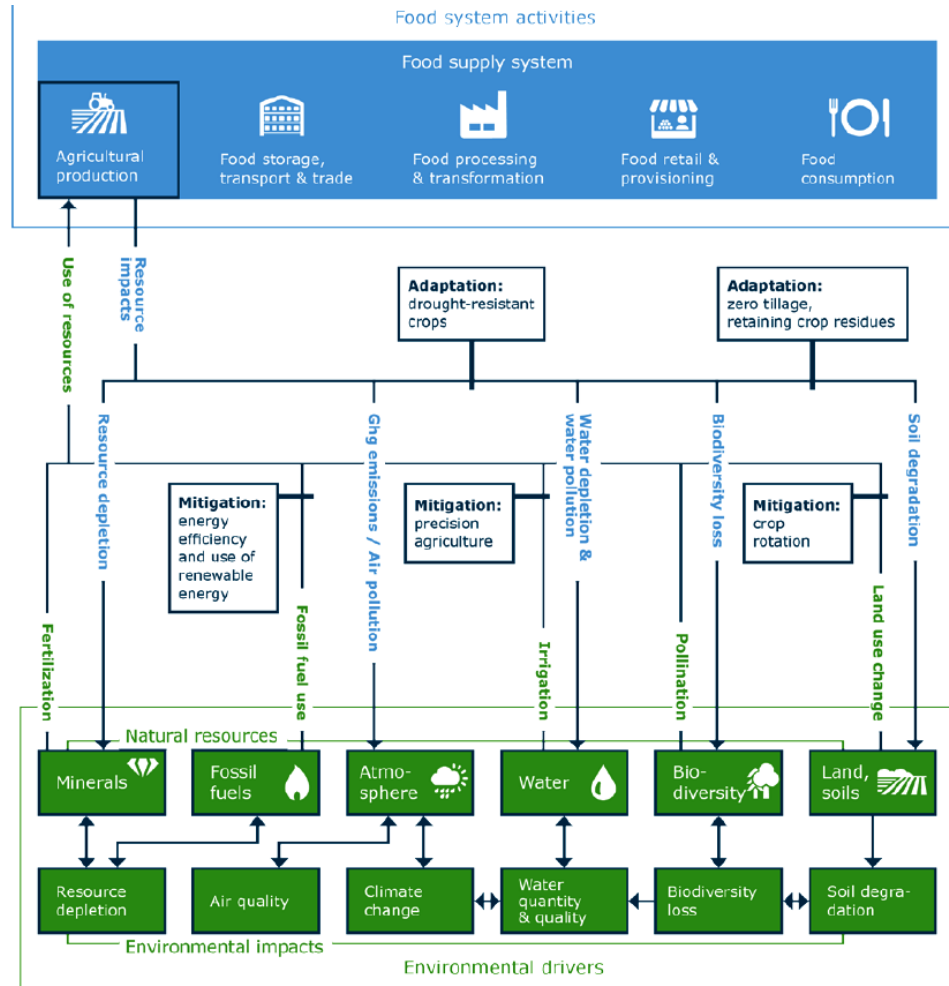
van Berkum Siemen, Just Dengerink and Ruerd Ruben (2018). The food systems approach: sustainable solutions for a sufficient supply of healthy food. Wageningen University & Research.

Disponible en: https://knowledge4food.net/wp-content/uploads/2018/10/180630_foodsystems-approach.pdf



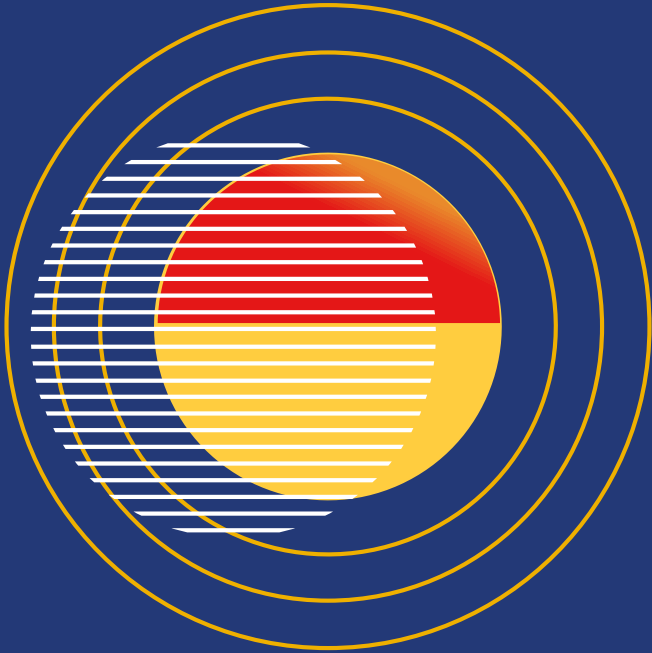
Análisis del sistema alimentario (caso cambio climático)

van Berkum, Dengerink and Ruerd, 2017



van Berkum Siemen, Just Dengerink and Ruerd Ruben (2018). The food systems approach: sustainable solutions for a sufficient supply of healthy food. Wageningen University & Research. Disponible en: https://knowledge4food.net/wp-content/uploads/2018/10/180630_foodsystems-approach.pdf





¿Cuáles son los retos?

Fines y funciones de la universidad

Luz María Nieto Caraveo

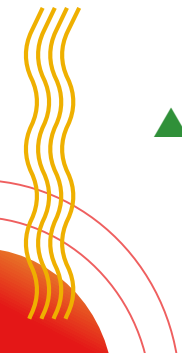


Desafíos en la educación superior

- ▲ Continúa masificación.
- ▲ Diversificación de oferta educativa.
- ▲ Cambios en las características de los estudiantes.
- ▲ Diversas exigencias sobre la formación profesional
- ▲ Insuficiencia de los enfoques y estrategias pedagógicas “clásicos”
- ▲ Cambios en esquemas de financiamiento.
- ▲ “Nuevas” y nuevas tecnologías.
- ▲ Cambios de paradigmas en la gestión de calidad, rendición de cuentas y responsabilidad social.
- ▲ Gobernanza y liderazgo institucional para la innovación.
- ▲ Nuevas exigencias para la producción y circulación del conocimiento, interdisciplinariedad, *big data*, *clusters*, redes internacionales, financiamiento, orientación, comunicación social de la ciencia, etc.
- ▲ Pérdida de protagonismo en producción y difusión del conocimiento, así como en formación profesional.

En síntesis:

La redefinición del papel de la universidad, sus fines y su grado de autonomía en las sociedades actuales.

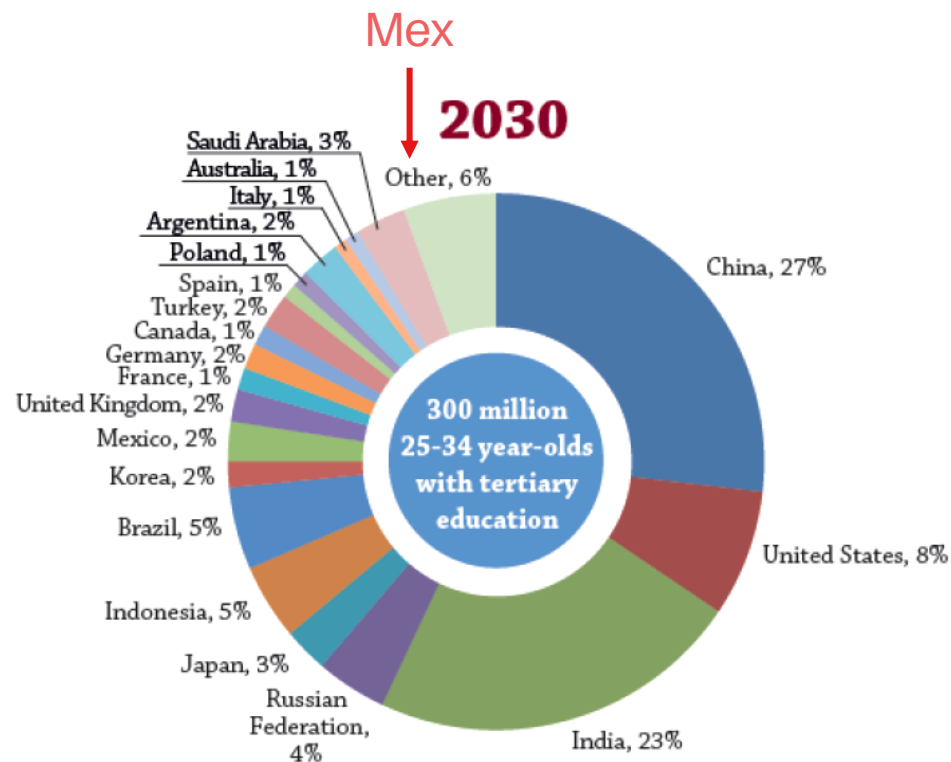
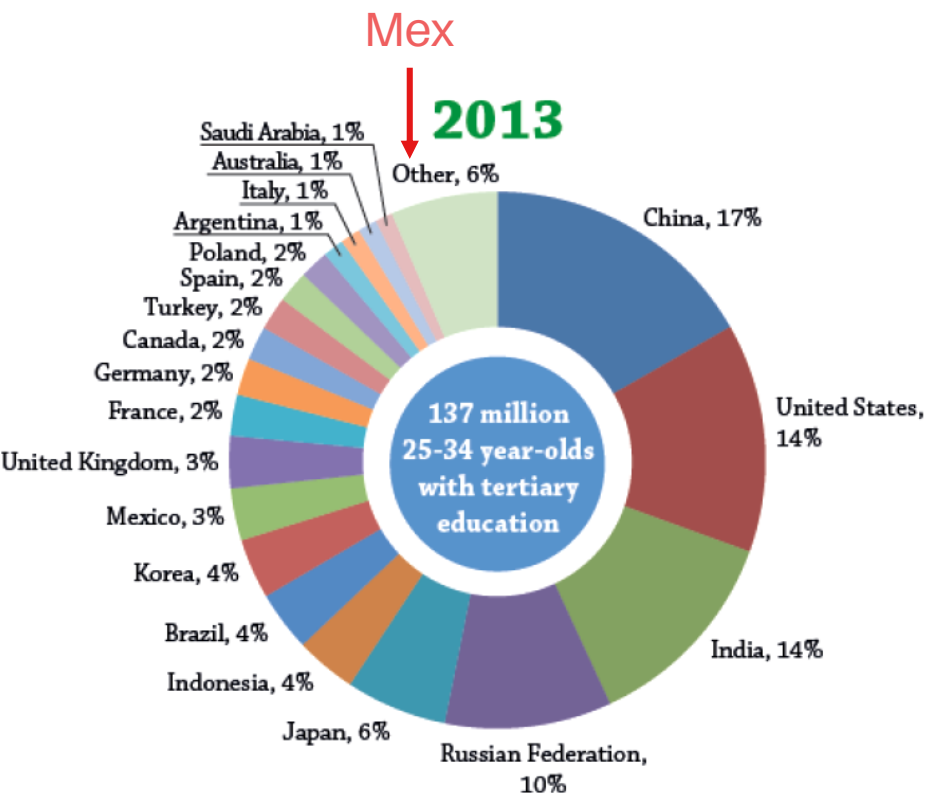




Global expansion & redistribution of qualifications

Global distribution of tertiary educated 25-34 y-olds in 2013 and 2030

Stevenson, 2015



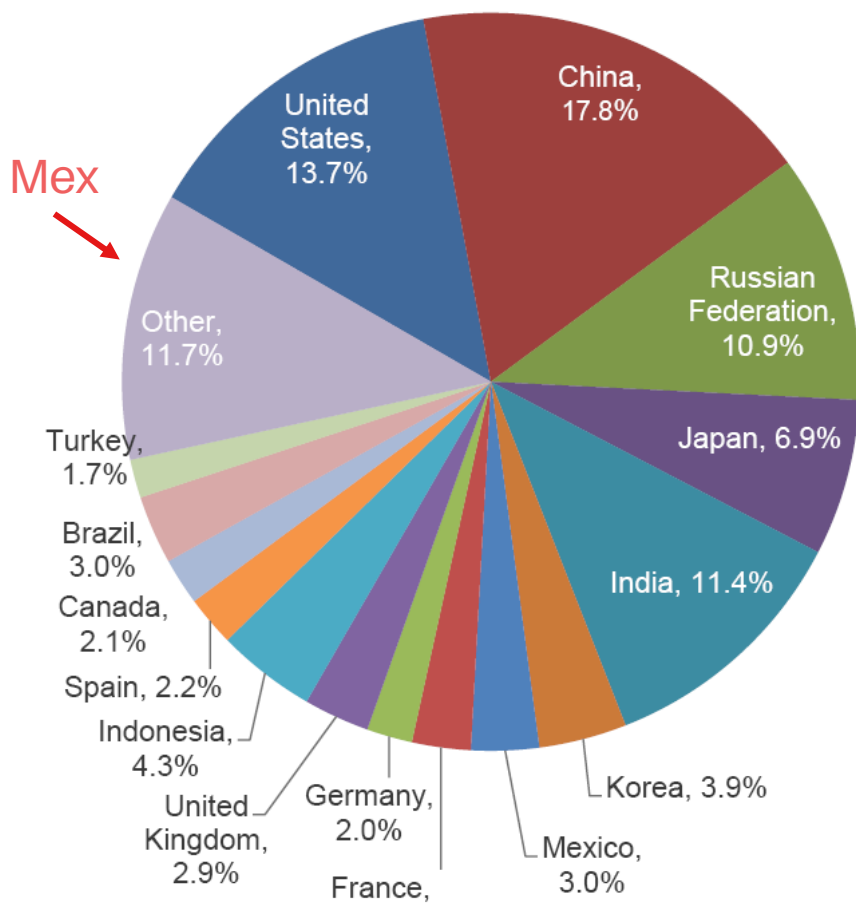
Stevenson, Michael (2015). "What's the purpose of assessing higher education's learning outcomes?". Conferencia presentada en: *Coloquio Internacional sobre Evaluación de Resultados de Aprendizaje en Educación Superior*. México: UASLP.



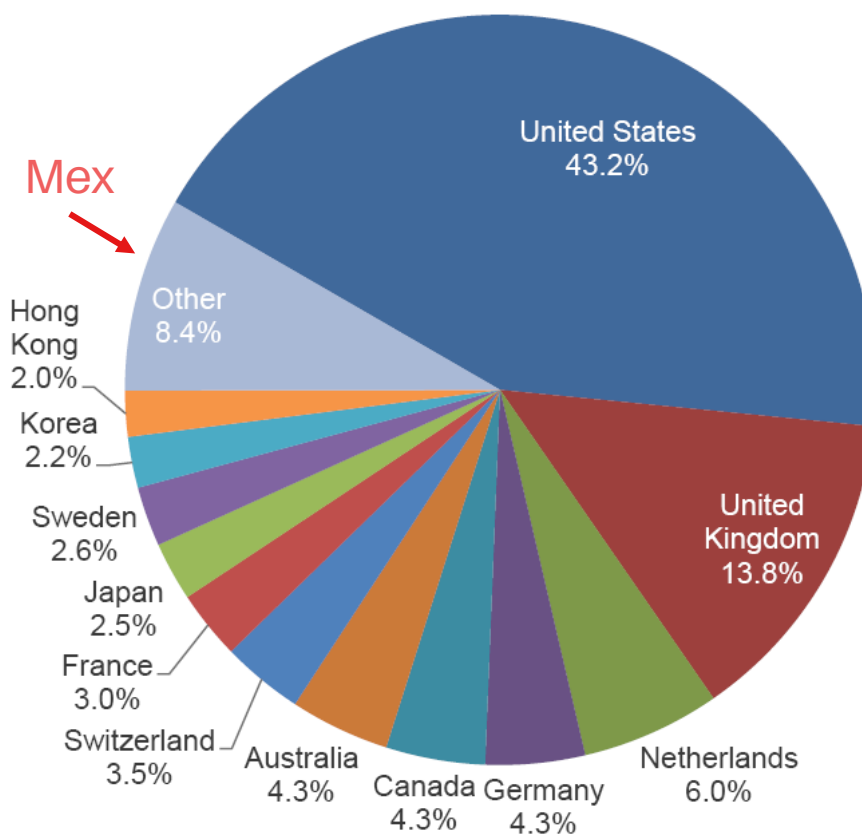
Global distribution of academic graduates and academic excellence

Stevenson, 2015

Share in academic *graduates* 2010

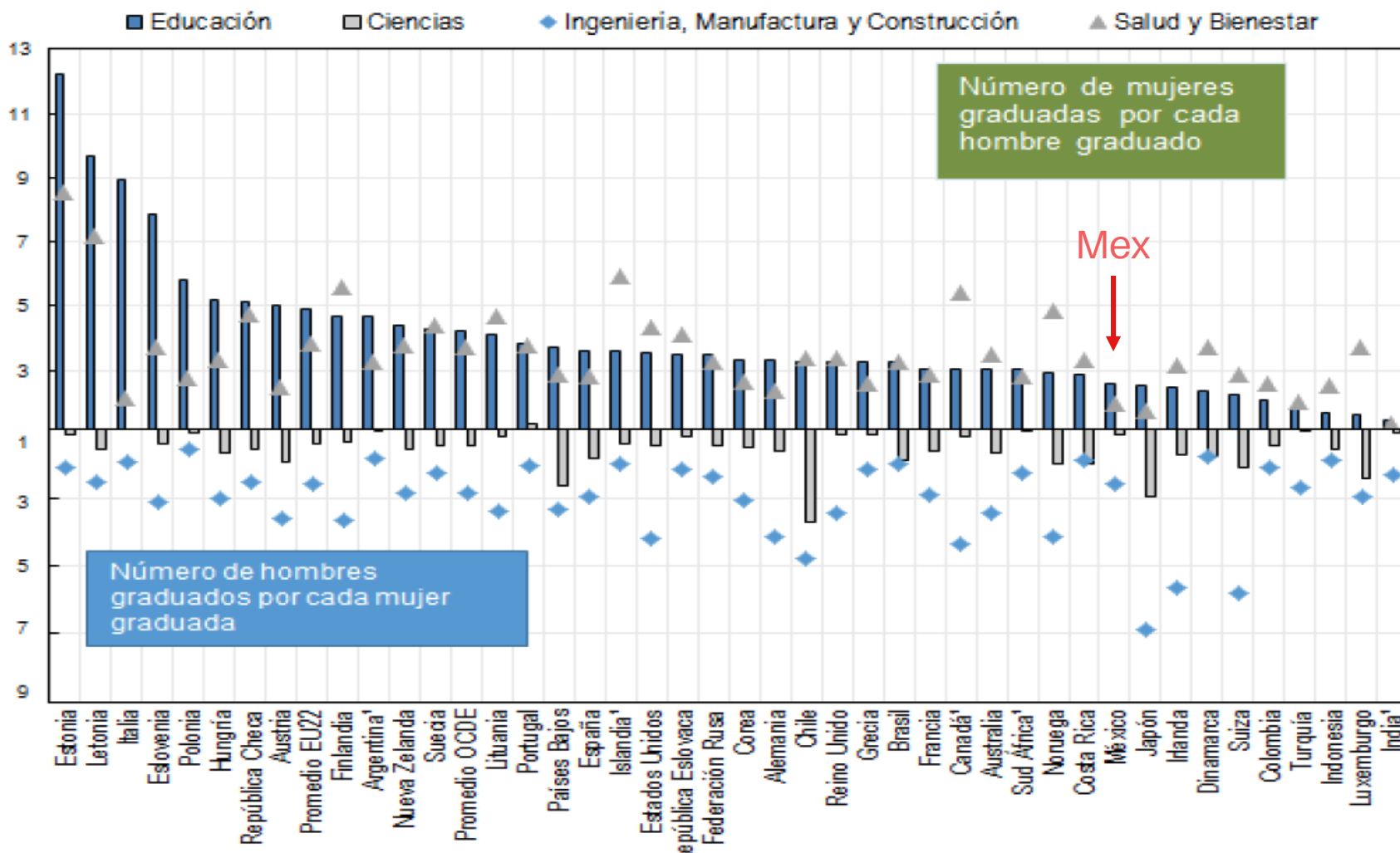


Share in academic *excellence*
THEWUR 2012



Proporción de género graduados por campo educativo

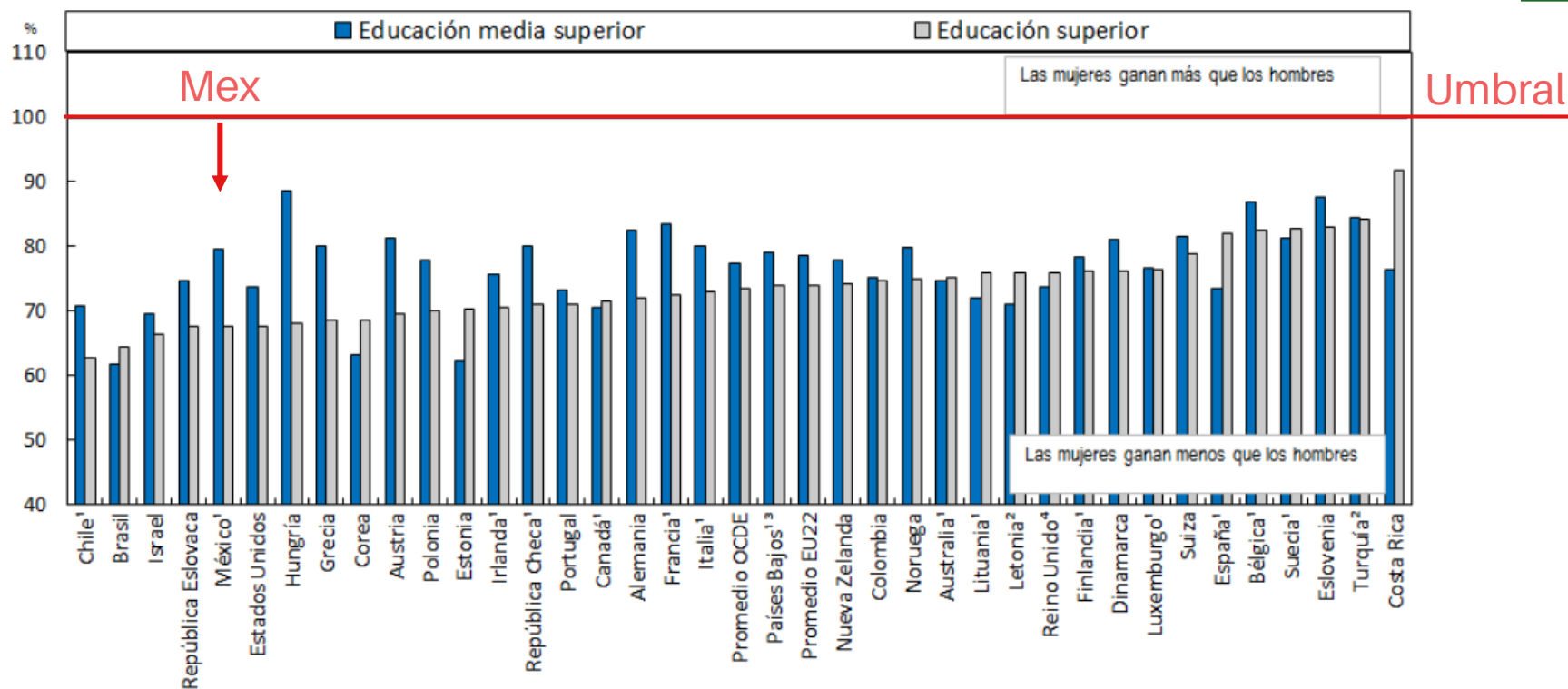
Gráfica 2. Proporción de género para todos los graduados de superior, por campo educativo (2014)



Ingreso de mujeres como % del de hombres con EMS y ES

OCDE, 2016

Gráfica 1. Ingresos de las mujeres como porcentaje de los ingresos de los hombres, por nivel educativo (2014)
25-64 años de edad con ingresos procedentes del empleo a tiempo completo



Nota: La educación superior incluye educación técnico superior, licenciatura, especialidad, maestría, doctorado o grados equivalentes.

1. El año de referencia difiere de 2014. Consulte la Tabla A6.2 para obtener más detalles.

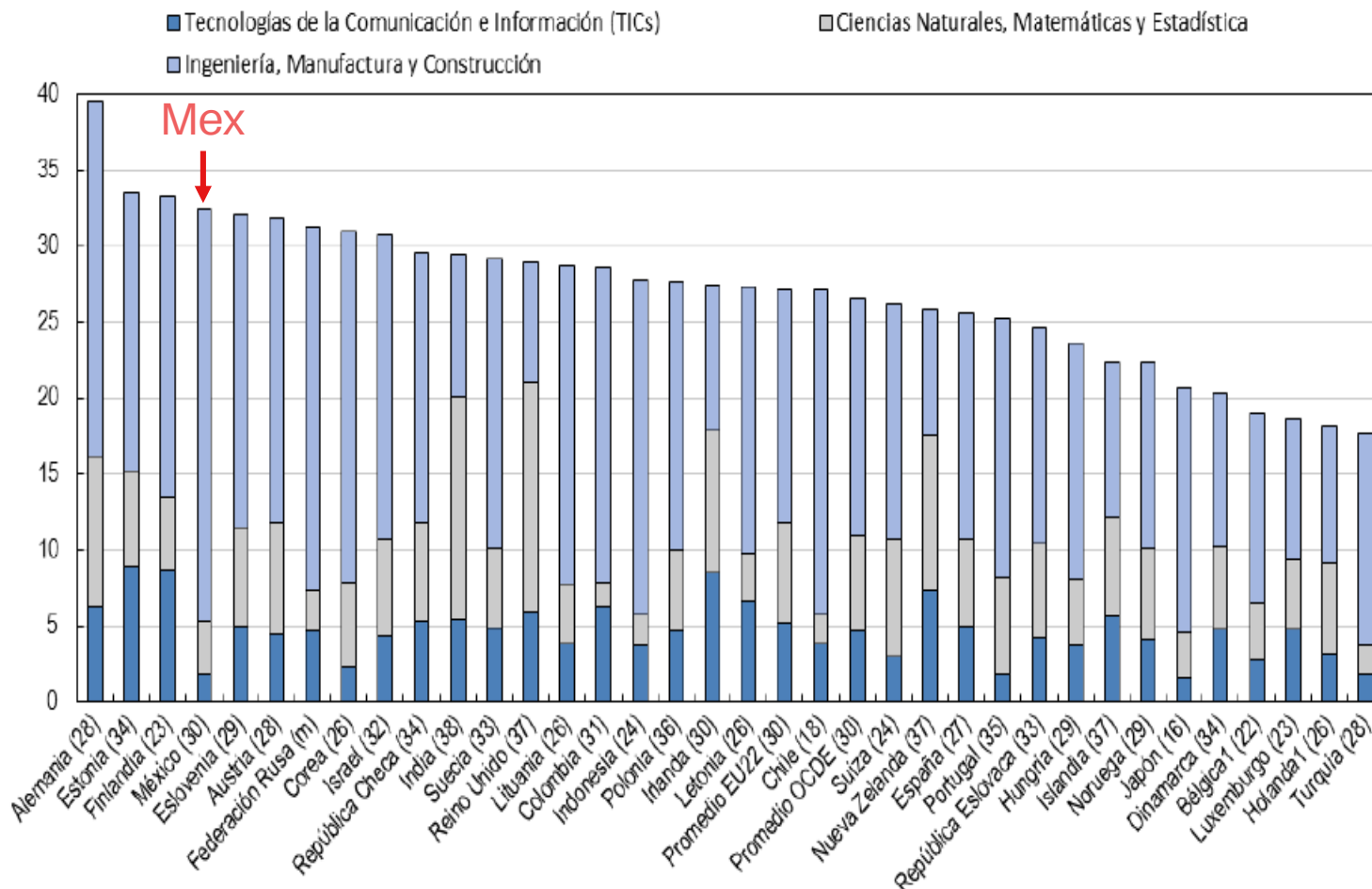
2. Ganancias netas de ISR.

3. Los niveles de estudio alcanzado se basan en la clasificación de la CINE-97.

STEM

OCDE, 2016

Gráfica 1. Distribución del nuevo ingreso a educación superior, por áreas estudio en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas STEM y proporción de mujeres en dichas áreas (2015).

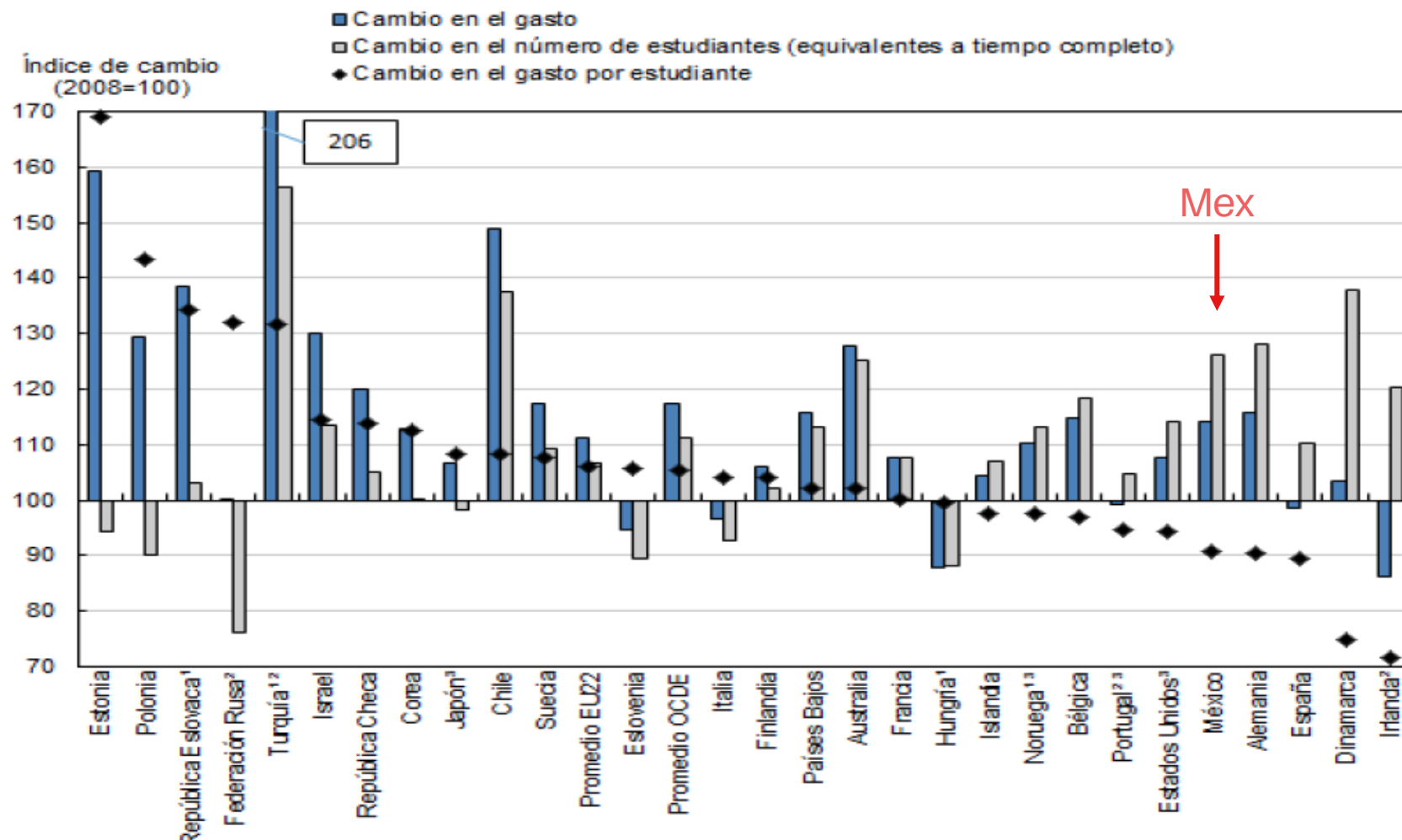


Cambios en educación superior

OCDE 2016

Gráfica 5. Cambio en el número de estudiantes, en el gasto en instituciones educativas y en el gasto por estudiante en educación superior (2008, 2013)

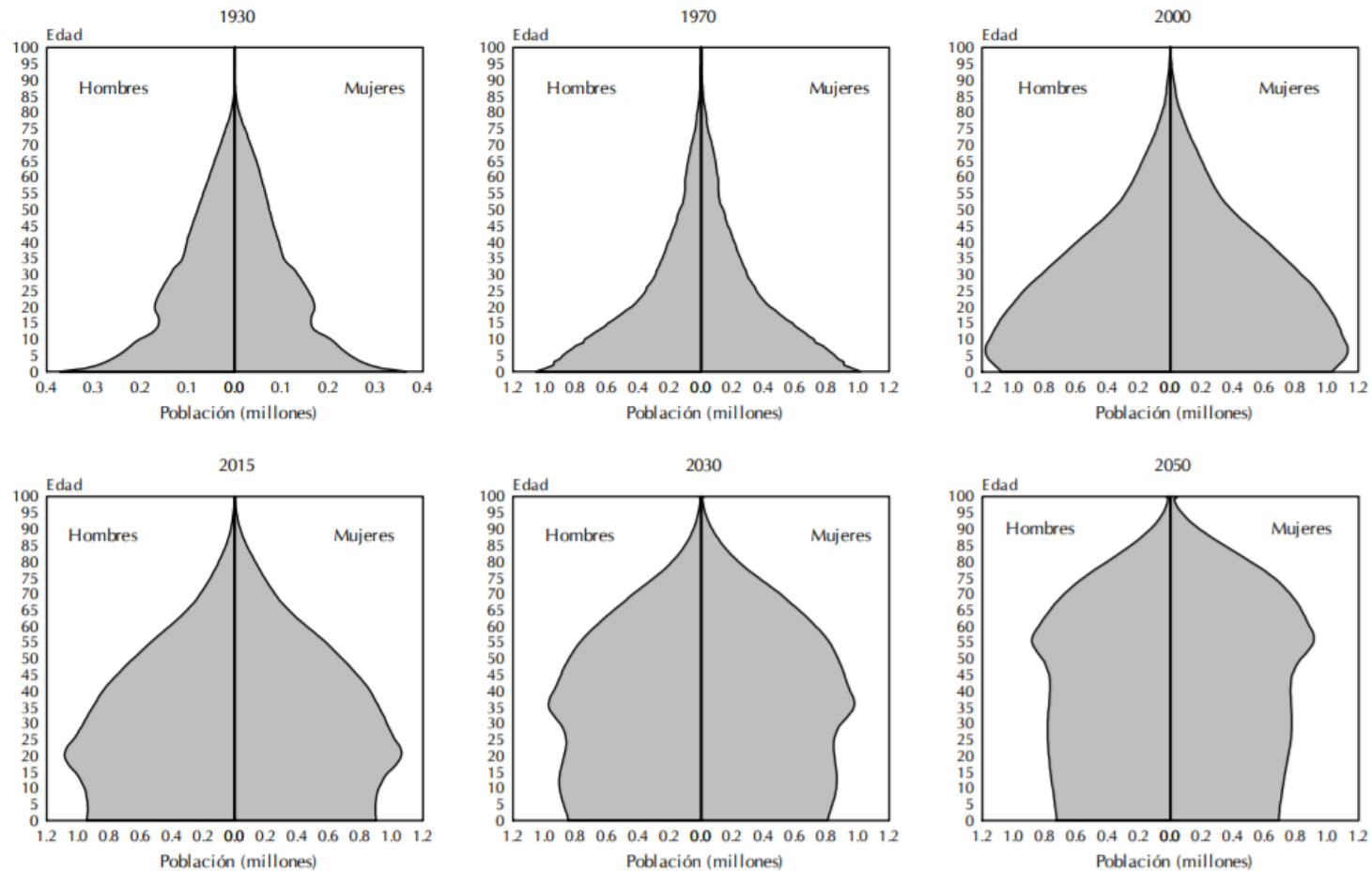
Índice de cambio entre 2008 y 2013 (2008 = 100, 2013 precios constantes)



Pirámides de edad en México

CONAPO, 2015

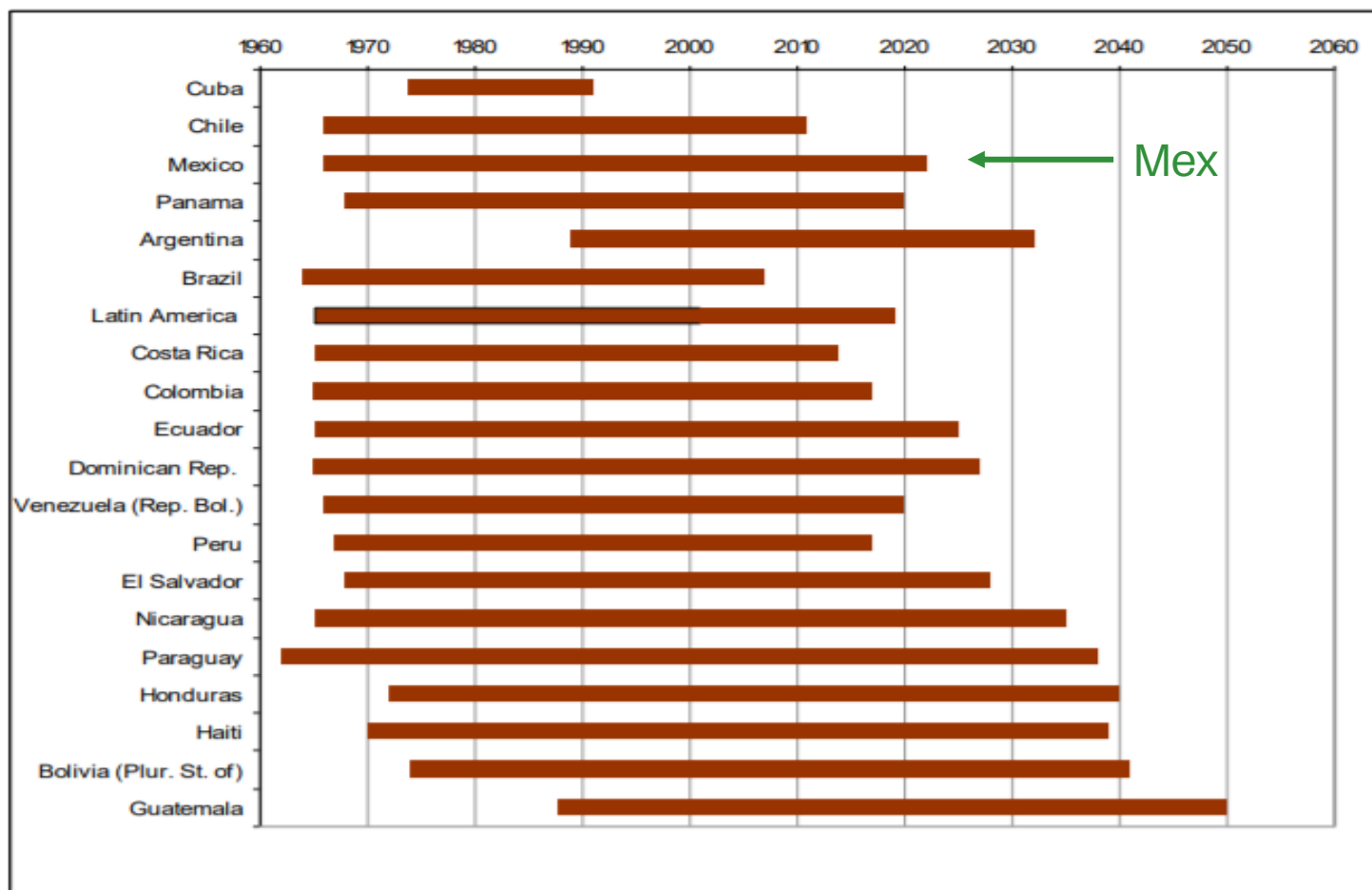
Gráfica 5. México: Pirámides de edad para años seleccionados, 1930-2050



Fuente: Estimaciones y proyecciones del Consejo Nacional de Población.

Extensión del bono demográfico

CRIAD, 2012



Fuente: CELADE/CEPAL

La educación superior como factor de empleabilidad

OCDE, 2016

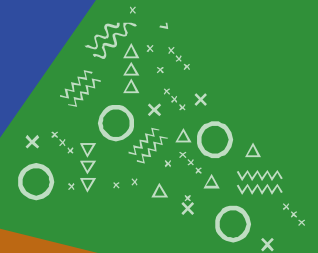


- En México, como en la mayoría de los países de la OCDE, la tasa de empleo de los adultos tiende a aumentar según el nivel educativo alcanzado. En el 2016, la tasa de empleo fue de 65% para personas de 25 a 64 años con educación por abajo de media superior (promedio de la OCDE: 57%), subiendo un 70% y 80% para la población con estudios de educación media superior y superior, respectivamente. Ambas tasas están cerca del promedio de la OCDE de 75% y 84%, respectivamente. Las tasas de empleo aumentan considerablemente alcanzando los niveles de educación superior: desde un 70% para los titulados de Técnico Superior Universitario, hasta un 80% para los licenciados o equivalentes, y alrededor del 85% para los que cuentan con títulos de maestría o equivalente o doctorado.
- Los ingresos de las personas también aumentan con el nivel educativo alcanzado y son considerablemente más altos en México que en la mayoría de los países de la OCDE. En México, los adultos con un título de educación superior ganan en promedio más del doble que los adultos solo con estudios de educación media superior. Este es el segundo mayor diferencial de ingresos entre los países de la OCDE después de Chile, y similar a otros países latinoamericanos como Brasil, Colombia y Costa Rica. Estas diferencias en los sueldos también aumentan sustancialmente con el nivel alcanzado de educación superior en México. Los adultos con un título de técnico superior universitario ganan un 30% más que los que cuentan solamente con estudios de educación media superior, pero aquellos con un título de maestría o doctorado, ganan casi cuatro veces más que aquellos con educación media superior.



Metodología para el análisis del contexto y la evaluación de la pertinencia curricular

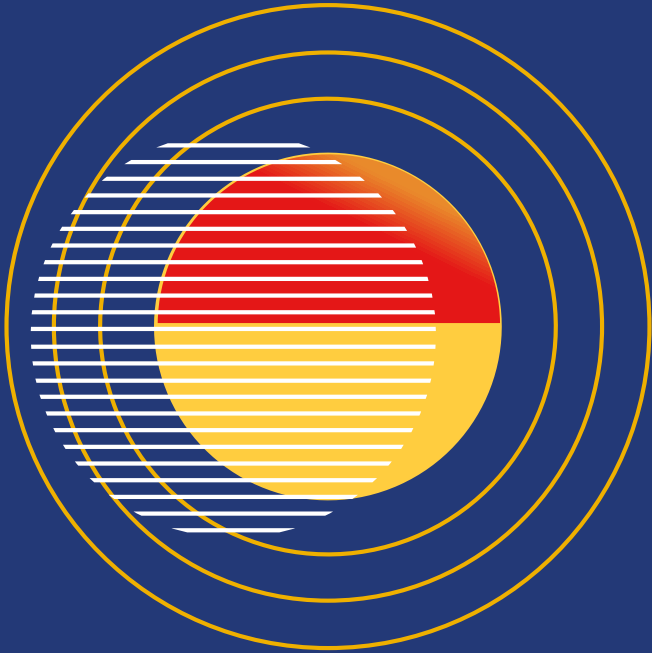
Luz María Nieto Caraveo



10 oct – 12:30 a 15:00 h

Contenido

- a) ¿Qué es la pertinencia?
- b) Contextualización curricular.
- c) Modelo general para la contextualización de programas educativos y el análisis de pertinencia.
- d) Modelo general para la contextualización de programas educativos y el análisis de pertinencia.



¿Qué es la pertinencia?

Luz María Nieto Caraveo

Cambio educativo

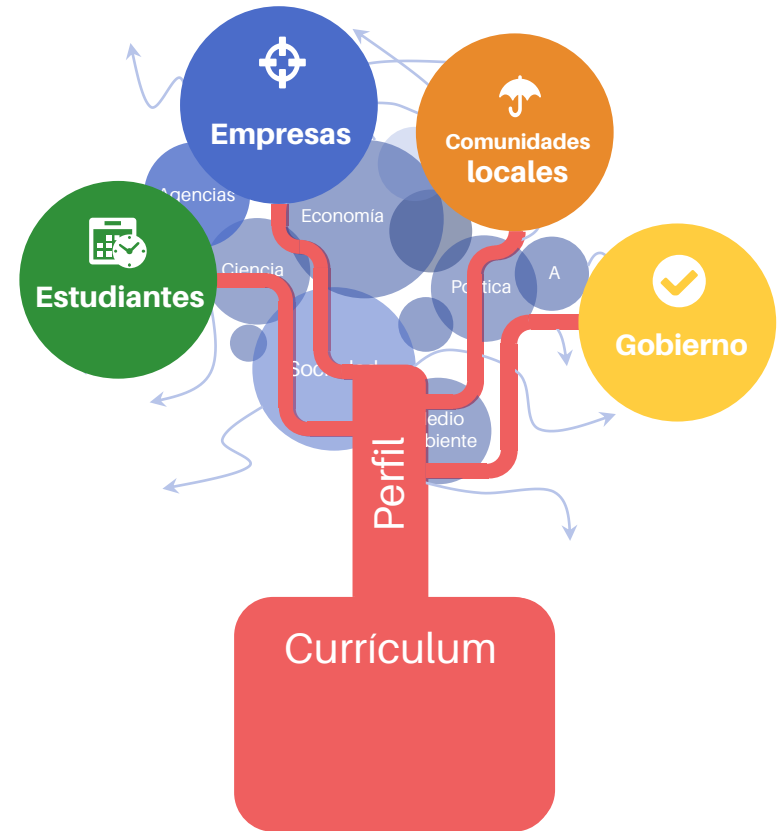
¿hacia dónde vamos? ¿hacia dónde queremos ir?

“Los expertos parecen estar de acuerdo en que los tiempos están cambiando y que nuestra época es algo especial. El cambio y la mejora, utilizados generalmente en forma indistinta con ironía inconsciente, son aceptados más que nunca en el discurso educativo. Lo más notable, en el contexto de la banalidad de la literatura sobre el cambio en la escuela, es su falta de sustancia educativa. No es solo que el camino sea tan importante como el destino, sino el hecho mismo de que parece tener más importancia moverse que tener un claro sentido del propósito. El proceso de implementación se convierte en el fin”

Mark Holmes, 2005

Pertinencia curricular

La pertinencia curricular es la argumentación que se plantea explícitamente para fundamentar las decisiones que se toman sobre los fines, contenidos y procesos curriculares frente a un entorno **problemático y dinámico** de tendencias sociales, económicas, políticas, institucionales, etc. que plantean **diversas y conflictivas** demandas y tensiones hacia la educación.



Las pertinencias

Malagón Plata Luis Alberto (2003). "La pertinencia en la Educación Superior: Elementos para su comprensión". Revista de la Educación Superior No. 127. México: ANUIES (pp. 113 a 133). Consultado en: <http://publicaciones.anui.es.mx/revista/127/4/1/es/la-pertinencia-en-la-educacion-superior-elementos-para-su-compension>



*Probablemente en los países altamente industrializados la **pertinencia económica** adquiera un mayor significado; y en los países de América Latina, la **pertinencia social**, constituya el mecanismo que permita “la búsqueda de nuevos esquemas en la organización del mundo del trabajo, y por lo tanto de las profesiones.*

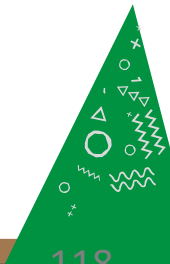
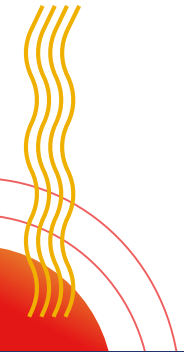


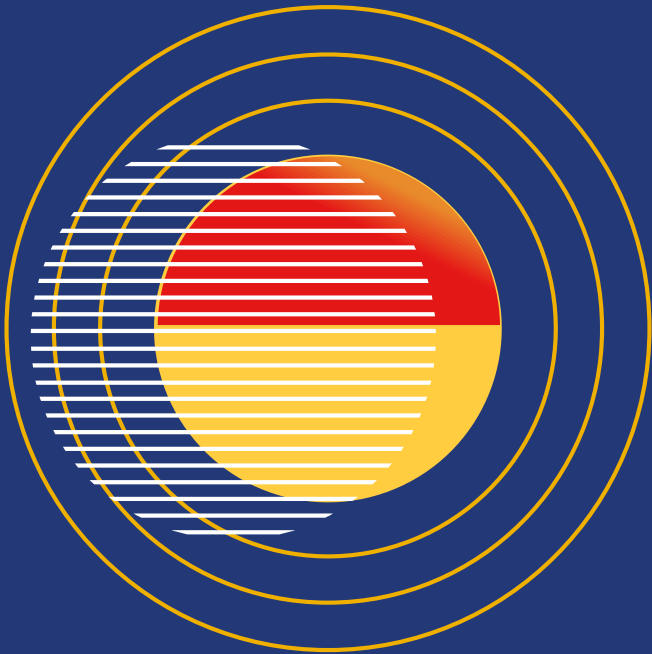
*Malagón, 2003, p. 128;
citando a García Guadilla.*



Análisis de pertinencia

- No se trata de:
 - Elaborar un “análisis de **mercado**”.
 - Hacer una investigación que no se publica.
 - Escribir un documento que nadie lee.
 - Llenarse de estudios basados en percepciones, modas y obviedades.
 - Obedecer requerimientos de algunos empleadores.
 - Seleccionar **información** técnica, abundante, precisa e inútil (que no está relacionada con decisiones al interior de un currículum).
 - Realizar “**un** diagnóstico de necesidades” desde posiciones hegemónicas.
- Se trata de realizar un ejercicio de **contextualización sistemático, abierto, participativo y plural.**





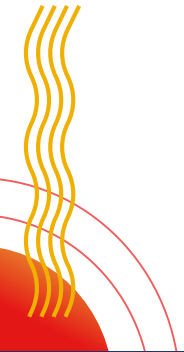
Contextualización curricular

Luz María Nieto Caraveo

Contextualización curricular



- ▲ ¿Cómo **interpretamos** los cambios ...?
 - Sociales y culturales.
 - Económicos-productivos.
 - Políticos e institucionales.
 - Disciplinarios y científicos.
- ▲ ¿Qué **consecuencias** tiene esa interpretación en...?
 - Los fines, principios y orientaciones curriculares.
 - Los perfiles de egreso.
 - La selección y organización de contenidos.
 - La definición de estrategias.
 - Las regulaciones.

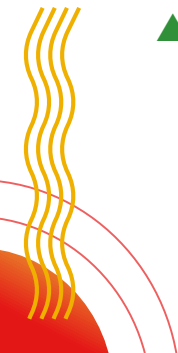




Macrotendencias

- ▲ “Cambios en la naturaleza del conocimiento (Lyotard 1987; Gibbons, 1998) que ha afectado las funciones de transmisión y de investigación. Esta tendencia se asocia a la denominada “sociedad del conocimiento”.
- ▲ Cambios socioeconómicos globales que han impuesto una creciente transnacionalización y segmentación de los mercados, y nuevos patrones de producción, distribución y consumo económico y cultural, flexibles. (Bauman 2001; Piore y Sabel, 1990; de Sousa Santos 2005).
- ▲ Cambios culturales que han introducido otras formas de organización y de relación flexible en la vida social de las instituciones y de sus actores.
- ▲ Cambios en la vida laboral (flexibilidad laboral, trabajo auto-programable) que ha afectado profundamente el volumen de trabajo activo, los perfiles profesionales y ocupacionales (Garrik, 2000;) y generado, como consecuencia, el desempleo estructural.
- ▲ Las concepciones políticas del liberalismo económico que han producido nuevas representaciones y realizaciones de libertad, autonomía, ética, igualdad y desigualdad (Harvey, 2007).
- ▲ El desarrollo exponencial de las tecnologías que han conmocionado las relaciones tiempo-espacio, produciendo nuevas estructuras, subjetividades y formas de relación social en los ámbitos local y global.”

Díaz Villa, Mario (2011). “Tendencias y tensiones de la innovación educativa en la educación superior”. Conferencia magistral en el 2do. Coloquio Nacional de Innovación Educativa del OMIES. México: UASLP, ANUIES, 16 p.





Los cambios educativos

- ▲ Retórica global hacia la educación originada en las agencias financieras y económicas internacionales:
 - Especialmente desde 2007.
 - Contexto de crisis.
 - Discurso de austeridad y orientación hacia el mercado.
- ▲ Significativa y compleja diversidad de respuestas en educación:
 - Intencionales y no intencionales.
 - En los niveles nacionales y locales.
 - Especialmente de la práctica.
 - Insuficientemente investigada.
- ▲ Variaciones en las respuestas y consecuencias de las reformas neoliberales, a nivel personal y estructural: **Refracción**
 - Resistencia.
 - Reinterpretación y reimaginación.
 - Contradicciones.

Goodson, Ivor & Tim Rudd (2017). "The limits of neoliberal education. Refraction, reinterpretation and reimagination". En: Rudd Tim & Ivor Goodson (Eds, 2017). *Negotiating Neoliberalism*. Sense Publishers.

Universidad, autonomía y responsabilidad

¿La universidad simplemente es un reflejo de la sociedad y en ese sentido se constituye en un mecanismo para la reproducción de la mano de obra calificada y los valores, que las demandas sociales y económicas así lo exigen?

¿La universidad debe asumir las demandas sociales y traducirlas en propuestas de formación, investigación y proyección social?

***Pertinencia que apunta a la
reproducción y legitimación de la vida
social (incluido el conocimiento)***

Universidad como actor pasivo

Universidad como cabuz del “tren del desarrollo”

¿La universidad es un ente autónomo para construir interpretaciones del entorno que le permitan interaccionar e incidir en los procesos de cambio de la sociedad?

¿La universidad debe procesar las demandas sociales a la luz de su ethos institucional y su capacidad científica y darles su propia interpretación?

***Pertinencias que apuntan
a la producción, recreación, y
emancipación de la vida social.***

Universidad como agente activo

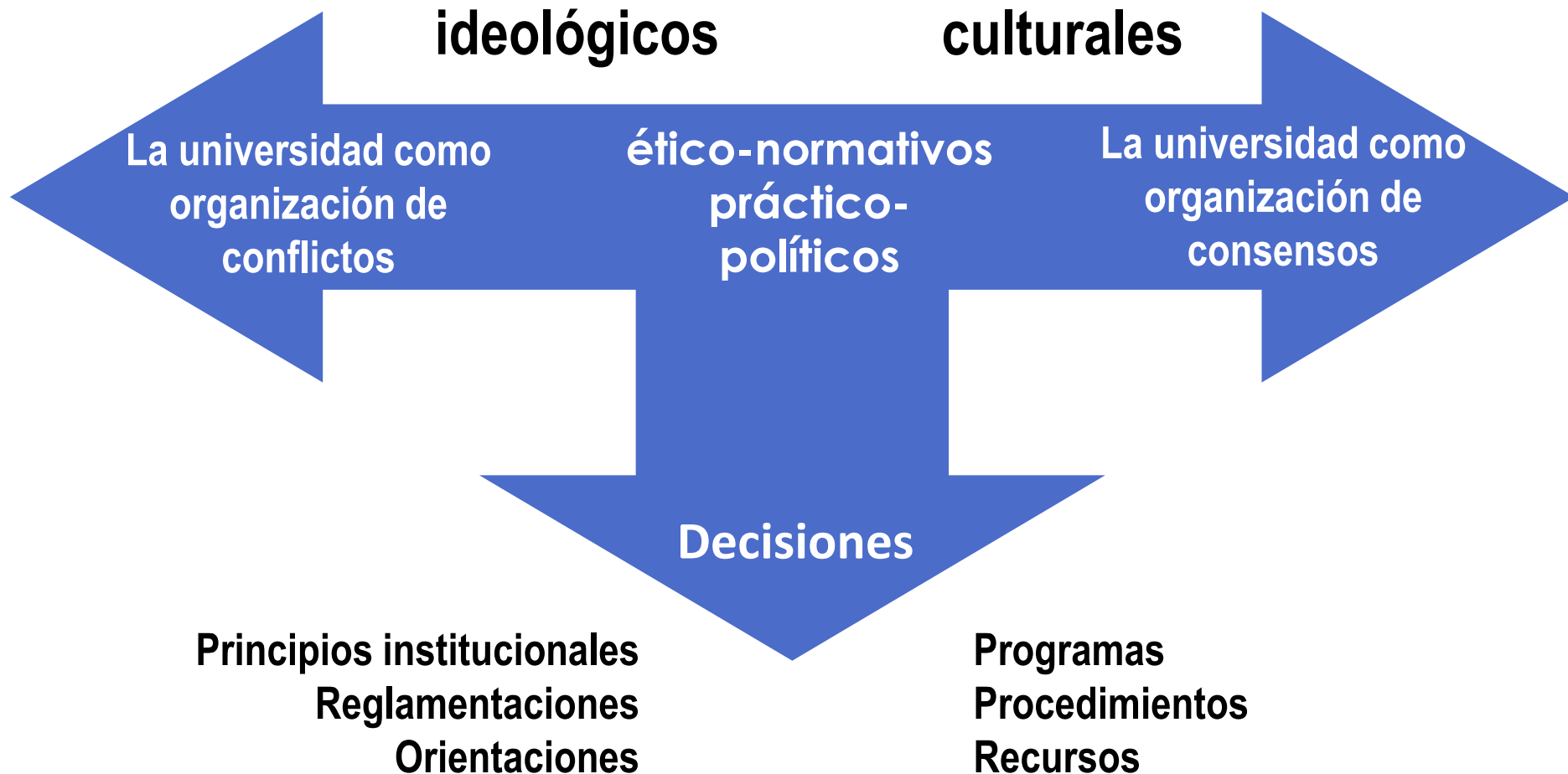
Universidad como locomotora del “tren del desarrollo”



Conceptos clave del análisis de pertinencia

- ▲ Contexto
- ▲ Tendencias
- ▲ Agencias y actores
- ▲ Discursos
- ▲ Conflictos
- ▲ Tensiones
- ▲ Visión
- ▲ Escalas
- ▲ Autonomía
- ▲ Impacto
- ▲ Influencia
- ▲ Futuro

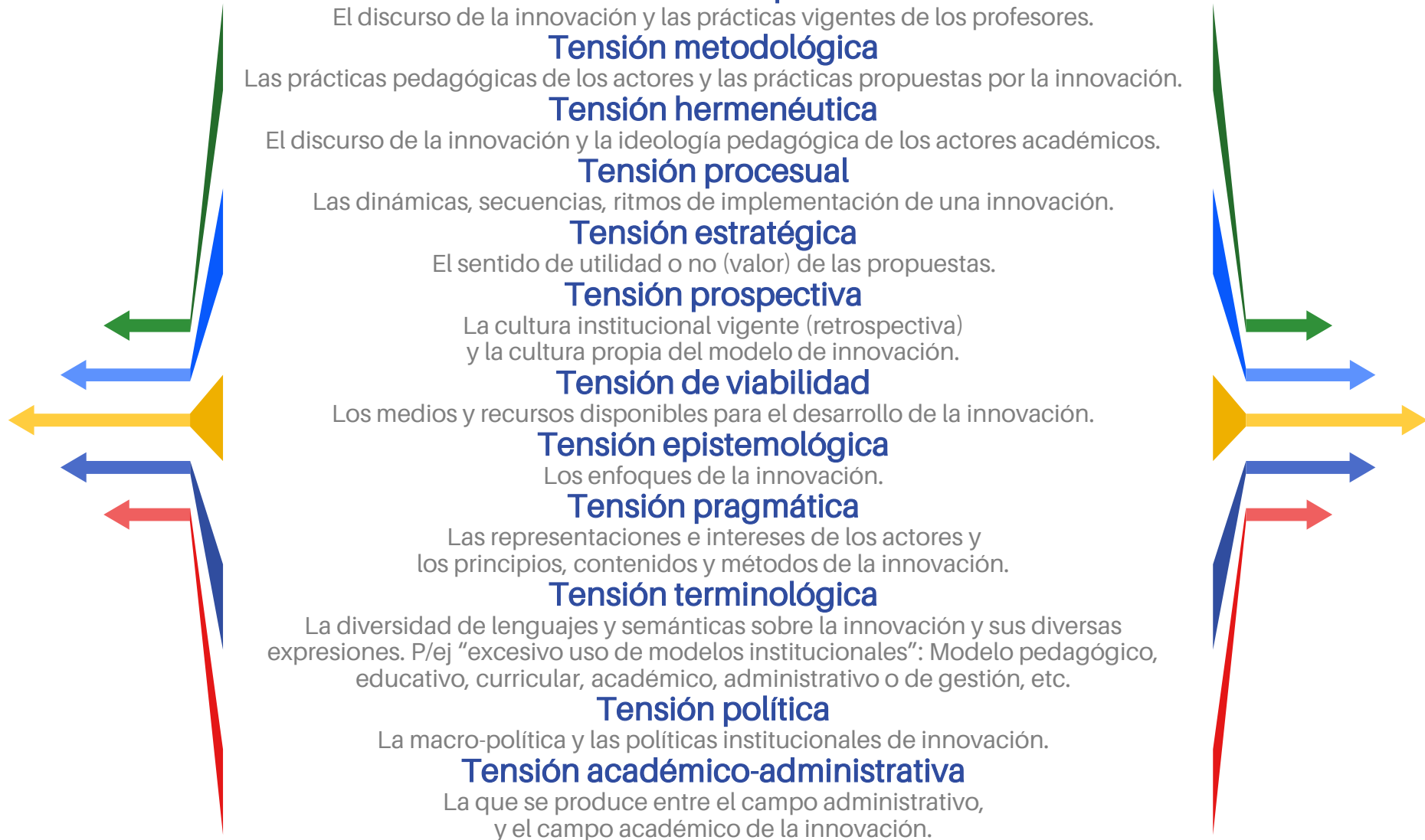
Conflicto y consenso en la universidad



Tensiones internas

en la innovación educativa en educación superior

Díaz Villa, 2011

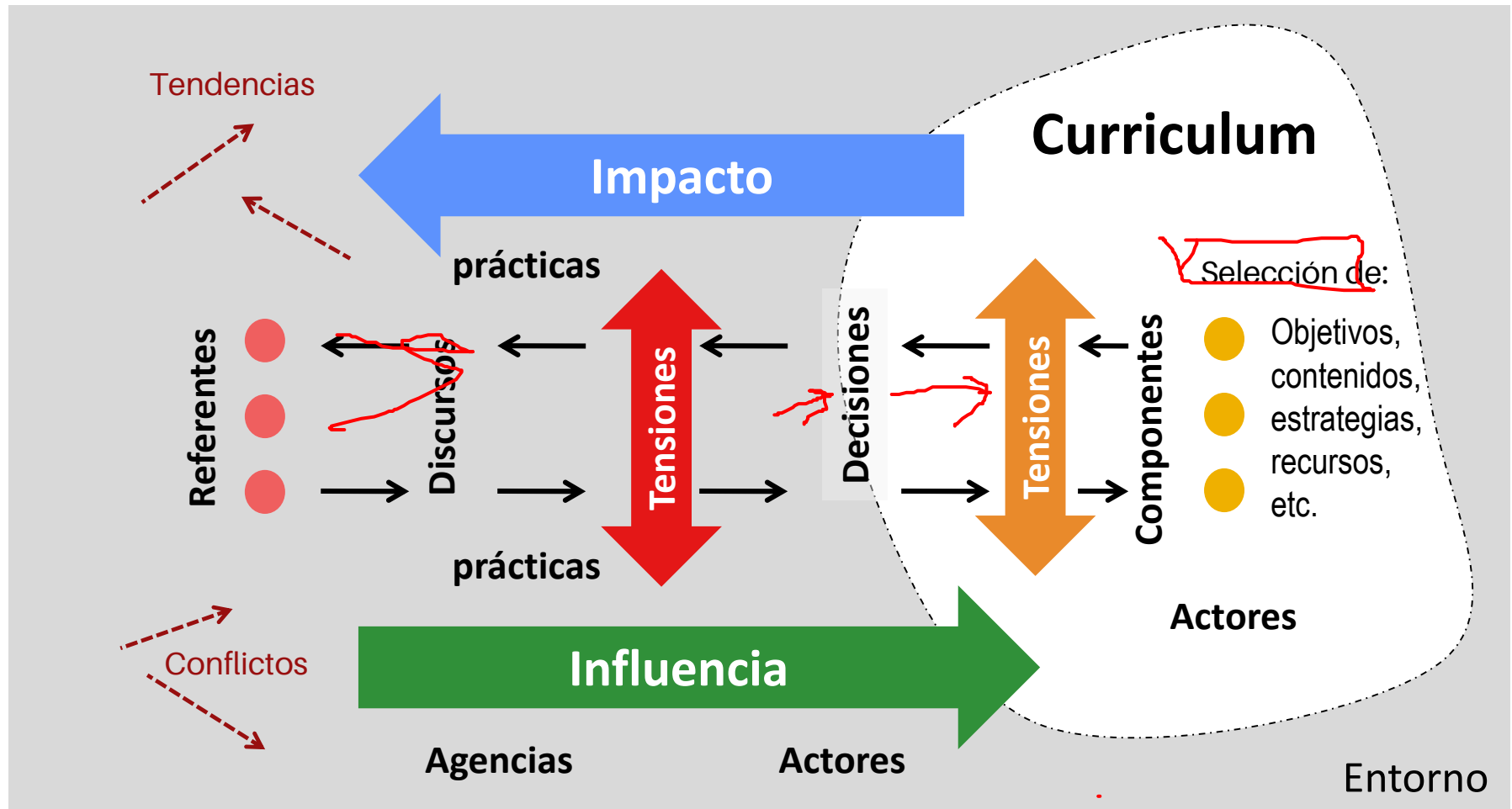


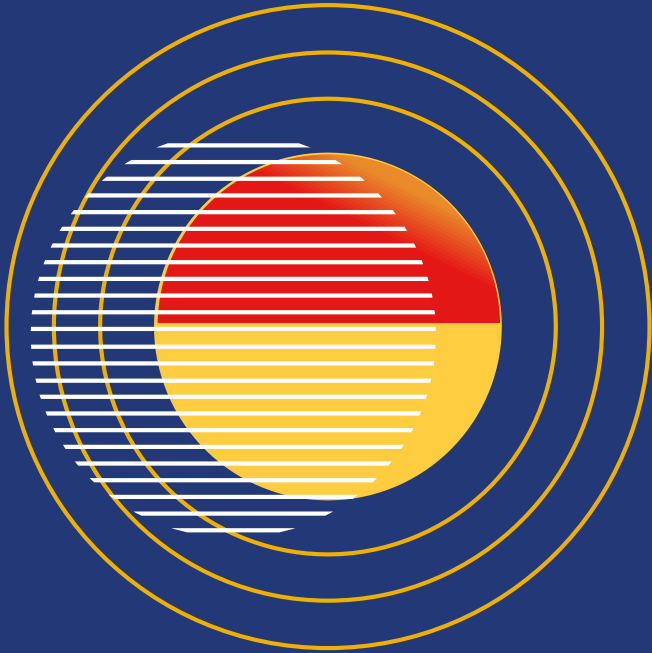
Tensiones internas

en el cambio curricular de la educación universitaria



Contextualización de un proyecto educativo: Relaciones de influencia e impacto a través de referentes, discursos y prácticas mediadas por actores.





Metodología para la contextualización de programas educativos

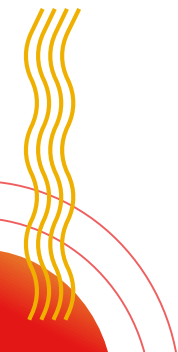
Luz María Nieto Caraveo

Metodología para la contextualización



- ▲ El análisis de pertinencia es en un proceso de contextualización curricular **explícita y sistemática** que sirve como fundamento de los fines y principios educativos, así como del perfil de egreso
- ▲ Requiere procesos de **indagación** y deliberación colectiva.
- ▲ Suele utilizar una mezcla de **métodos** cuantitativos y cualitativos, así como técnicas directas e indirectas.
- ▲ Una vez diseñado un currículum por primera vez, es deseable que el ejercicio de análisis de pertinencia continúe sistemáticamente para profundizarlo y actualizarlo, y no se quede sólo como un documento "muerto".

Adaptado de: Nieto Caraveo, Luz María (1998). "Guía para el análisis de contexto de un currículum profesional". Documento Interno. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

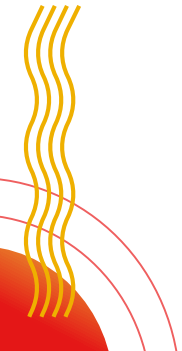




Metodología para la contextualización

1. **Identificar los referentes.**
2. **Plantear interrogantes clave.**
3. **Recabar información.**
4. **Analizar agencias, agentes, actores, discursos, problemas, desafíos.**
5. **Comprender relaciones de influencia e impacto.**
6. **Identificar tensiones:**
 1. **Conflictos en el contexto que inciden sobre posibles decisiones.**
7. **Analizar, reinterpretar, fundamentar y argumentar la orientación del currículum:**
 1. **Principios**
 2. **Perfiles profesionales**

Adaptado de: Nieto Caraveo, Luz María (1998). "Guía para el análisis de contexto de un currículum profesional". Documento Interno. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.





Modelo general para la contextualización de programas educativos y el análisis de pertinencia

▲ Referentes mediatos (macrosociales):

- Sociedad y cultura
- Economía
- Medio ambiente
- Política.

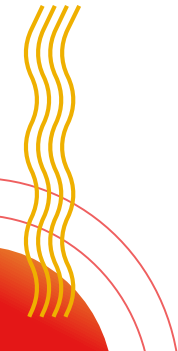
▲ Referentes inmediatos:

- Campo profesional
- Campo del conocimiento
- Campo educativo
- Campo institucional

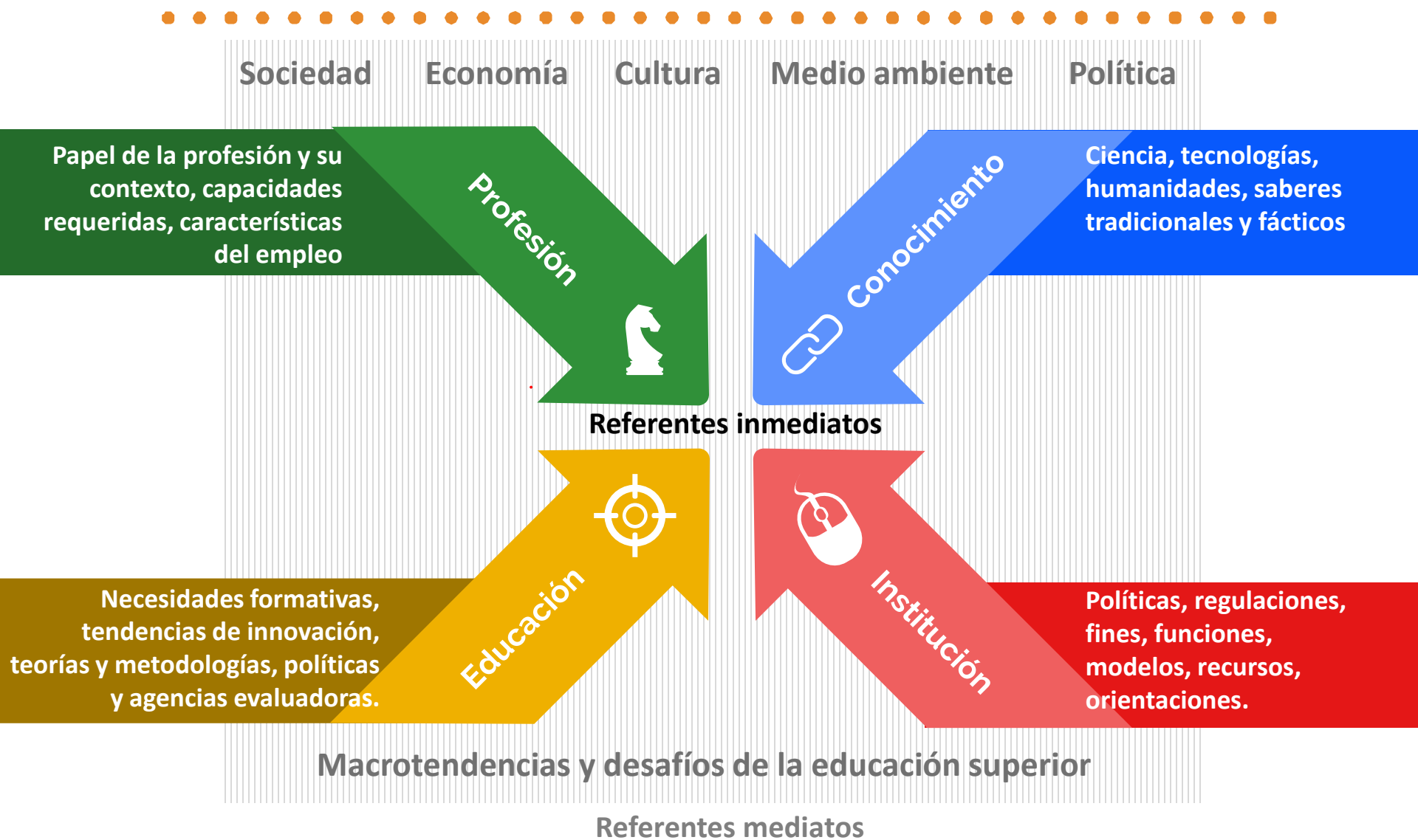
▲ Tensiones y factores clave.

▲ Decisiones sobre el perfil de egreso.

Adaptado de: Nieto Caraveo, Luz María (1998). "Guía para el análisis de contexto de un currículum profesional". Documento Interno. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.



Referentes mediatos e inmediatos de la contextualización curricular en educación superior





Factores macrosociales

- ▲ ¿Cuáles han sido los problemas y las necesidades sociales, económicas, políticas y ambientales en los que ha jugado un papel relevante la profesión? ¿Cuáles la han afectado?
- ▲ ¿En que medida se ha dado, respuesta a dichos problemas o necesidades, en términos históricos? ¿De que factores ha dependido? ¿Cuáles han sido las razones? ¿Cuáles han sido sus resultados en general?
- ▲ ¿Cuál ha sido la evolución de dichos problemas y necesidades en los ámbitos internacional, nacional, estatal y regional?
- ▲ ¿Cuáles son tendencias a futuro de dichos problemas y necesidades, en los mismos ámbitos? ¿Qué escenarios se han planteado? ¿Todos son igualmente deseables?
- ▲ ¿Qué formación es pertinentes para esta profesión para contribuir a construir los escenarios de futuro deseables?

Adaptado de: Nieto Caraveo, Luz María (1998). "Guía para el análisis de contexto de un currículum profesional". Documento Interno. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.



Campo profesional

- ▲ ¿Qué problemáticas atienden los profesionistas? ¿Qué competencias requieren sus funciones y actividades? ¿Qué deben saber, saber hacer y demostrar? ¿Son suficientes para contribuir a los escenarios futuros deseables?
- ▲ ¿Qué debates, demandas, conflictos existen sobre los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y competencias que se consideran necesarias para los profesionistas de este campo en las diferentes etapas del desarrollo profesional (recién egresado, experto y especialista y otros, según el campo)?
- ▲ ¿Existen procesos de certificación de competencias o de funciones específicas en este campo profesional? ¿Qué agencias llevan a cabo dicha certificación? ¿Cuáles son los criterios requeridos? ¿Existen criterios, emanados de estos gremios profesionales, que deban tomarse en cuenta para el diseño del currículum?
- ▲ ¿Con qué otras profesiones y bajo qué condiciones esta profesión compite o se complementa? ¿Qué características son comunes a dichas profesiones? ¿Cómo interactúan en la profesión, en el mercado, en las instituciones, etc.?

Adaptado de: Nieto Caraveo, Luz María (1998). "Guía para el análisis de contexto de un currículum profesional". Documento Interno. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.



Campo del conocimiento

- ▲ ¿Cuáles son las áreas disciplinarias o campos del conocimiento científico que se han integrado a los currículos de esta profesión? ¿Son las mismas áreas del ejercicio profesional? ¿Hay otros necesarios en función de los escenarios futuros?
- ▲ ¿Cuáles son las tendencias teóricas, metodológicas y tecnológicas actuales de cada una de las disciplinas y ciencias relevantes para esta profesión? ¿Es posible identificar propuestas diferentes, disyuntivas o conflictos entre las tendencias? ¿En qué consisten dichas diferencias? ¿Hay cambios disruptivos?
- ▲ ¿Qué tipo de innovaciones tecnológicas se están aplicando en los diferentes sistemas de producción relacionado con estas disciplinas y con esta profesión? ¿Cuál es su relación con los sistemas convencionales y con los tradicionales?
- ▲ ¿Cuáles son las principales fuentes del conocimiento empírico, tradicional o tácito utilizado por esta profesión? ¿De qué manera se relacionan con la investigación y la docencia?
- ▲ ¿Existen campos interdisciplinarios o transdisciplinarios? ¿Cuáles són? ¿Cuáles son las causas de su surgimiento o consolidación?

Adaptado de: Nieto Caraveo, Luz María (1998). "Guía para el análisis de contexto de un currículum profesional". Documento Interno. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.



Campo educativo

- ▲ ¿Cuáles son los principales problemas y desafíos de la educación superior en el ámbito internacional, nacional y local? ¿Cuáles son las tendencias en currículum, enseñanza, aprendizaje y evaluación? ¿Cuáles de los problemas anteriores, se presentan en el campo de la enseñanza de esta profesión? ¿Por qué?
- ▲ ¿Cuáles desafíos y aspectos innovadores se considera pertinente asumir para la formación profesional? ¿Por qué?
- ▲ ¿En el pasado han habido transformaciones o cambios importantes en las modalidades de enseñanza de esta profesión? ¿A qué factores se debieron? ¿Cómo sucedió a nivel institucional, nacional o internacional? ¿Actualmente se viven procesos de crisis o cambio en este sentido?
- ▲ Es posible identificar propuestas diferentes, disyuntivas o conflictos entre las tendencias generadas por diferentes grupos o instituciones de formación y capacitación en estos campos profesionales? ¿En qué consisten dichas diferencias? En este punto se sugiere explorar y analizar los planes de estudio de otras instituciones educativas reconocidas en la profesión.
- ▲ ¿Existen lineamientos respecto a este tipo de currículos profesionales que deban ser considerados? ¿Qué tipo de organizaciones o agencias generan dichos lineamientos?

Adaptado de: Nieto Caraveo, Luz María (1998). "Guía para el análisis de contexto de un currículum profesional". Documento Interno. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.



Campo institucional

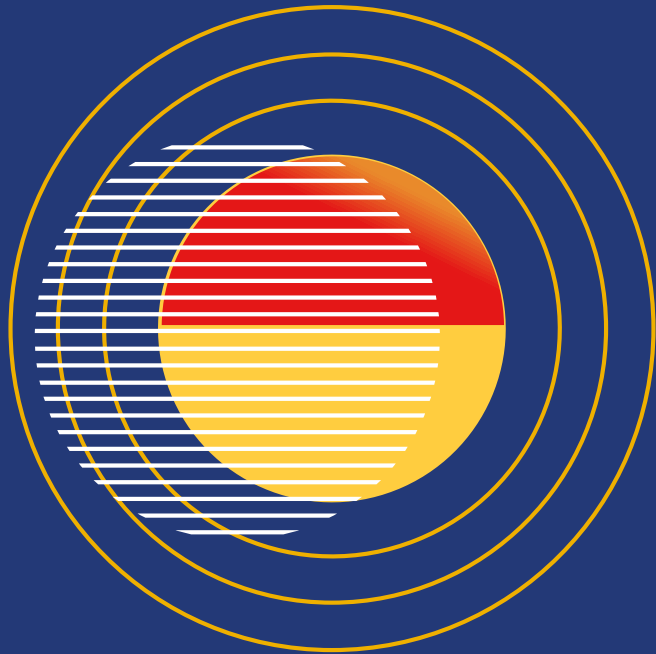
- ▲ ¿Cuáles son los desafíos que se plantean para la formación en este nivel educativo en el ámbito internacional, nacional y local?
- ▲ ¿Cuáles son las políticas y lineamientos aplicables a este currículum?
- ▲ ¿Cuáles es la misión, la visión y los principios institucionales que guían este currículum?
- ▲ ¿Qué elementos de la planeación institucional son pertinentes para su profundización y concreción en el currículum?
- ▲ ¿Existe un modelo educativo institucional? ¿Explícito, implícito o ambos? ¿Qué aspectos se deben retomar para la orientación del currículum? Por ejemplo: perfil de egreso, estrategias pedagógicas, medios de evaluación, etc.
- ▲ ¿Existen regulaciones normativas institucionales para diseño y evaluación curricular?
- ▲ ¿Hasta donde la disponibilidad de recursos limita el diseño curricular y su operación?

Adaptado de: Nieto Caraveo, Luz María (1998). "Guía para el análisis de contexto de un currículum profesional". Documento Interno. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Análisis de pertinencia

Métodos de indagación

- ▲ Foros con sectores interesados (*stakeholders*).
- ▲ Eventos académicos (congresos, “semanas”, etc.)
- ▲ Consejos, comisiones, comités y grupos de trabajo.
- ▲ Investigaciones, proyectos e iniciativas colaborativas en equipos o redes.
- ▲ Seminarios orientados a publicaciones específicas.
- ▲ Talleres, seminarios y otros espacios de reflexión y producción sistemática.
- ▲ Encuestas.
- ▲ Realimentación a través de redes sociales e internet en general.
- ▲ Entrevistas a actores clave.



¿Cuáles son los retos?

Educación agrícola superior

Luz María Nieto Caraveo



Obstáculos en la educación agrícola hacia el siglo XXI

- ▲ Débil colaboración global en educación agrícola.
 - Iniciativas nacionales o regionales, pero no globales.
 - Poca participación en organizaciones profesionales.
 - Iniciativas globales separadas según agencias (UNESCO, FAO) o disciplinas especializadas.
- ▲ Nacionalismo educativo.
- ▲ Fuentes de conocimiento poco diversificadas y basadas en investigación.
- ▲ Pocos contenidos educativos sobre sistemas globales.
- ▲ Desbalance de género.
- ▲ Enfoques disciplinarios cerrados.
- ▲ Definición cerrada de la escolaridad y del papel de la universidad.

Acker, David G. (1999). *Improving the Quality of Higher Education in Agriculture Globally in the 21st Century: Constraints and Opportunities*. Journal of International Agricultural and Extension Education, Summer 1999.



Retos de los profesionales del campo agroalimentario y ejemplos de **tensiones**

- ▲ Los fines de la profesión ¿A quién servimos como profesión?:
Tensión: sociedad, agricultores, demandas específicas, mercado.
- ▲ Sistemas de producción y tecnologías.
Tensión: tradicional vs convencional vs industrial hasta 4.0 o 5.0
- ▲ Seguridad alimentaria.
Tensión: mercados vs subsistencia; urbana vs rural.
- ▲ Sustentabilidad ambiental:
Tensión: explotación recursos naturales vs protección.
- ▲ Salud (inocuidad, nutrición y erradicación del hambre):
Tensión: dietas urbanas convencionales vs otras dietas.
- ▲ Economía:
Tensión equidad vs competitividad.
Mercados: locales vs globales vs regionales.

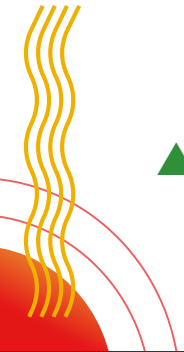


Sigue...



Retos de los profesionales del campo agroalimentario y ejemplos de **tensiones**

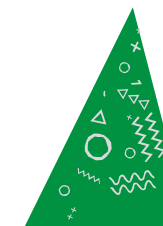
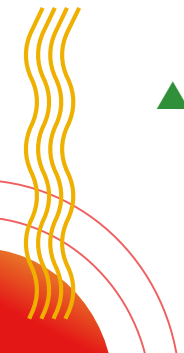
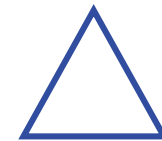
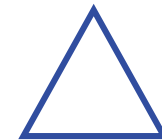
- ▲ Epistemologías de la complejidad:
 - desde la comprensión los sistemas agroalimentarios globales,
 - hasta los modelos de toma de decisiones a nivel de unidad de producción.
- ▲ Interdisciplinariedad y visión sistémica:
 - Desde los factores biofísicos de escala microscópica hasta los socioeconómicos y políticos a escala global.
- ▲ Heterogeneidad y diversidad:
 - Diferentes tipos de sistemas productivos, de propósitos de la producción (orientados al mercado, a la comunidad o a la subsistencia), de productores, de necesidades, etc.
- ▲ Discernimiento ético:
 - Constante conflicto de intereses.





Tensiones en el campo educativo-profesional

- ▲ Europa: ¿Ingeniería en biosistemas?
- ▲ EEUU: Programas en ¿*Landbased engineering*?
- ▲ UK: Ampliación del campo de la ingeniería agrícola, más allá de la maquinaria agrícola convencional, hacia una ingeniería centrada en la innovación tecnológica en varias etapas del sistema alimentario.
- ▲ Australia: Ampliación del campo de la agronomía, más allá de meramente la producción agrícola, hacia el sistema alimentario, el desarrollo rural y el medio ambiente.
- ▲ Global: Acreditaciones y certificaciones internacionales como ¿ingenierías o equivalentes?
- ▲ Global: El papel de las “soft skills”.
- ▲ Global: Discusión sobre las funciones profesionales.
 - Extensión rural.
 - Asesor-consultor de empresas y/o de productores.
 - Gestor de proyectos.
- ▲ Global: Discusión sobre las demandas:
 - Sistemas de innovación, planeación, políticas.
 - Mercado, empresas, corporaciones.
 - Agricultores, campesinos, comunidades.





Educación ciencias agropecuarias en México

▲ ANUIES, Anuario 2018-2019:

- 109,129 estudiantes.
- 14,559 nuevo ingreso.
- 10,832 egresados.
- 339 programas educativos de licenciatura y TSU, con 148 denominaciones formales diferentes.
 - MVZ, dos denominaciones: con y sin "licenciatura.

▲ Las mismas preguntas desde hace 30 años:

- ¿La agronomía es una ingeniería? ¿por qué?
- ¿Qué ocurre con la confianza pública y responsabilidad social?
- ¿Tenemos capacidades de organización?
- ¿Formamos tecnólogos o ingenieros?
- ¿Perfiles generales o perfiles especializados?
- ¿Qué tan especializados?
- ¿Por qué nos ocurre esto?
- ¿Qué es tan especial en nuestro campo?

ANUIES (2019). Anuarios Estadísticos de Educación Superior. Licenciatura ciclo escolar 2018-2019. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Disponible en: <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>

S3 Trabajo individual y en equipo

Identificación de tensiones clave para pertinencia de la educación agrícola superior.

1. Trabajo individual: media hora.

- a) Señale cinco **tensiones del contexto** que se han presentado al discutir cambios curriculares o ajustes de contenidos, unidades de aprendizaje, etc en el ámbito de su propia práctica académica, curricular, educativa o de gestión.
- b) Señale cinco **decisiones** que se hayan tomado dentro del currículum en función de dichas tensiones.
- c) Identifique bajo qué enfoque de pertinencia fueron resueltas dichas tensiones: la universidad como actor pasivo o activo. Argumente su respuesta.

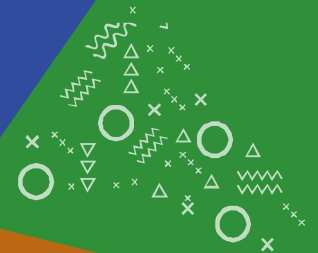
▲ Trabajo en equipo: una hora.

- c) Compartir y analizar las respuestas individuales al inciso a) de la pregunta 1, para **identificar diez tensiones del contexto** que se han presentado al realizar cambios curriculares, así como las diez **decisiones** que se tomaron.
- d) Discutir y señalar cuál es el **enfoque** de análisis de pertinencia que ha prevalecido en las experiencias analizadas por el equipo? Argumentar respuestas.
- e) ¿Qué cambios se propondrían en el ámbito institucional o de programas educativos para mejorar los análisis de pertinencia?



Fundamentación y formulación de un **perfil de egreso profesional**

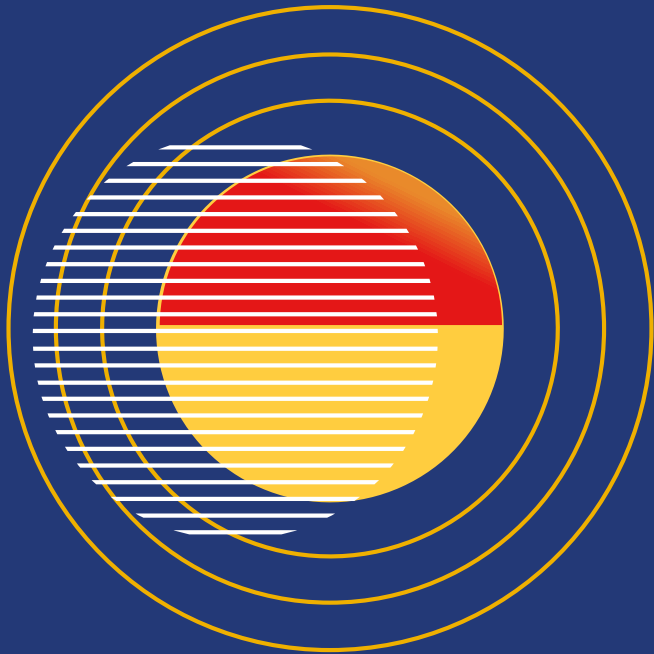
Luz María Nieto Caraveo



11 oct - 9:00 a 14:00 h

Contenido

- a) Profesión, profesionalismo y competencias profesionales.
- b) Competencias genéricas en educación superior
- c) Competencias específicas para el sector agroalimentario
- d) Guía para la formulación de perfiles.



¿Cuáles son los retos?

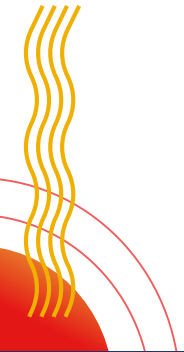
Formación profesional

Luz María Nieto Caraveo



De la contextualización a los perfiles de egreso

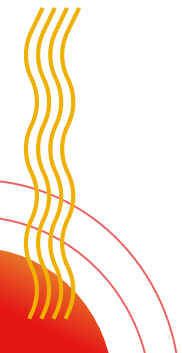
- ▲ Contextualizar los desafíos y tensiones, actuales y futuros.
- ▲ Conceptualizar el campo profesional y su papel.
- ▲ Analizar el campo e identificar sus componentes formativos:
 - Genéricos.
 - Específicos.
 - Especializados.
- ▲ Definir perfil de la profesión en pleno ejercicio:
 - Competencias.
 - Responsabilidades sociales.
- ▲ Definir perfiles de egreso:
 - Competencias y su descripción conceptual.
 - Desempeños y progresiones.
 - Recursos cognitivos.





Profesionalismo

- ▲ Grado de calidad y responsabilidad con que una **profesión** asume su papel colectivo en la sociedad.
- ▲ Requiere capacidades de organización de la profesión, por ejemplo, en colegios o sociedades profesionales, así como de mecanismos de gobernanza autónoma, consensuada y transparente.
- ▲ Las organizaciones profesionales asumen funciones como las siguientes:
 - Regulación y vigilancia de la calidad y responsabilidad en el ejercicio de la profesión, incluyendo:
 - Códigos de ética.
 - Estándares de cualificación o competencias.
 - Establecimiento de mecanismos para:
 - Afiliación.
 - Defensa de sus integrantes.
 - Mejoramiento progresivo de las competencias profesionales en el ámbito de trabajo.
 - Sistemas de evaluación, por ejemplo, certificaciones.
 - Posicionamiento público, construcción de confianza y fortalecimiento de la **profesionalización** y la identidad profesional.



Competencia profesional



- ▲ Las competencias se desarrollan durante toda la vida. Se alcanzan diferentes niveles de desarrollo en la escuela, en el trabajo y en la vida en general.
- ▲ Las competencias profesionales son aquellas que requiere la sociedad para actividades y servicios altamente **especializados**.
- ▲ La competencia profesional es el **despliegue** dinámico de un **conjunto complejo de atributos** que caracterizan a un profesionista **en pleno ejercicio**, que le permiten actuar con **autonomía** en una amplia variedad de situaciones propias de su campo, a través de la percepción, anticipación, prevención y solución de problemas, así como de la puesta en marcha de soluciones **contingentes y no rutinarias**.
- ▲ Un profesional competente aquel al que sus pares reconocen como tal. En general, se admite que este nivel de competencia profesional se adquiere a los 4 o 5 años de haber egresado de los estudios profesionales.
- ▲ La evaluación de la competencia profesional se lleva a cabo por organizaciones gremiales o académicas a través de procedimientos complejos e instrumentos diversificados, tanto para ingresar al campo de trabajo como para efectos de promoción y/o actualización.

Nieto Caraveo Luz María y Mario Díaz Villa (2007) "Diseño curricular y competencia profesional." Primer Congreso Nacional de Pares Académicos Evaluadores de la Educación Agronómica "Hacia la Evaluación de la Calidad en la Educación Agrícola Superior en México". Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica A.C. (COMEAA). México: UASLP, 60 p. (en proceso de publicación).
Presentación documento web: [http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC&MDV-PN-Competencia\(s\)yCurriculumV2E.pdf](http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC&MDV-PN-Competencia(s)yCurriculumV2E.pdf)

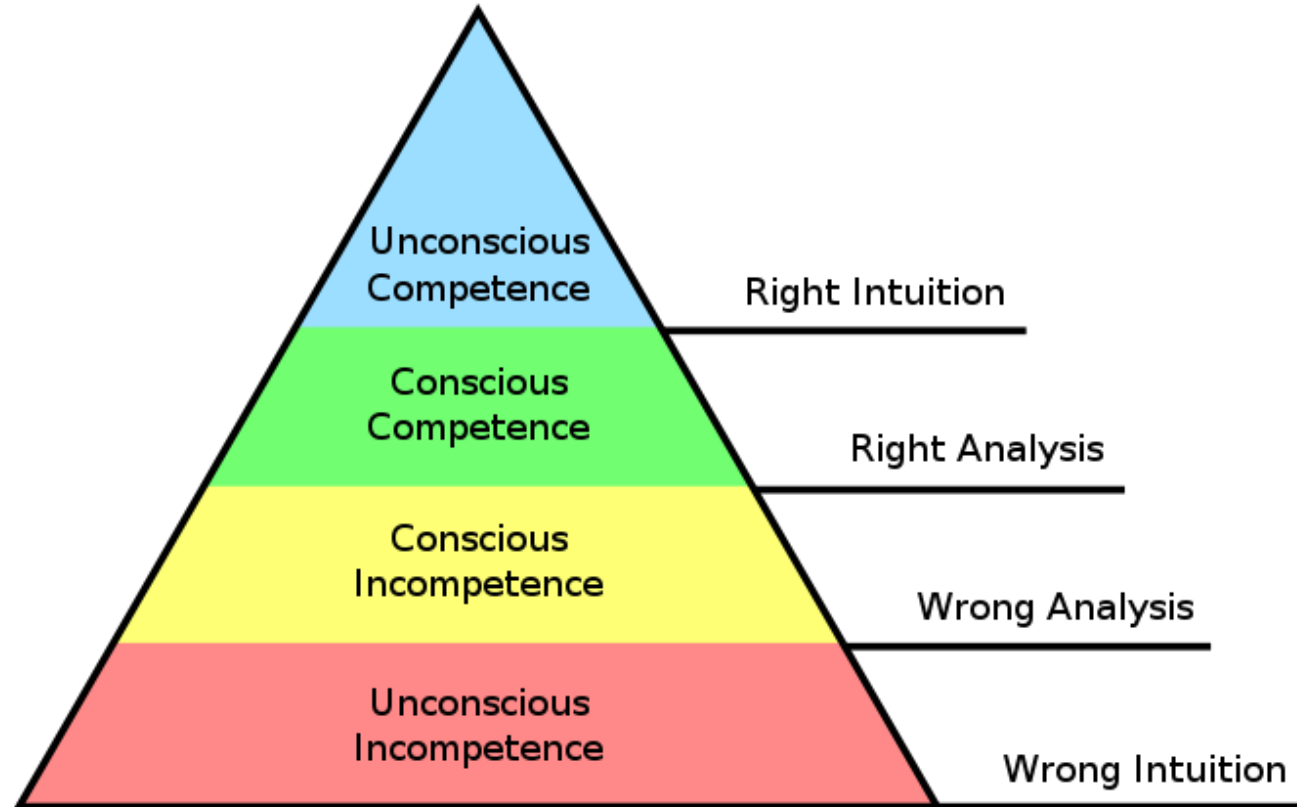
Competencias profesionales



Elaboración propia con base en los niveles de competencia en el Reino Unido, citados por CINTEFOR () 40 preguntas sobre las competencias, p. 68

Jerarquía de las competencias

Broadwell, 1969



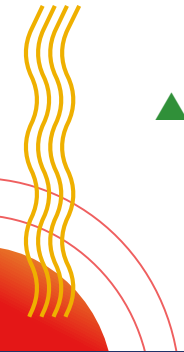
Hierarchy of Competence

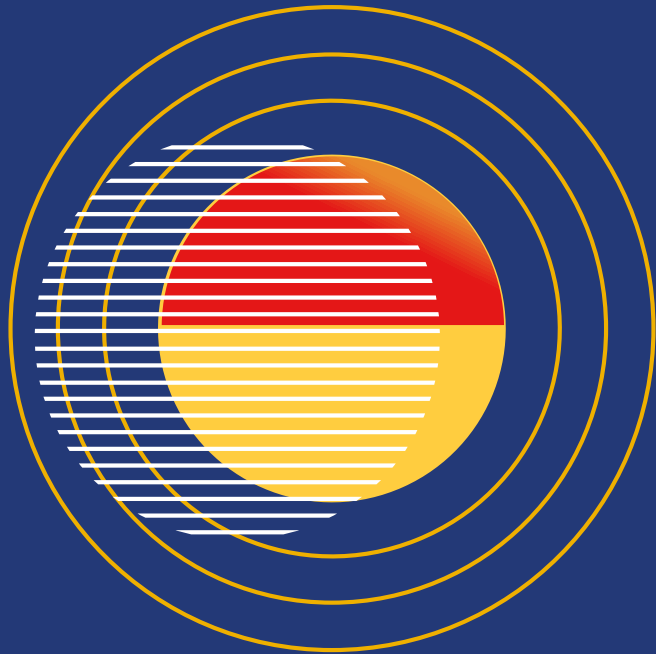


Competencias genéricas vs competencias específicas

Claridad e integración

- ▲ Las competencias genéricas (*soft skills*) y las competencias específicas de la profesión deben estar claramente conceptualizadas y explícitamente planteadas.
- ▲ Sin embargo, en los procesos formativos deben desarrollarse integradas unas con otras en forma sistemática.
- ▲ Lo anterior se debe a que:
 - La mayoría de las competencias genéricas requieren estar ligadas al contenido específico profesional, por ejemplo: ética, sustentabilidad, liderazgo, indagación, emprendedurismo, razonamiento científico.
 - Si bien algunas competencias genéricas son “independientes del contenido”, entre más relación haya con la profesión, mejorará su desarrollo, por ejemplo: comunicación.
- ▲ El mapeo curricular y el diseño de progresiones contribuyen a ubicar los momentos y lugares del currículum donde dicha integración se debe dar y evaluar.
- ▲ Separar las competencias genéricas en cursos o actividades adicionales y aisladas de los contenidos específicos, ya sean obligatorias u optativas, sólo producirá el efecto de “materia de relleno” y en el mejor de los casos sus resultados serán casuísticos y no sistematizables.



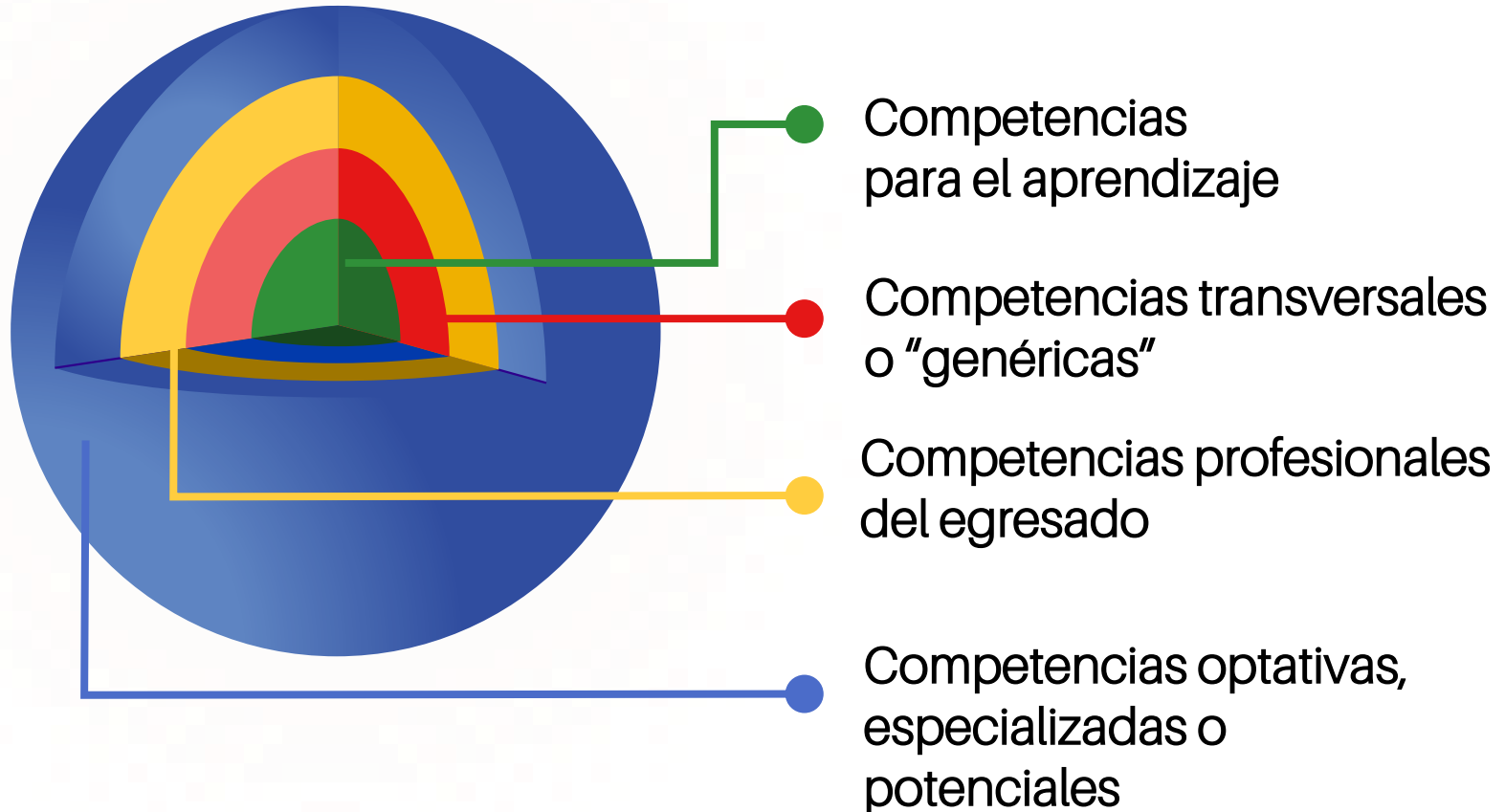


¿Cuáles son los retos?

Competencias genéricas o *"soft skills"*

Luz María Nieto Caraveo

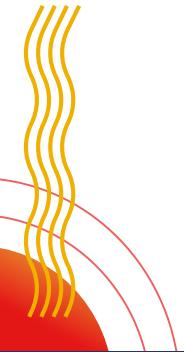
Competencias para el siglo XXI en la universidad





Competencias para el aprendizaje

- ▲ Habilidades de pensamiento
 - Manejo de información
 - Comunicación
- ▲ Metacognición
 - Autoconocimiento de procesos cognitivos
 - Autogestión de procesos cognitivos
- ▲ Autorregulación
 - Autonomía
 - Motivación
 - Diversidad de técnicas



Proyecto Tuning América Latina, 2007

Competencias genéricas de la educación superior

Factor 1: Proceso de aprendizaje

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
2. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
3. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión
4. Capacidad para identificar, planear y resolver problemas
5. Capacidad crítica y autocrítica
6. Capacidad de investigación
7. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes
8. Capacidad de comunicación oral y escrita
9. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Factor 2: Habilidades interpersonales

10. Capacidad para tomar decisiones
11. Habilidades interpersonales
12. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
13. Capacidad de trabajo en equipo
14. Capacidad para organizar y planificar el tiempo
15. Capacidad para actuar en nuevas situaciones
16. Capacidad creativa
17. Habilidad para trabajar en forma autónoma
18. Capacidad para formular y gestionar proyectos
19. Compromiso con la calidad

Factor 3: Contexto tecnológico internacional

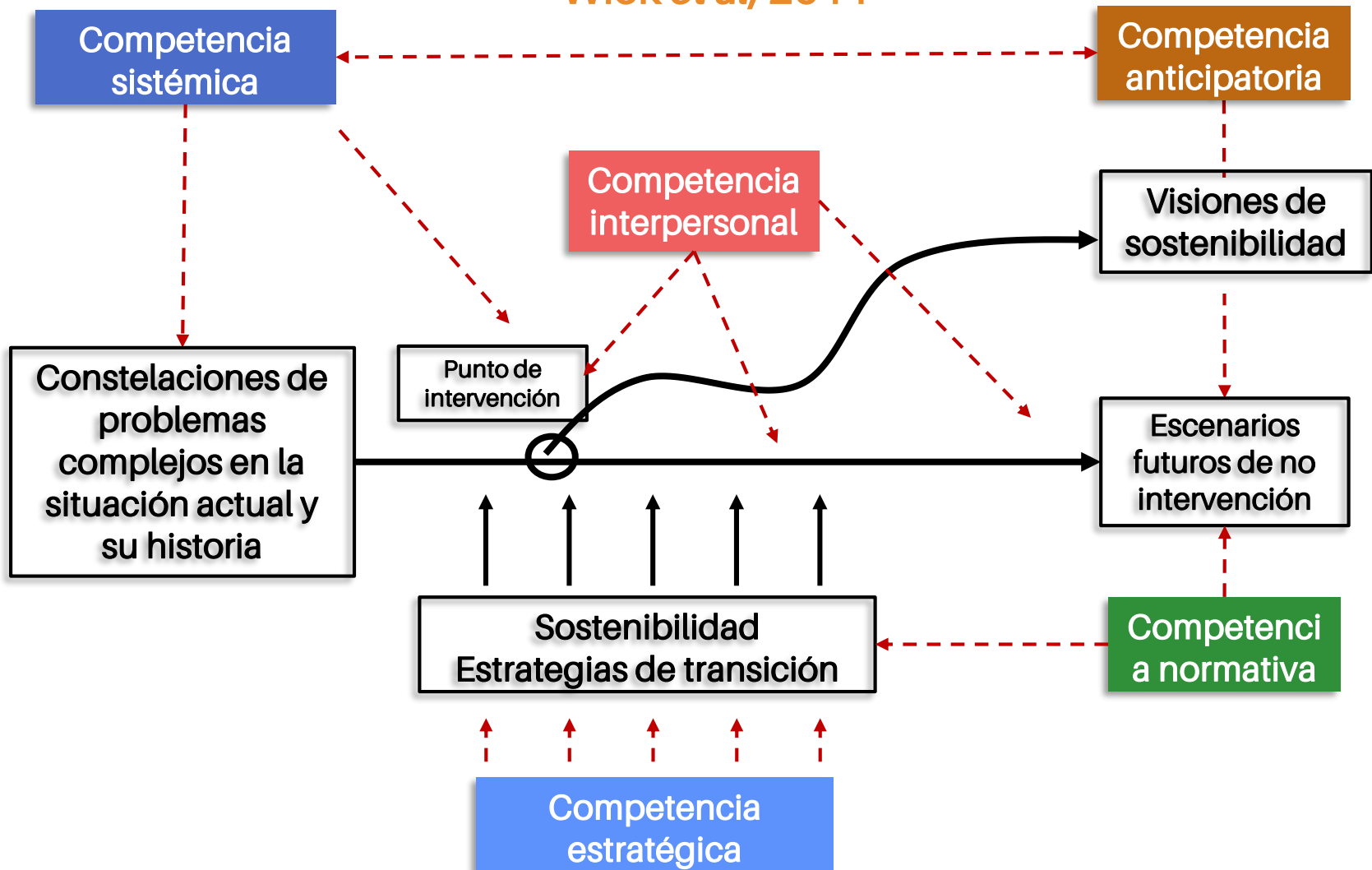
20. Capacidad de comunicación en un segundo idioma
21. Habilidad para trabajar en contextos internacionales
22. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación

Factor 4: Valores sociales

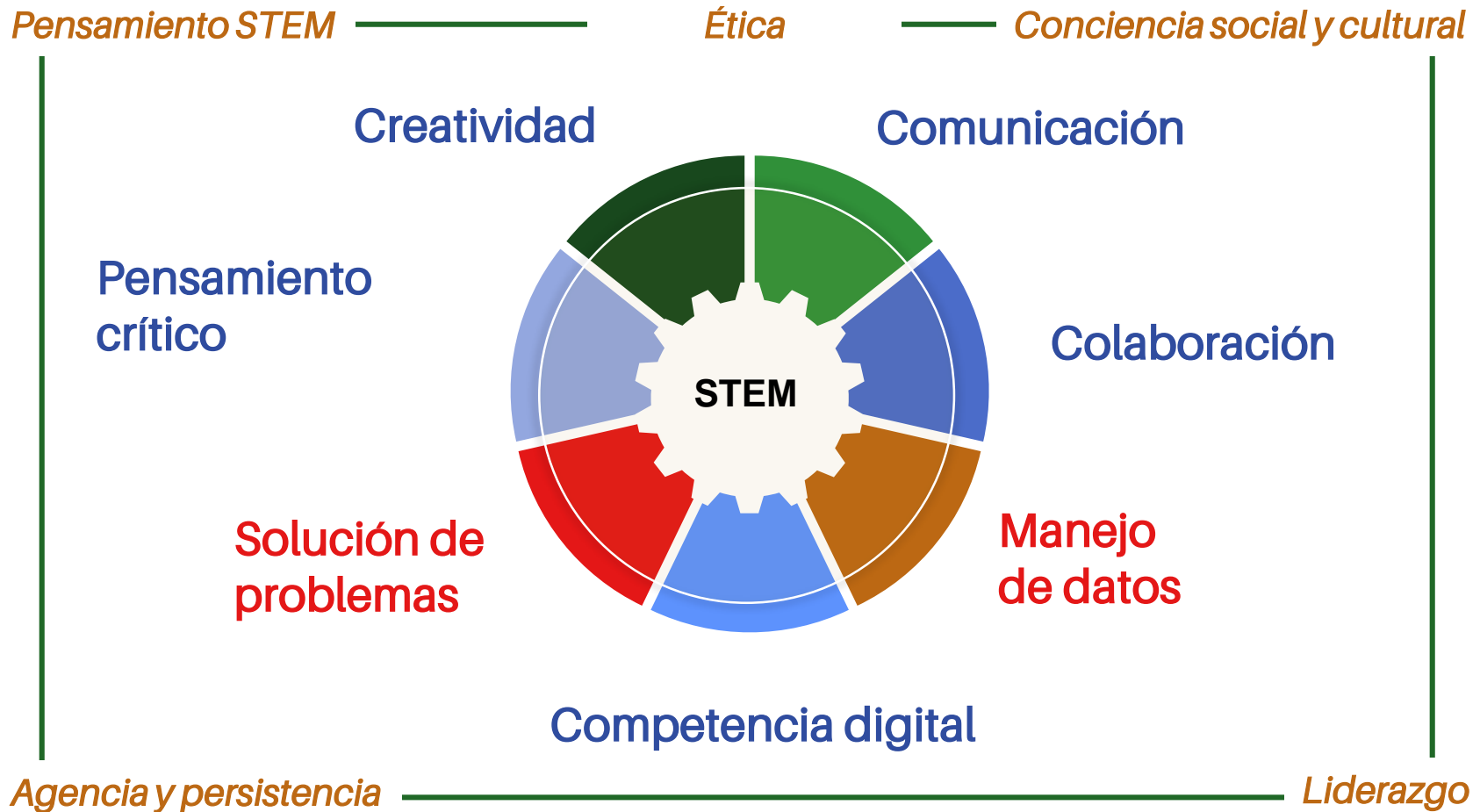
23. Compromiso con el medio sociocultural
24. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
25. Responsabilidad social y compromiso ciudadano
26. Compromiso con la preservación del medio ambiente
27. Compromiso ético

Competencias para la sostenibilidad

Wiek et al, 2011



Competencias clave (core) STEM y *atributos*



Capacidades para el siglo XXI

Foro Económico Mundial, 2015



New Vision for Education - Unlocking the Potential of Technology

21st-Century Skills

Foundational Literacies

How students apply core skills to everyday tasks



1. Literacy



2. Numeracy



3. Scientific literacy



4. ICT literacy



5. Financial literacy



6. Cultural and civic literacy

Competencies

How students approach complex challenges



7. Critical thinking/ problem-solving



8. Creativity



9. Communication



10. Collaboration

Character Qualities

How students approach their changing environment



11. Curiosity



12. Initiative



13. Persistence/ grit



14. Adaptability



15. Leadership



16. Social and cultural awareness

Lifelong Learning

Capacidades para el siglo XXI

Foro Económico Mundial, 2015

	Skill	Definition
Foundational literacies	Literacy	Ability to read, understand and use written language
	Numeracy	Ability to use numbers and other symbols to understand and express quantitative relationships
	Scientific literacy	Ability to use scientific knowledge and principles to understand one's environment and test hypotheses
	ICT literacy	Ability to use and create technology-based content, including finding and sharing information, answering questions, interacting with other people and computer programming
	Financial literacy	Ability to understand and apply conceptual and numerical aspects of finance in practice
	Cultural and civic literacy	Ability to understand, appreciate, analyse and apply knowledge of the humanities
Competencies	Critical thinking/ problem-solving	Ability to identify, analyse and evaluate situations, ideas and information to formulate responses and solutions
	Creativity	Ability to imagine and devise new, innovative ways of addressing problems, answering questions or expressing meaning through the application, synthesis or repurposing of knowledge
	Communication	Ability to listen to, understand, convey and contextualize information through verbal, nonverbal, visual and written means
	Collaboration	Ability to work in a team towards a common goal, including the ability to prevent and manage conflict
Character qualities	Curiosity	Ability and desire to ask questions and to demonstrate open-mindedness and inquisitiveness
	Initiative	Ability and desire to proactively undertake a new task or goal
	Persistence/ grit	Ability to sustain interest and effort and to persevere to accomplish a task or goal
	Adaptability	Ability to change plans, methods, opinions or goals in light of new information
	Leadership	Ability to effectively direct, guide and inspire others to accomplish a common goal
	Social and cultural awareness	Ability to interact with other people in a socially, culturally and ethically appropriate way

Fuente: World Economic Forum (2015). *New Vision for Education - Unlocking the Potential of Technology*. Cologny.

Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf

Diversas propuestas sobre competencias genéricas o "soft skills"

Propuesta	Categoría	Descripción / componentes
UNESCO Delors 1997	Aprender para saber	Desarrollo de habilidades de memoria, razonamiento y solución de problemas. Presupone aprender a aprender para construir el conocimiento.
	Aprender para hacer	Desarrollo de habilidades complejas de colaborativo, iniciativa y toma de riesgos.
	Aprender a ser	Perfeccionamiento de habilidades que en el ámbito personal, laboral, académico.
	Aprender a convivir	Adquisición de habilidades que permitan la convivencia.

DESECO, OCDE, 2006	Usa herramientas de forma interactiva	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos e información Lenguaje, textos y símbolos Tecnología
	Interactúa en grupos heterogéneos	<ul style="list-style-type: none"> Se relaciona, de manera correcta Colabora en equipos de trabajo. Maneja conflictos
	Actúa de manera autónoma	<ul style="list-style-type: none"> Elabora planes para su proyecto o tarea Toma en cuenta las variables que generan una visión a largo plazo. Defiende sus derechos, intereses

Proyecto ATC21, Partnership for 21st Century Learning (P21), 2015	Manera de pensar y comportarse	Creatividad e innovación <ul style="list-style-type: none"> Piensa de manera creativa Trabaja de manera creativa con otros Implementa innovaciones Pensamiento crítico, solución de problemas <ul style="list-style-type: none"> Razona efectivamente y evalúa la información Soluciona problemas Articula los hallazgos Aprender a aprender/ metacognición <ul style="list-style-type: none"> Se motiva Aprecia de manera positiva el aprendizaje Es flexible y se adapta a las circunstancias
	Manera de trabajar	Comunicación efectiva <ul style="list-style-type: none"> Se expresa correctamente de manera oral y escrita Está preparado para escuchar con respeto Es sensible a las diferencias culturales Trabajo colaborativo <ul style="list-style-type: none"> Interactúa de manera apropiada con otros Trabaja de manera efectiva con otros Prioriza actividades para su atención Planea, desarrolla y maneja proyectos
	Habilidades de comunicación y colaboración	Manejo de la información <ul style="list-style-type: none"> Accede y evalúa información Usa y maneja información Aplica la tecnología Manejo de las tecnologías de comunicación <ul style="list-style-type: none"> Abierto a nuevas ideas, información Usa la tecnología de manera apropiada Es sensible a las diferencias culturales Usa la tecnología efectiva y apropiada

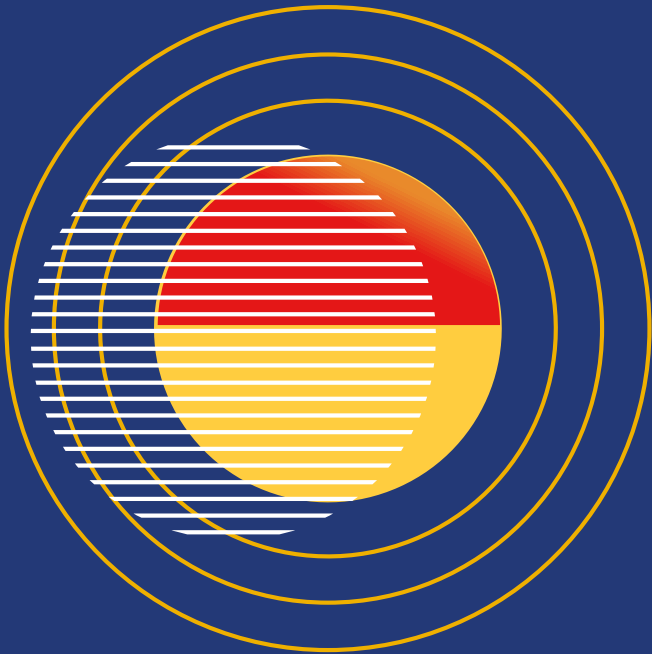
Propuesta	Categoría	Descripción / componentes
World economic forum, 2015	Asuntos clave y habilidades para la vida	Ciudadanía local y global <ul style="list-style-type: none"> Reconoce y comprende los derechos y obligaciones como ciudadano global Está preparado para participar en actividades comunitarias Respeto los valores y la privacidad de otros Responsabilidad personal y social (conciencia cultural y competencia global) <ul style="list-style-type: none"> Se comunica de manera constructiva en diferentes situaciones Comprende puntos de vista y perspectivas diferentes Habilidades para la vida y para la profesión <ul style="list-style-type: none"> Se adapta al cambio Maneja sus metas y tiempo Autodirige el aprendizaje Interactúa correcta y efectivamente con otros

World economic forum, 2015	Literacidades ("alfabetizaciones") fundamentales	Como los estudiantes aplican habilidades "core" en las tareas de todos los días <ol style="list-style-type: none"> Literacidad en el lenguaje oral y escrito Literacidad numérica Literacidad científica Literacidad en las TIC Literacidad financiero Literacidad cultural y cívica
	Competencias	Como los estudiantes abordan los problemas <ol style="list-style-type: none"> Pensamiento crítico / resolución de problemas Creatividad Comunicación Colaboración
	Cualidades de carácter	Como los estudiantes abordan sus emociones <ol style="list-style-type: none"> Curiosidad Iniciativa Persistencia / arena Adaptabilidad Liderazgo Conciencia social y cultural

STEM, NYAS, 2016	Competencias "core"	<ul style="list-style-type: none"> Creatividad Pensamiento crítico Solución de problemas Comunicación Colaboración Manejo de datos Competencia digital
	Atributos de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> Pensamiento STEM Agencia y persistencia Conciencia social y cultural Liderazgo Ética

Naciones Unidas, Agenda 2030, 2017	Competencias para la sustentabilidad	Competencia integrada de resolución de problemas <ul style="list-style-type: none"> Habilidad general para aplicar distintos marcos de resolución de problemas a problemas de sustentabilidad complejos e idear opciones de solución equitativa que fomenten el desarrollo sostenible, integrando las competencias antes mencionadas.
------------------------------------	--------------------------------------	---

Descripción / componentes
Competencia de pensamiento crítico <ul style="list-style-type: none"> Habilidad para cuestionar normas, prácticas y opiniones; para reflexionar sobre los valores, percepciones y acciones propias; y para adoptar una postura en el discurso de la sustentabilidad
Competencia normativa <ul style="list-style-type: none"> Habilidades para comprender y reflexionar sobre las normas y valores que subyacen en nuestras acciones; y para negociar los valores, principios, objetivos y metas de sustentabilidad en un contexto de conflictos de intereses y concesiones mutuas, conocimiento incierto y contradicciones.
Competencia de autoconciencia <ul style="list-style-type: none"> Habilidad para reflexionar sobre el rol que cada uno tiene en la comunidad local y en la sociedad (mundial); de evaluar de forma constante e impulsar las acciones que uno mismo realiza; y de lidiar con los sentimientos y deseos personales.
Competencia de colaboración <ul style="list-style-type: none"> Habilidades para aprender de otros; para comprender y respetar las necesidades, perspectivas y acciones de otros (empatía); para comprender, identificarse y ser sensibles con otros (liderazgo empático); para abordar conflictos en grupo; y para facilitar la resolución de problemas colaborativa y participativo
Competencia estratégica <ul style="list-style-type: none"> Habilidades para desarrollar e implementar de forma colectiva acciones innovadoras que fomenten la sustentabilidad a nivel local y más allá.
Competencia de anticipación <ul style="list-style-type: none"> Habilidades para comprender y evaluar múltiples escenarios futuros - el posible, el probable y el deseable; para crear visiones propias de futuro; para aplicar el principio de precaución; para evaluar las consecuencias de las acciones; y para lidiar con los riesgos y los cambios.



Competencias de los profesionales del sector agroalimentario

Luz María Nieto Caraveo

Objetivos de la educación agrícola

EEUU, 1940

Los egresados son capaces de:

- ▲ Hacer avanzar la agricultura.
- ▲ Producir productos agrícolas de manera eficiente.
- ▲ Comercializar productos agrícolas ventajosamente.
- ▲ Conservar el suelo y otros recursos naturales.
- ▲ Gestionar empresas agrícolas.
- ▲ Mantener un ambiente favorable.

- United States Office of Education (1940). *Educational Objectives in Vocational Agriculture*. Vocational Division Monograph No. 21. Washington D.C., US, 1940.

Citado por Leonard Knuti, Leo (1950). *Procedures for determining objectives and evaluating outcomes in agricultural education*. Thesis for the degree of Doctor of Education, University of Illinois. USA: Urbana.

50 competencias agronómicas

Scanlon & Pennock, 1987

Competency	Faculty		Employed		NA†
	\bar{x}	Rank	\bar{x}	Rank	
					%
Take a soil sample	8.73	1	8.42	1	15
Understand the information on a soil test report					
Know how to calculate a fertilizer, lime, or pesticide material rate from active ingredient requirements and material analysis					
Use the <i>Agronomy Guide</i>					
Interpret a fertilizer analysis of 10-10-10					
Identify most agronomic crops in both the vegetative and flowering state					
Demonstrate an agronomic vocabulary					
Demonstrate communication skills					
Identify the major grasses and legumes grown under field conditions in Pennsylvania					
Know appropriate personal safety procedures for use of pesticides					
Know how to calculate amount of pesticide needed per acre					
Read and implement pesticide label instructions					
Use a soil survey map to locate a given land area					
Safely store, handle, and apply pesticides					
Evaluate informational materials such as advertisements, news stories, or popular articles for agronomic validity					
Choose the right pesticide to control the pest					
Know recommended practices for the production of field corn, small grains, and forage crops					
Use a soil survey for inventory and interpretation information	7.96	18	7.48	7	18
Know basic approach for making a soil test recommendation	7.92	19	7.26	13	12
Explain no-till and conventional tillage practices					
Describe the difference between an A and a B soil horizon					
Understand soil conservation					
Use crop production arithmetic					
Interpret information presented in graphical format					
Identify important weeds, insects, and diseases					
Convert plant nutrient recommendations to pounds per acre of fertilizers of various ratios and grades					
List essential plant nutrients					
Calculate the cost per acre for applying a pesticide					
Understand and relate the principles of limiting factors in the production of field and forage crops (e.g., lime, fertilizer, soil depth and soil drainage, weather)					
Identify and describe cultural requirements of the major agronomic crops					
Prepare and deliver an oral presentation of an agronomic topic before a professional or layman audience					
Know liming materials					
Distinguish soil texture from soil structure					
Apply fertilizer for most efficient plant use					
Identify various types of farm machinery and indicate their use(s)					
Converse with farmers about agriculture in crop management					
Identify various tillage tools and other equipment commonly used in soil management and crop production	7.65	38	7.21	17	20
Become adept at problem solving (numerical skills)	7.65	39	6.87	27	3
Know no-till or minimum tillage methods for the establishment of field and forage crops	7.65	40	6.77	31	23
Recognize important soil characteristics	7.63	41	6.67	35	12
Understand principals and practices of harvesting and marketing major Pennsylvania crops	7.62	42	6.06	89	38
Understand and interpret soil maps and give advice on planting and harvesting alternatives	7.62	43	6.39	46	23
Be aware of several nonchemical methods of pest control for each crop	7.58	44	7.08	21	15
Know the difference between contact and systematic pesticides	7.58	45	6.93	24	9
Know basic principles and practices of crop rotations	7.58	46	6.91	25	20
Know weed control practices now used (common weeds, chemicals, time of application)	7.54	47	7.27	14	15
Recognize acceptable soil physical condition for seed germination and seedling emergence	7.54	48	6.28	58	18
Apply basic principles to recommend crop management practices	7.54	49	7.21	16	32
Know crop plants including factors such as growth habits, area of adaptation, nutrient requirement, uses, major insect and disease problems	7.50	50	6.20	64	15

† Percentage of total respondents who indicated the competency was not being used in their present occupation.

El perfil del profesional en ciencias agrarias

Polan Lacki, 1997

“⇒ Que tenga una sólida formación ética y humanística basada en los principios y valores de disciplina, honestidad y honradez, puntualidad y responsabilidad, amor a la verdad, a la paz, a la justicia, a la tolerancia, respeto al prójimo, a sus derechos y opiniones (valores que por ser demasiado obvios generalmente son obviados), espíritu de lealtad, ayuda mutua y solidaridad, espíritu de iniciativa y creatividad, permanente deseo de superarse y de alcanzar la excelencia, apertura al cambio, dedicación y perseverancia. Gran parte de estos principios, valores, conductas, hábitos y actitudes deberán ser reforzados a través del "currículum oculto o invisible", es decir de lo que vivencien en la cultura, en el entorno de la facultad y en las actitudes y procedimientos de sus autoridades y docentes, quienes deberán formar y educar con el ejemplo. Que tenga plena conciencia de que el privilegio de haber tenido acceso a la universidad, máxime si esta es pública y gratuita, le otorga más deberes que derechos; especialmente el deber y compromiso social de transformar las ineficiencias e injustas realidades imperantes en el campo. Que rechace el servilismo, la demagogia y el individualismo”

El perfil del profesional en ciencias agrarias

Polan Lacki, 1997

- ⇒ Debe promover una agricultura sostenible que mantenga capacidad productiva, que no puede verse como “mineración” o “extractivismo”.
- ⇒ Ser generalista que tenga la solvencia técnica para diagnosticar y solucionar problemas en forma holística. No confundir con “superficialista”, “todólogo” o “practicón”.
- ⇒ Tener versatilidad y eclecticismo para desempeñarse con eficiencia ante productores de distintas disponibilidades de recursos, niveles tecnológicos y escalas de producción. Debe conocer conceptos y métodos muy diversos.
- ⇒ Ser realista y pragmático, para solucionar problemas de los agricultores “tal como estos son”.
- ⇒ Ser creativo e ingenioso para encontrar soluciones innovadoras aún en condiciones adversas o sin créditos oficiales.
- ⇒ Creer más en la eficacia de las soluciones agronómicas, ingenieriles, zootécnicas o veterinarias, que en los créditos, subsidios, proteccionismos, decisiones políticas.
- ⇒ Y así hasta 19 atributos.

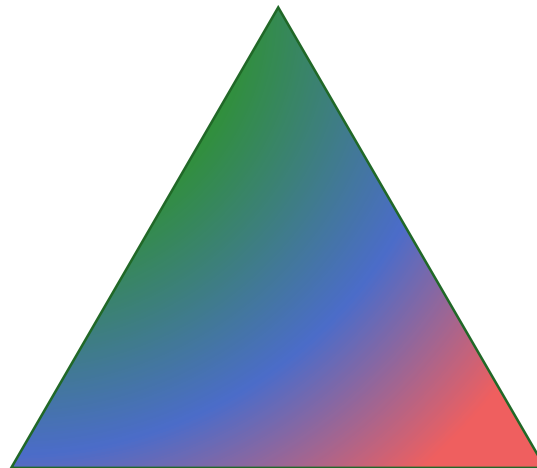
Tres competencias en las profesiones agropecuarias

Parra, 2003



Competencia cognitiva e indagativa

Capacidad para aprender permanentemente de la información científica, del discurso conceptual, del criterio, la opinión y la experiencia de otros y a aprender de su propia experiencia y del contacto con su entorno; es decir aprender a generar conocimiento nuevo, a construir conceptos, a plantear nuevas interpretaciones, a desarrollar criterios más confiables.



Competencia contextualizadora

Capacidad para interpretar, analizar y evaluar el contexto científico, tecnológico, social, cultural, ambiental, económico y político en que se desenvuelve dentro de escenarios presentes y futuros. Permite actuar en consecuencia con las condiciones históricas de una situación; da al individuo sentido de oportunidad, de pertinencia y de viabilidad a su propuesta y a su actuación.

Competencia inventora y gestora

Capacidad para identificar, proponer e implementar soluciones disciplinarias o multidisciplinarias a la problemática de la agricultura. Actuar con eficacia en un contexto determinado. Lograr u obtener resultados. Identificar, formular y ejecutar exitosamente todo tipo de proyectos.

Cualidades de los egresados

National Research Council, EEUU, 2009



- ▲ “Debe tener hábitos de aprendizaje disciplinado, curiosidad intelectual e independencia mental;
- ▲ Debe pensar críticamente, seguir trenes de razonamiento, participar en razonamientos basados en evidencia, detectar falacias en los argumentos, discernir suposiciones no expresadas, interpretar datos, comprender enfoques científicos y reconocer argumentos no científicos, y saber cómo construir, en forma oral o escrita, una secuencia de ideas lógicamente conectadas y complejas;
- ▲ Debe desarrollar competencias esenciales tales como escritura, habilidades interpersonales, razonamiento cuantitativo y cualitativo, y análisis y computación.
- ▲ Debe comprender sus propias experiencias personales más profundamente y desarrollar su capacidad de empatizar con los demás, especialmente con aquellos de diferentes herencias, razas, sexos o culturas;
- ▲ Debe desarrollar un sentido de responsabilidad cívica y reflexión ética y estar preparado para una ciudadanía responsable con una comprensión y estrategias para abordar cuestiones sociales como la tecnología y la sociedad, el medio ambiente y la necesidad de sostenibilidad, multiculturalismo y las dimensiones internacionales de la contemporaneidad. vida;
- ▲ Debería reconocer y anticipar las implicaciones de las acciones, apreciando el impacto social de los avances y actividades;
- ▲ Debe tomar conciencia de algunas de las muchas formas en que la vida contemporánea ha sido moldeada e influenciada por las tradiciones intelectuales y estéticas, los valores morales y religiosos y las estructuras económicas y políticas que rodean un campo de estudio, en este caso, agricultura, alimentación, medio ambiente y recursos naturales; y
- ▲ Debe aumentar su sensibilidad estética; mejorar su poder de distinguir lo que está bien hecho de lo que está mal hecho; y mejorar su capacidad para reconocer una oración bien afinada, un edificio hermoso, una prueba elegante o un movimiento elegante de un bailarín o atleta.”

NRC (2009) Transforming agricultural education for a Changing World. Committee on a Leadership Summit to Effect Change in Teaching and Learning. Board on Agriculture and Natural Resources & Board on Life Sciences. Division on Earth and Life Studies. National Research Council. EEUU: National Academy Press. Disponible en: <http://www.nap.edu>



Perfil del ingeniero agrónomo para el siglo XXI

Córdova, Ramírez y Barbosa, 2011

Se proponen conocimientos, habilidades y actitudes para cada una de las siguientes competencias, organizadas en tres tipos:

▲ Competencias técnicas

- Dirección del proceso productivo
- Formulación, desarrollo, seguimiento y evaluación de proyectos de desarrollo agropecuario.
- Procesos innovadores y de liderazgo agropecuario.
- Planeación agropecuaria
- Comercialización agropecuaria
- Saber hacer
- Manejo de la maquinaria y el equipo agropecuario
- Fomento del desarrollo sustentable

▲ Competencias metodológicas

- Planteamiento, desarrollo, ejecución y presentación de un trabajo de investigación.
- Aprender a aprender
- Dominio de los medios de comunicación

▲ Competencias sociales

- Desarrollo rural y organización de productores
- Comunicarse correctamente
- Dominio del idioma inglés

Córdova Duarte Gabriel, Liberio Victorino Ramírez, Elva Rosa Barbosa Jaramillo (2011). El perfil académico profesional del ingeniero agrónomo. Una propuesta renovada para el siglo XXI. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, Vol. XLI, Nums 1-2, 2011. pp. 143 a 178. En: http://www.cee.edu.mx/revista/r_2011-2020/r_texto/t_2011_1-2_06.pdf

Estándares de aprendizaje y enseñanza (AgLTAS, Australia)

Botwright *et al*, 2014

Al completar una licenciatura en agricultura o una subdisciplina relacionada, los graduados, como mínimo, podrán demostrar sus conocimientos y habilidades en las siguientes áreas:

Comprensión de la agricultura:

1. Demostrar una comprensión integradora de la agricultura mediante:

- 1.1. Explicar el papel y la relevancia de la agricultura y sus ciencias relacionadas, y los agronegocios en la sociedad.
- 1.2. Comprender los principales impulsores biofísicos, económicos, sociales y políticos que sustentan la práctica agrícola y cómo contribuyen a la práctica del cambio.
- 1.3. Comprender cómo se adopta la información y el contexto dentro del cual los productores, procesadores y consumidores toman decisiones.

Conocimiento de la agricultura

2. Demostrar profundidad y amplitud del conocimiento de la agricultura mediante:

- 2.1. Demostrar conocimiento de las ciencias básicas en el contexto de la agricultura.
- 2.2. Demostrar un amplio conocimiento generalista de los sistemas de producción agrícola relevantes y sus cadenas de valor, con conocimiento especializado en al menos un área.
- 2.3. Comprender cómo el conocimiento de diferentes subdisciplinas dentro de la agricultura se integra y aplica en la práctica.
- 2.4. Demostrar un conocimiento básico de economía, negocios y ciencias sociales en su aplicación a la agricultura.

Indagación y resolución de problemas

3. Analice críticamente y aborde problemas complejos dinámicos en la agricultura mediante:

- 3.1 Identificación de problemas y oportunidades contemporáneas en la agricultura.
- 3.2 Recopilar, evaluar críticamente y sintetizar información de una variedad de fuentes y disciplinas relevantes.
- 3.3 Seleccionar y aplicar técnicas o herramientas apropiadas y / o teóricas para realizar una investigación.
- 3.4 Recopilar, registrar, analizar, interpretar e informar con precisión.

Comunicación

4. Sea comunicadores efectivos al:

- 4.1 Comprensión de los métodos de comunicación verbal y escrita efectiva de dos vías con diferentes audiencias.
- 4.2 Comunicación con una variedad de audiencias en un contexto agrícola utilizando una variedad de modos.

Responsabilidad personal y profesional

5. Ser responsables de su propio aprendizaje y trabajo profesional al:

- 5.1 Ser alumnos independientes y autodirigidos.
- 5.2 Trabajar de manera efectiva, responsable y segura en un contexto individual y de equipo.
- 5.3 Demostrar conocimiento de los marcos regulatorios relevantes para su área especializada en agricultura.
- 5.4 Práctica ética personal.

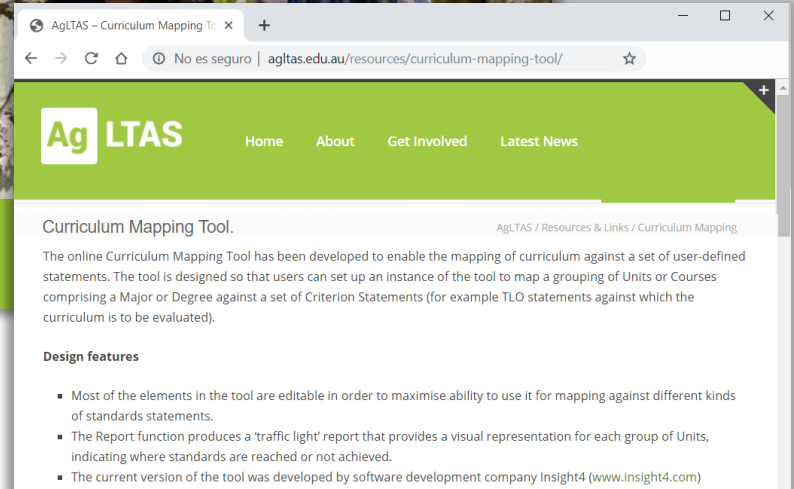
AgLTAS es un caso especial...

Alignment of bachelor-level TLOs in agriculture with national and international comparators

The TLOs describe a pass-level graduate from a bachelor degree program. A 'bachelor degree' is defined according to the Australian Qualifications Framework (AQF), within which it represents a level 7 qualification. This provides a comparison of the agriculture TLOs with those for science, the AQF and the UK Quality Assured Agency subject benchmark for agriculture, horticulture, forestry, food and consumer sciences.

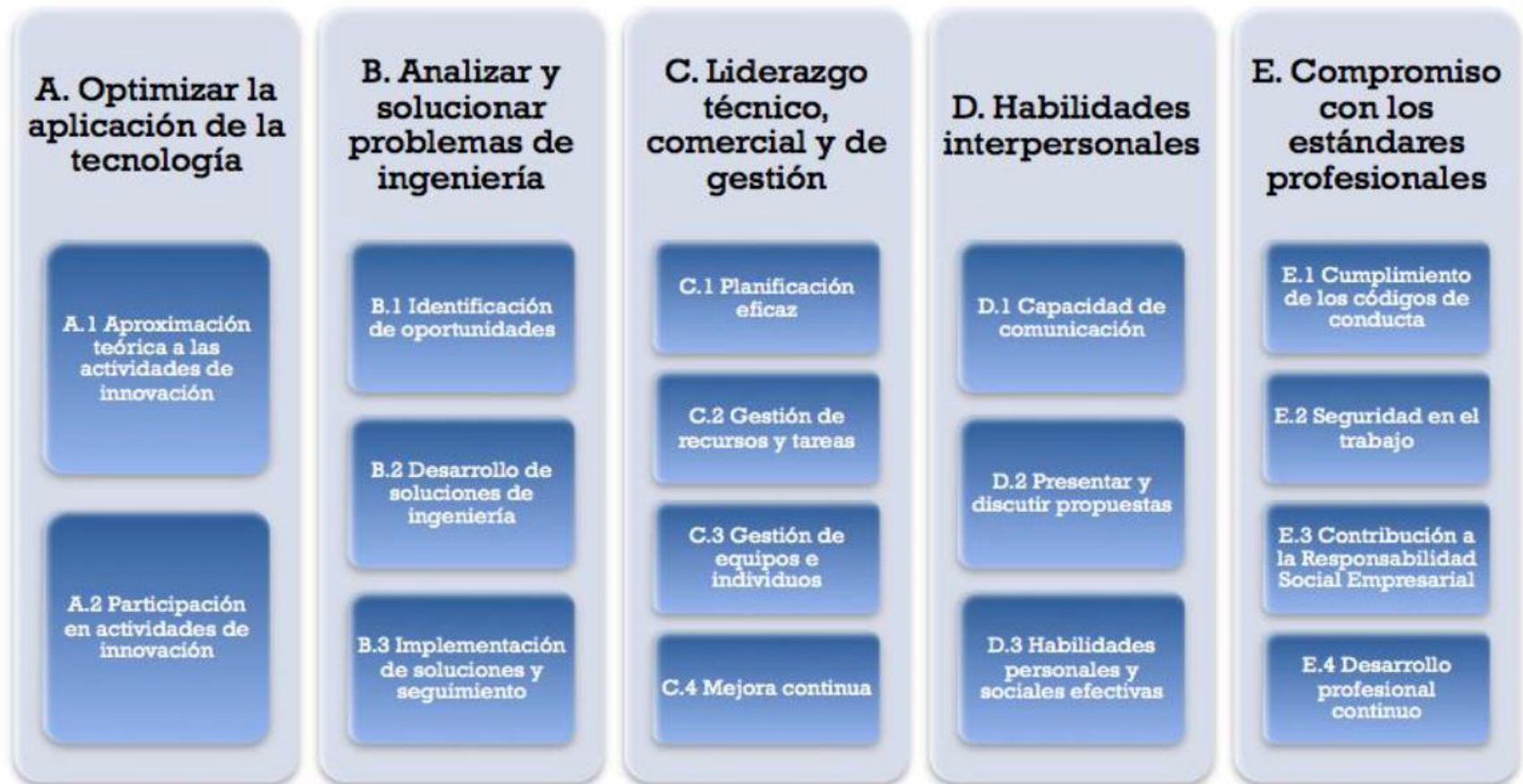
AgLTAS	Science LTAS	AQF Level 7	UK QAA Agriculture, horticulture, forestry, food and consumer sciences
1. Demonstrate an integrative understanding of agriculture by:	1. Demonstrate a coherent understanding of science by:	Graduates of a bachelor degree...	Understanding
1.1 Explaining the role and relevance of agriculture and its related sciences, and agribusiness in society.	1.1 Explaining the role and relevance of science in society.	...will have: A broad and coherent body of knowledge.	
1.2 Understanding the major biophysical, economic, social and policy drivers that underpin agricultural practice and how they contribute to practice change.	1.2 Articulating the methods of science and explaining why current scientific knowledge is both contestable and testable by further inquiry.		
1.3 Understanding how information is adopted and the context within which producers, processors and consumers, make decisions.			
2. Exhibit depth and breadth of knowledge of agriculture by:	2. Exhibit depth and breadth of scientific knowledge by:	Graduates of a bachelor degree...	
2.1 Demonstrating knowledge of the core sciences in the context of agriculture.		...will have: A broad and coherent body of knowledge, with depth in the underlying principles and concepts in one or more disciplines as a basis for independent lifelong learning.	
2.2 Demonstrating broad generalist knowledge of relevant agricultural production systems and their value chains, with specialist knowledge in at least one area.	2.1 Demonstrating well-developed knowledge in at least one disciplinary area.	Cognitive and technical skills to demonstrate a broad understanding of knowledge with depth in some areas.	
2.3 Understanding how knowledge from different sub-disciplines within agriculture is integrated and applied into practice.	2.2 Demonstrating knowledge in at least one other disciplinary area.		
2.4 Demonstrating a basic knowledge of economics, business and social science as they apply to agriculture.			

Ag LTAS Learning and Teaching Academic Standards Statement for Agriculture



Competencias ingeniero agrónomo en España

José Martínez, 2017



¿Qué competencias se necesitan en el sector agropecuario?

Marin Mulder, 2018



Una pregunta importante con respecto al estudio de la competencia, o la competencia profesional (Mulder 2014), si lo desea, es qué tiene que ver esto con la **educación y extensión agrícola**. Para dar una breve respuesta a esto: en mi opinión, mucho. Tecnologías digitales de producción y el diseño de oficinas inteligentes, agricultura intensiva en conocimiento, gestión de granjas, logística en cadenas y redes de suministro, *marketing* electrónico, compras basadas en la web, construcción climáticamente neutral, control sostenible de plagas, mayor bienestar animal, calidad control, finanzas y gobernanza, están ocurriendo muchos desarrollos, algunos **incrementales**, otros **disruptivos**. Estos desarrollos tienen varias consecuencias para los profesionales que trabajan en y para la agricultura, en diferentes niveles en diferentes especializaciones, ya sea en cultivos agrícolas, ganadería o acuicultura.

Sigue...



¿Qué competencias se necesitan en el sector agropecuario?

Marin Mulder, 2018

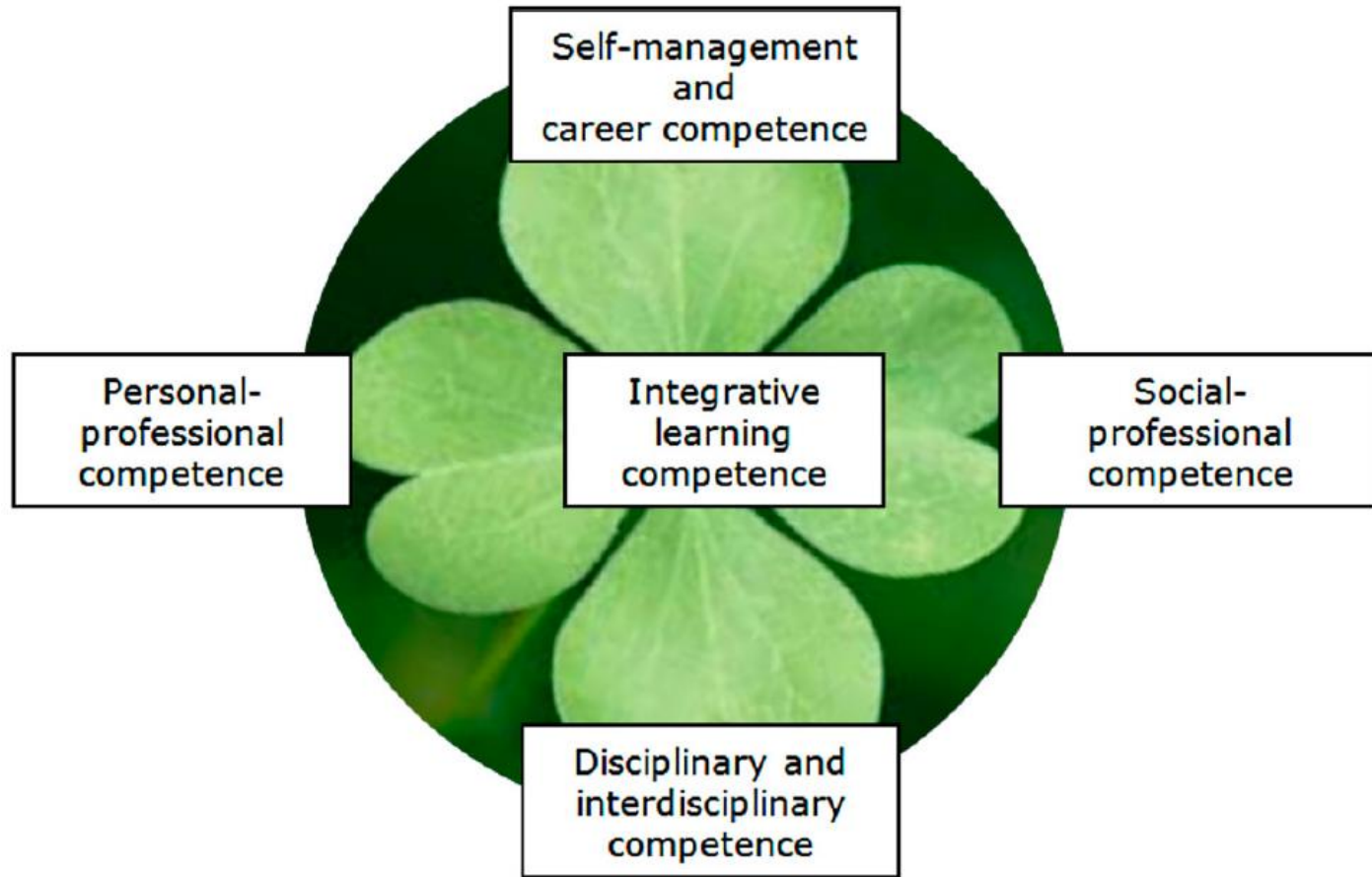


La gran pregunta aquí es la misma que estábamos estudiando en el proyecto sobre habilidades básicas: qué competencias necesitan las personas no solo para hacer frente a los desarrollos que están teniendo lugar, sino también para contribuir a crear soluciones para los **desafíos actuales y futuros** para alimentar la población mundial, para mantener una producción suficiente con respeto a los recursos naturales y para garantizar el acceso a alimentos saludables para todos. Los estudios de competencia tienen que proponer sugerencias de las competencias que las personas necesitan para esto. Esto no solo se aplica a la mejora de la agricultura; es mucho más grande que eso. Ciertamente incluye especificaciones de lo que se necesita para fomentar la producción, reducir los costos y maximizar los márgenes, pero también se trata de crear nuevos modelos de negocio, desarrollar propuestas de valor alternativas o cruzar los límites. Incluso puede aplicarse a cambios radicales de las actividades económicas de los agricultores que cierran sus negocios debido a la falta de perspectiva futura y al poder de ganancia de su actividad actual.



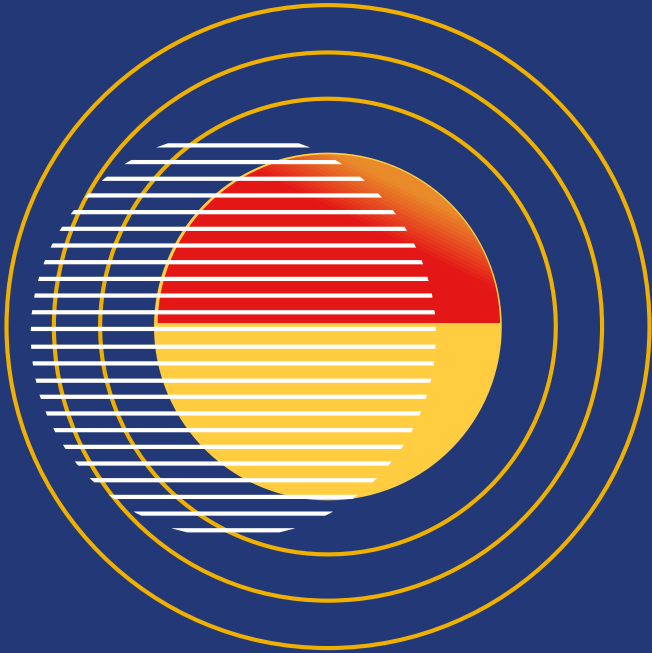
Cinco competencias en las profesiones agropecuarias

Mulder, 2017



Carta Universal del Ingeniero Agrónomo (Europa, 2015)





Formulación de perfiles profesionales

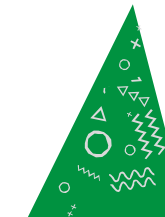
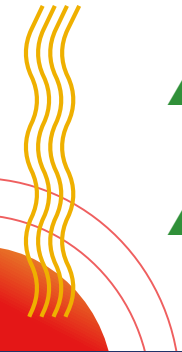
Luz María Nieto Caraveo



Problemas

en los perfiles profesionales de agronomía de planetas lejanos de otros universos.

- ▲ Sólo listados de conocimientos, habilidades, destrezas, desempeños y/o actitudes, sin describir competencias.
- ▲ Confusión entre el papel de la profesión y las competencias del egresado.
- ▲ Confusión entre las competencias del profesionista en pleno ejercicio y las del recién egresado.
- ▲ Confusión entre dominios, niveles, progresiones, líneas curriculares, áreas disciplinares.
- ▲ Confusión entre el espacio laboral y la función a realizar.
- ▲ Enunciados muy generales, que sirven para cualquier profesión.
- ▲ Enunciados demasiado específicos: se trata de habilidades y no de competencias.
- ▲ Uso de adjetivos o verbos ambiguos como "adecuado", "participar", "manejar", "aplicar", etc.
- ▲ Mezcla de demasiados atributos en un mismo enunciado.



“El lenguaje de las competencias invade los programas, pero a menudo sólo es aún un traje nuevo con el que se visten ya sean las facultades de la inteligencia más antiguas, ya sea los saberes eruditos enseñados desde siempre. En suma, no basta agregar a cualquier conocimiento una referencia cualquiera a una acción (traducir en forma gráfica, observar, verificar que...) para designar una competencia.” p. 61

Currículo profesional y competencias





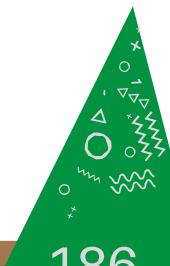
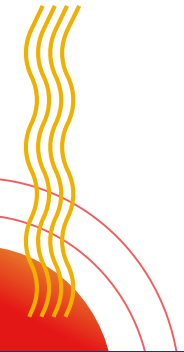
Perfil de egreso

▲ Incluye:

- La conceptualización del papel de la profesión frente a las tensiones identificadas en el análisis de pertinencia.
- La **definición explícita** de características, atributos o competencias que poseerá un egresado de un programa educativo, en términos de capacidades de intervención en su ámbito profesional.

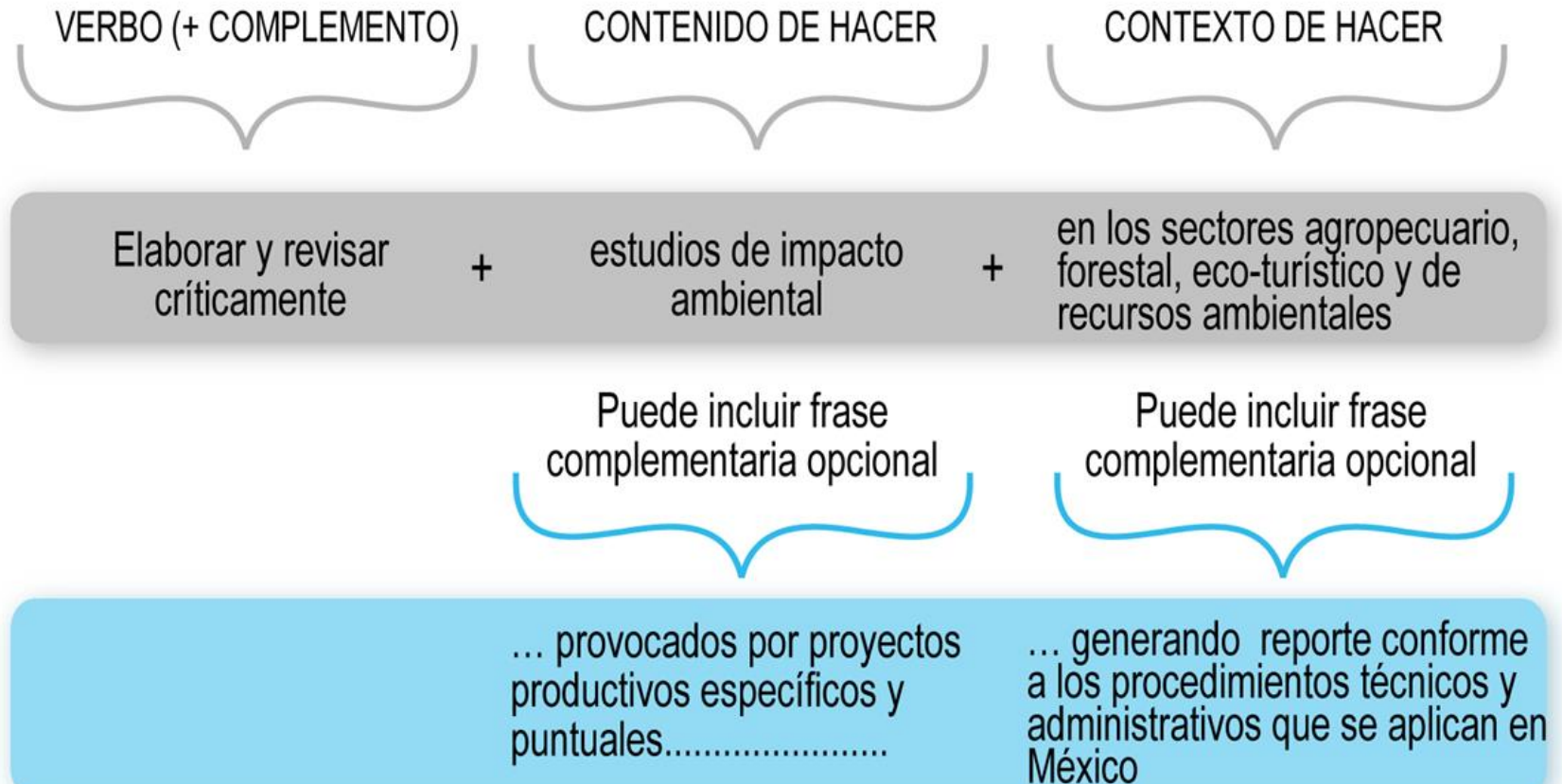
▲ Permite:

- Justificar el contexto del campo profesional en el que son pertinentes.
- Orientar la estructuración, la programación y la evaluación curricular.
- **Articular** los componentes del diseño curricular: fundamentación, fines y principios, estrategias y oportunidades de aprendizaje, regulaciones y mecanismos operativos.



Formulación de una competencia

Díaz y Nieto, 2010



Díaz Villa, Mario y Luz María Nieto Caraveo (2010). Guía para la definición de la competencia profesional y sus elementos constituyentes. Documento interno. UASLP, México.

Perfil de egreso

Ingeniería en agronomía

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Fuente: Universidad de Guadalajara (2018). Ingeniero Agrónomo. CUCSUR. Sitio web: <http://pregrado.udg.mx/Centros/Regionales/CUCSUR/ingeniero-agronomo-cucsur/perfil-egreso>

Muestra

▲ CONOCIMIENTOS

- Fundamentales de las ciencias naturales y exactas básicas que le permitan interpretar fenómenos naturales que incidan en la producción agrícola, así como para comprender el área de ingeniería inherente a la profesión.
- Principios de ingeniería en el uso y manejo eficiente de la maquinaria y equipo agrícola, así como aspectos de diseño de construcciones e instalaciones rurales de producción, almacenamiento y conservación eficiente de productos.
- Tecnologías de captación, manejo, distribución y aplicación del agua de riego.
- Propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo así como la fertilidad, conservación y manejo del mismo.
- Interrelaciones agua-suelo-planta-atmósfera y el manejo adecuado de ellas en la producción sostenible

▲ HABILIDADES:

- Aplicar los fundamentos básicos dentro de las áreas de conocimiento de las ciencias exactas y exactas aplicadas, y las ciencias naturales y de conocimiento del medio físico donde tiene lugar el desarrollo de la ingeniería agronómica en la producción agrícola.
- Optimizar los procesos bioquímicos y fisiológicos de los cultivos con la aplicación de las tecnologías adecuadas a las características de cada empresa agrícola para desarrollar sistemas de producción agrícolas eficientes y sostenibles.
- Establecer e implementar programas viables y eficientes para el manejo, conservación y recuperación de los recursos naturales en los procesos de producción agrícola

▲ ACTITUDES:

- Responsabilidad para asumir sus actos personales y profesionales.
- Emprendedora para ser capaces de generar sus propios empleos

▲ VALORES:

- Con una clara conciencia del desarrollo social y humano, respeto al medio ambiente y a la diversidad cultural (Unidad, Respeto, Identidad, Equidad y Pluralismo).

Perfil de egreso

Ingeniero agrónomo

Universidad de Guadalajara

Fuente: Universidad de Guadalajara (2018).
Ingeniero Agrónomo. CUCSUR. Sitio web:
<http://pregrado.udg.mx/Centros/Regionales/CUCSUR/ingeniero-agronomo-cucsur/perfil-egreso>

- ▲ El Ingeniero Agrónomo es un profesional capacitado para dirigir de manera eficiente todos los procesos que se requieren para el funcionamiento y buen desarrollo de los sistemas (sic) productivos agropecuarios, respetando los principios de sustentabilidad para la preservación y mejoramiento de su entorno, de la región y del País. Contará con los elementos necesarios y suficientes para generar su propia fuente de empleo como productor agropecuario y para observar excelente desempeño en instituciones oficiales, actividades de consultoría, investigación agropecuaria, empresas agropecuarias y en la transferencia de tecnología.

Perfil de egreso

Ingeniería agronómica en fitotecnia

Universidad
Autónoma de
San Luis Potosí

Fuente: Universidad Autónoma de San Luis Potosí
(2018). Perfil de egreso. Ingeniería Agronómica en
Fitotecnia. Sitio web:

<http://www.agronomia.uaslp.mx/Documents/licenciaturas/fito/Competencias%20Profesionales.pdf> y

<http://www.agronomia.uaslp.mx/Documents/licenciaturas/fito/Competencias%20Profesionales.pdf>

1. Usar y manejar los recursos agua y suelo en los sistemas de producción agrícola.
 - 5 desempeños
2. Manejar la sanidad vegetal e inocuidad alimentaria.
 - 4 desempeños
3. Diseñar y manejar los sistemas de producción agrícola.
 - Diseñará y manejará sistemas de producción de cultivos básicos, hortícolas, frutales, ornamentales, oleaginosas, fibras, industriales en sus diferentes etapas.
 - Diseñará, manejará la producción de plantas y semillas.
 - Formulará, planeará, evaluará y operará proyectos agrícolas (precosecha, postcosecha, administración y comercialización).
 - Aplicará métodos de investigación científica aplicada para identificar y resolver problemas concretos en los sistemas de producción agrícola.

Perfil de egreso

Ingeniero agrónomo

Universidad Autónoma de Nuevo León

Fuente: Universidad Autónoma de Nuevo León (2018). Ingeniero Agrónomo. Sitio web: http://www.uanl.mx/sites/default/files/Ing_%20Agro%CC%81nomo%20-%20Perfil%20de%20Egreso.pdf

a) Propósito

- ▲ Formar Ingenieros Agrónomos competentes en el mejoramiento y desarrollo de los sistemas de producción vegetal y animal, en la dirección de áreas de producción, transformación, comercialización de insumos y productos agropecuarios con un enfoque sustentable y sostenible con alto sentido de responsabilidad social y científica, con visión holística y una actitud positiva hacia el trabajo interdisciplinario favoreciendo el incremento de la producción de los agroecosistemas y el nivel de vida de los productores.

c) Competencias específicas

- ▲ Desarrollar el pensamiento científico, aplicando las ciencias básicas y de ingeniería en el contexto agropecuario nacional y global, para la solución de sus problemas.
- ▲ Aplicar tecnologías de vanguardia que por sus características innovadoras y sostenibles, permitan optimizar los procesos en los sistemas de producción agroalimentaria.
- ▲ Manejar los recursos naturales en los sistemas de producción agroalimentaria, de forma sostenible para su conservación de acuerdo a la normatividad vigente.
- ▲ Evaluar los sistemas de producción agropecuarios empleando técnicas de muestreo y análisis apropiadas, para hacer un diagnóstico que permita mejorar su productividad
- ▲ Aplicar los conocimientos agronómicos para Identificar áreas de oportunidad en el mercado y con ello proponer e implementar alternativas en el sector agroalimentario.
- ▲ Diseñar proyectos integrales para la producción, transformación y comercialización de alimentos siguiendo los estándares de inocuidad y calidad.
- ▲ Desarrollar la capacidad de ofrecer servicios profesionales en el sector agroalimentario y agroindustrial generando formas de autoempleo.

Incluye además 15 competencias generales

Objetivo general

Ingeniería en Agronomía

TecNM

- ▲ Formar profesionistas en el campo de la agronomía capaces de generar, adaptar, transferir tecnología y desarrollar procesos de producción agropecuaria, con base en estándares de calidad, vocación de servicio, visión creativa y emprendedora, comprometidos con la sociedad y el manejo sustentable de los recursos naturales.

Fuente: TecNM (2018). Ingeniería en Agronomía. Sitio web:
http://www.tecnm.mx/licenciatura_2009_2010/ingenieria-en-agronomia

Perfil de egreso

Ingeniería en Agronomía

TecNM

Fuente: TecNM (2018). Ingeniería en Agronomía. Sitio web: http://www.tecnm.mx/licenciatura_2009_2010/ingenieria-en-agronomia

Al terminar la carrera el egresado será capaz de:

1. Desarrollar procesos productivos agropecuarios con un enfoque sustentable.
2. Desempeñar el ejercicio de su profesión sobre bases científico-tecnológicas, participando en equipos inter y multidisciplinarios en sistemas de producción agropecuaria.
3. Identificar y analizar la problemática social, económica y política, en los ámbitos regional, nacional e internacional para la toma de decisiones en el desempeño de su profesión.
4. Manejar las tecnologías de información y comunicación para obtener, procesar y compartir información en la construcción del conocimiento aplicado a los sistemas de producción de bienes y servicios.
5. Generar, transferir y aplicar alternativas tecnológicas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para el mejoramiento de los agroecosistemas.
6. Integrar a los productores agropecuarios en las cadenas productivas en la transformación de productos para generar valor agregado.
7. Identificar riesgos e implementar estrategias de bioseguridad e inocuidad en los sistemas productivos agropecuarios.
8. Sigue hasta 12

Objetivo general

Innovación agrícola sustentable

TecNM

- ▲ Formar profesionistas con bases científico-tecnológicas, comprometidos ética y socialmente, que participen en el desarrollo local, regional y nacional en un contexto de sustentabilidad e innovación, mediante la investigación, validación, transferencia, adaptación y producción agrícola.

Fuente: TecNM (2018). Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable. Sitio web: <http://www.tecnm.mx/licenciatura/ingenieria-en-innovacion-agricola-sustentable>

Perfil de egreso

Innovación agrícola sustentable

TecNM

1. Innova sistemas de producción bajo condiciones controladas, a fin de participar en la solución de problemas agroalimentarios, mejora el nivel competitivo de los productores y de la economía local, regional y nacional, al privilegiar la inocuidad de los productos alimentarios, así como la protección del medio ambiente, con compromiso ético y profesional.
2. Aplica los modelos de predicción para potenciar la producción y la comercialización de los productos agrícolas, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación.
3. Emprende y desarrolla sistemas de producción agrícola sustentable, a través del uso racional y organizado de los recursos disponibles y la innovación tecnológica, con la finalidad de mejorar su productividad y lograr un equilibrio ambiental, con base en la legislación.

Fuente: TecNM (2018). Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable. Sitio web: <http://www.tecnm.mx/licenciatura/ingenieria-en-innovacion-agricola-sustentable>

Perfil profesional

Innovación agrícola sustentable

TecNM

Fuente: TECNM (2018). Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable. Sitio web: <http://www.tecnm.mx/licenciatura/ingenieria-en-innovacion-agricola-sustentable>

Al terminar la carrera el egresado será capaz de:

1. Participar en el diseño, creación, instalación, operación y mantenimiento de empresas agrícolas dentro de un marco de desarrollo regional, nacional e internacional.
2. Participar en la coordinación, desarrollo, asesoría y dirección técnica de empresas basadas en sistemas de producción de agricultura protegida, considerando las adecuaciones que implican las condiciones ecológicas y socioeconómicas de las distintas regiones del país.
3. Aplicar conocimientos técnicos, administrativos, culturales y de extensión para el uso eficiente del agua en la agricultura mediante la implementación y manejo adecuado de los sistemas de riego, con base en las necesidades hídricas de los cultivos, condiciones climáticas, edáficas y sociales.
4. Promover la organización de los productores y asesorar a éstos en los sistemas de agricultura protegida en cultivos estratégicos; así como garantizar una producción con calidad y proponer innovaciones tecnológicas.
5. Participar con organizaciones, grupos de trabajo y productores interesados en el establecimiento de proyectos productivos sobre agricultura protegida e impulsar la aplicación de buenas prácticas agrícolas y de manufactura.



Sigue hasta 14

Perfil de egreso

Ingeniero agrónomo

Universidad Veracruzana Tuxpan

Fuente: Universidad Veracruzana (2018).
Ingeniero Agrónomo. Sitio web:
<https://www.uv.mx/pozarica/cba/perfil-de-engreso-de-ingeniero-agronomo/>

El Ingeniero Agrónomo egresado será un profesional capacitado para:

- ▲ Expresarse con claridad tanto en forma oral como escrita utilizando un lenguaje adecuado a su entorno laboral.
- ▲ Abordar la problemática de los sistemas de producción y utilizar las técnicas de investigación tanto documental como experimental, para interpretar adecuadamente los fenómenos agropecuarios y forestales. Con capacidad de análisis y síntesis de los procesos estudiados.
- ▲ Interpretar y divulgar los conocimientos generados en materia agropecuaria y forestal en sus dimensiones técnicas, biológicas y socioeconómicas que redunden en beneficio de los productores de Veracruz y del país.
- ▲ Evaluar y manejar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como comprender su interacción con los grupos sociales en un ámbito geográfico para promover el desarrollo integral de una comunidad o región.
- ▲ Enfrenta la problemática de los mercados agrícolas, busca los canales de comercialización, además es capaz de desarrollar su creatividad en el diseño, análisis y evaluación de proyectos productivos como la organización de productores.
- ▲ Preservar y afirmar la identidad cultural, promover la difusión y creación de valores culturales. Salvaguardar y fomentar la diversidad cultural y participar activamente en el desarrollo del entendimiento y la armonía entre las culturas de las comunidades del campo mexicano, así como su enriquecimiento mutuo.

Perfil de egreso

Ingeniero agrónomo

Universidad Autónoma de Nayarit

Fuente: Universidad Autónoma de Nayarit (2018). Ingeniero Agrónomo. Sitio web: <http://www.uan.edu.mx/es/ingeniero-agronomo>

El Ingeniero Agrónomo egresado será un profesional capacitado para:

- ▲ Diseñar y evaluar sistemas productivos agrícolas sostenibles, a través del desarrollo de diagnósticos, propuestas de solución y mejora, demostrando conocimientos sobre el manejo integrado de cultivos en la producción agrícola, de forma inocua, procurando siempre la viabilidad social y económica.
- ▲ Implementar y operar sistemas agrícolas, mediante el desarrollo y aplicación de técnicas de mejoramiento genético, agrobiotecnología, fisiotecnia, eficiencia en el uso del agua, nutrición de cultivos y manejo integrado de plagas, acordes a la tecnología e infraestructura propias de cada sistema de producción, preservando los recursos naturales.
- ▲ Desarrollar y validar tecnología agrícola sostenible, mediante la búsqueda y análisis de información, la identificación de problemas, la aplicación del método científico y la divulgación de resultados, con actitud crítica e innovadora y con responsabilidad social y honestidad.
- ▲ Diseñar, implementar y operar proyectos productivos que ayuden a solventar las necesidades del sector agropecuario, mediante la realización de estudios de diagnóstico, la planeación estratégica, la validación y transferencia de tecnologías y conocimientos, mostrando siempre respeto, honestidad y compromiso.
- ▲ Integrar y organizar unidades de producción agrícola a partir de las necesidades relacionadas con el desarrollo rural, mediante la capacitación de productores, tomando en cuenta la normativa, las políticas y los programas estratégicos, demostrando capacidad crítica para la identificación de oportunidades de negocio, la realización de estudios de mercado, la gestión de recursos financieros y la organización y manejo de grupos con responsabilidad, honestidad y respeto.



Progresiones de aprendizaje

- ▲ Las progresiones de aprendizaje (*learning progressions*) contribuyen a clarificar
 - las principales **etapas** en que se desarrolla una competencia o los atributos de egreso,
 - así como los **componentes** (recursos cognitivos) que pueden formar parte de ellas.
- ▲ Establecen una secuencia o estructura **tentativa** que va desde los desempeños más simples y elementales hasta los más completos y complejos.
- ▲ Enfoques:
 - Lineal: Escalones para recorrer sucesivamente.
 - Sistémico: Bloques o “clusters” de aprendizajes que se articulan e integran entre sí.
- ▲ Se pueden formular deductiva, inductiva o iterativamente. Deben intervenir profesores, expertos y estudiantes).
- ▲ Son una base muy útil para establecer niveles de logro, desempeños, rúbricas y características de las evidencias.



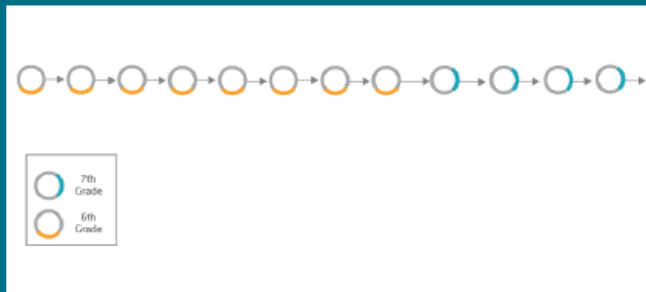
Progresiones de aprendizaje

Ejemplo

Achieve, 2015

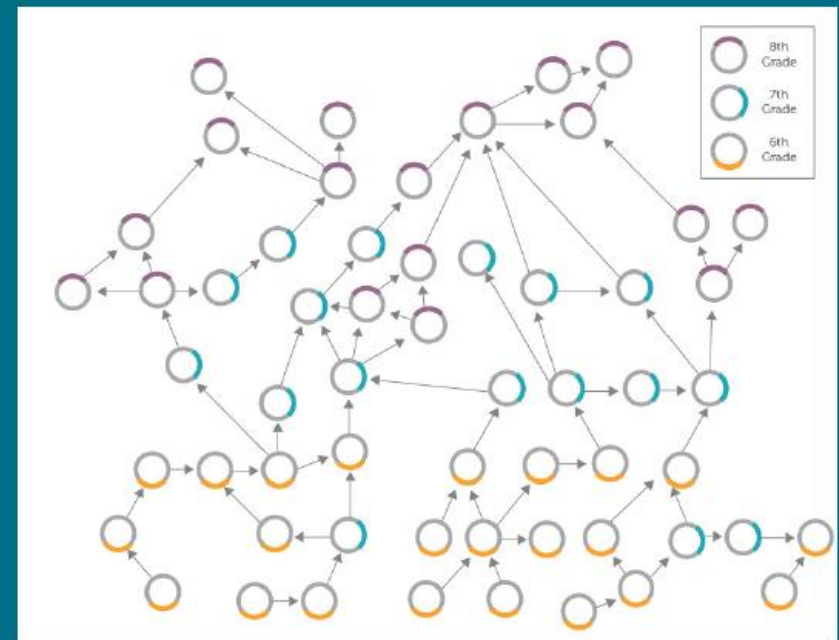
Lineal

Figure 1: School of One: Summer Pilot
Linear Learning Progression



Sistémico

Figure: 2 New Classrooms:
From Linear Progression to “Skills Map”

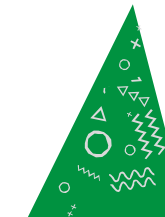
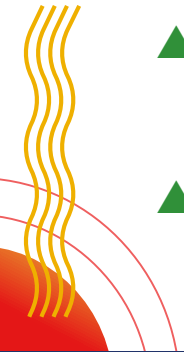


New Classrooms (2014). <http://blog.newclassrooms.org/geeking-out-on-the-skill-map-part-2>

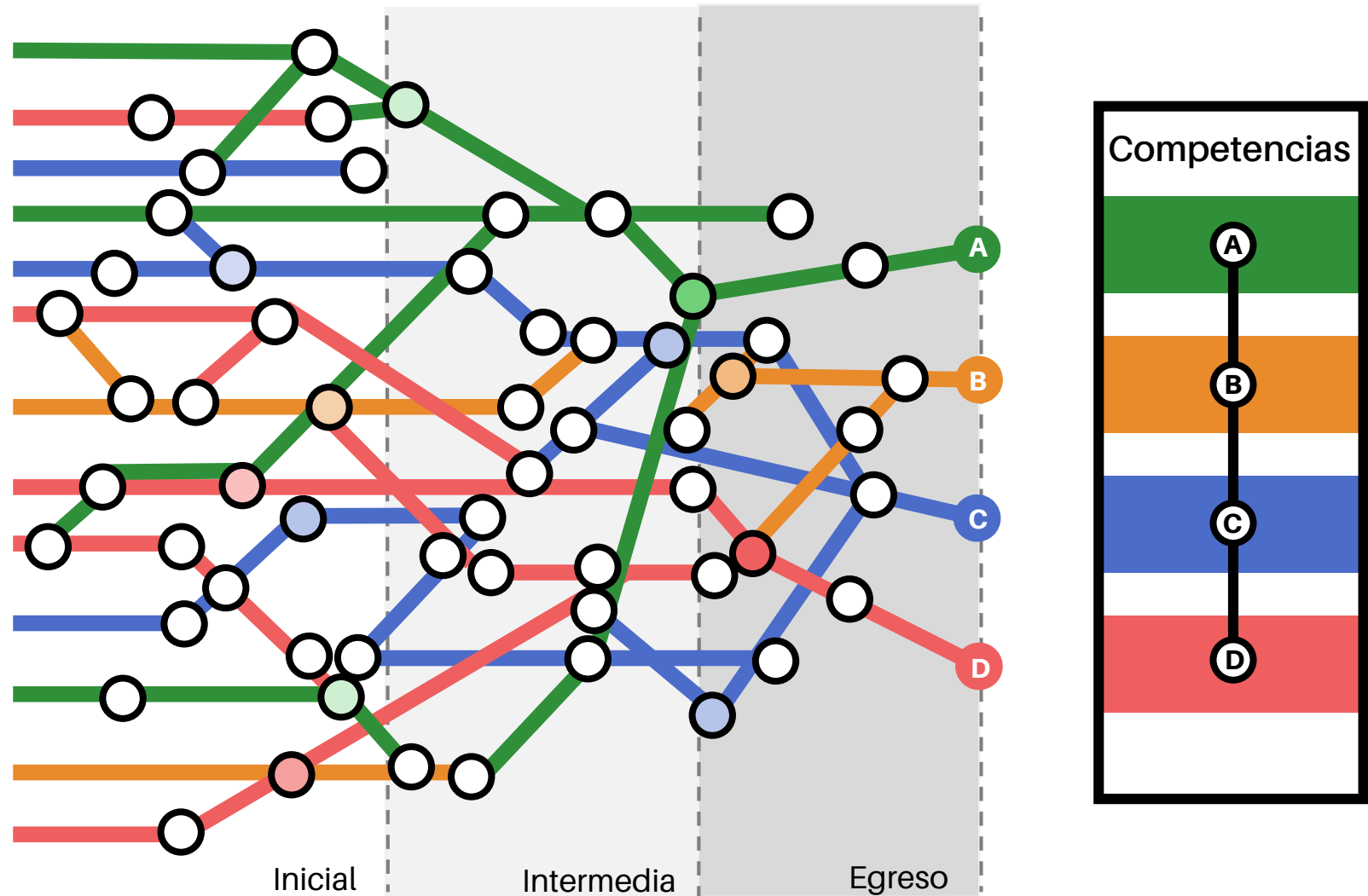


Perfil progresivo

- ▲ Es la descripción de los niveles de logro esperables en desarrollo de una competencia:
 - Su principal uso es orientar la enseñanza y el aprendizaje.
 - También pueden utilizarse para guiar la evaluación.
- ▲ Establece los descriptores para cada nivel de logro, con base en la investigación de:
 - Los componentes clave de la competencia.
 - La experiencia docente y de aprendizaje.
- ▲ Incluye recomendaciones de ambientes y estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación.
- ▲ Cuando se usan en un currículum profesional, los perfiles progresivos suelen tener entre dos y cuatro niveles.
- ▲ No se trata sólo de establecer estándares de niveles de logro.



Progresiones para el desarrollo de competencias en el currículum





Cuestiones clave

Perrenoud, 2008

- ▲ Complejidad y situaciones de la vida real:
 - ¿Hasta qué punto se pueden sistematizar?
- ▲ Competencias transversales:
 - ¿Hasta qué punto se pueden generalizar?
 - ¿Todo es "transversalidad"?
 - ¿Es lo mismo transversal que transferible?
- ▲ La cuestión práctica:
 - Prácticas de referencia ¿en qué contextos?
- ▲ Las disciplinas y las interdisciplinas:
 - ¿Son necesarias? ¿todo disciplinario? ¿todo interdisciplinario? ¿todo transversal?
- ▲ Transferencia e integración.
 - Indispensables para la movilización.
- ▲ La idea de una "base" de competencias.
 - ¿Cómo acoplar las cajas chinas?

Perrenoud, Phillippe (2008). *Construir competencias desde la escuela*. Chile: JC Sáez Editor. Disponible en: <https://www.scribd.com/document/357142747/Construir-competencias-desde-la-escuela-Perrenoud-2008-pdf>

S4 Trabajo individual y en equipo

Discusión de los principales rasgos de un profesional de la agronomía y áreas relacionadas.

1. Trabajo individual: media hora.

- a) Señale cinco rasgos clave que forman parte del perfil de egreso del programa educativo en que labora.
- b) Analice si se trata de rasgos del perfil de egreso o del perfil de un profesional en ejercicio.
- c) Proponga un rasgo que no aparezca.

▲ Trabajo en equipo: una hora.

- c) Compartir y analizar las respuestas individuales al inciso a) de la pregunta 1, para **identificar cinco rasgos comunes que deben formar parte del perfil de egreso de los programas educativos que forman profesionales especializados en el sector agroalimentario.**
- d) Identificar cinco rasgos clave que deben formar parte del perfil de los egresados de las carreras **agronomía**. Si el equipo lo considera pertinente, puede seleccionar otra licenciatura del ramo agroalimentario.



A manera de **Cierre**

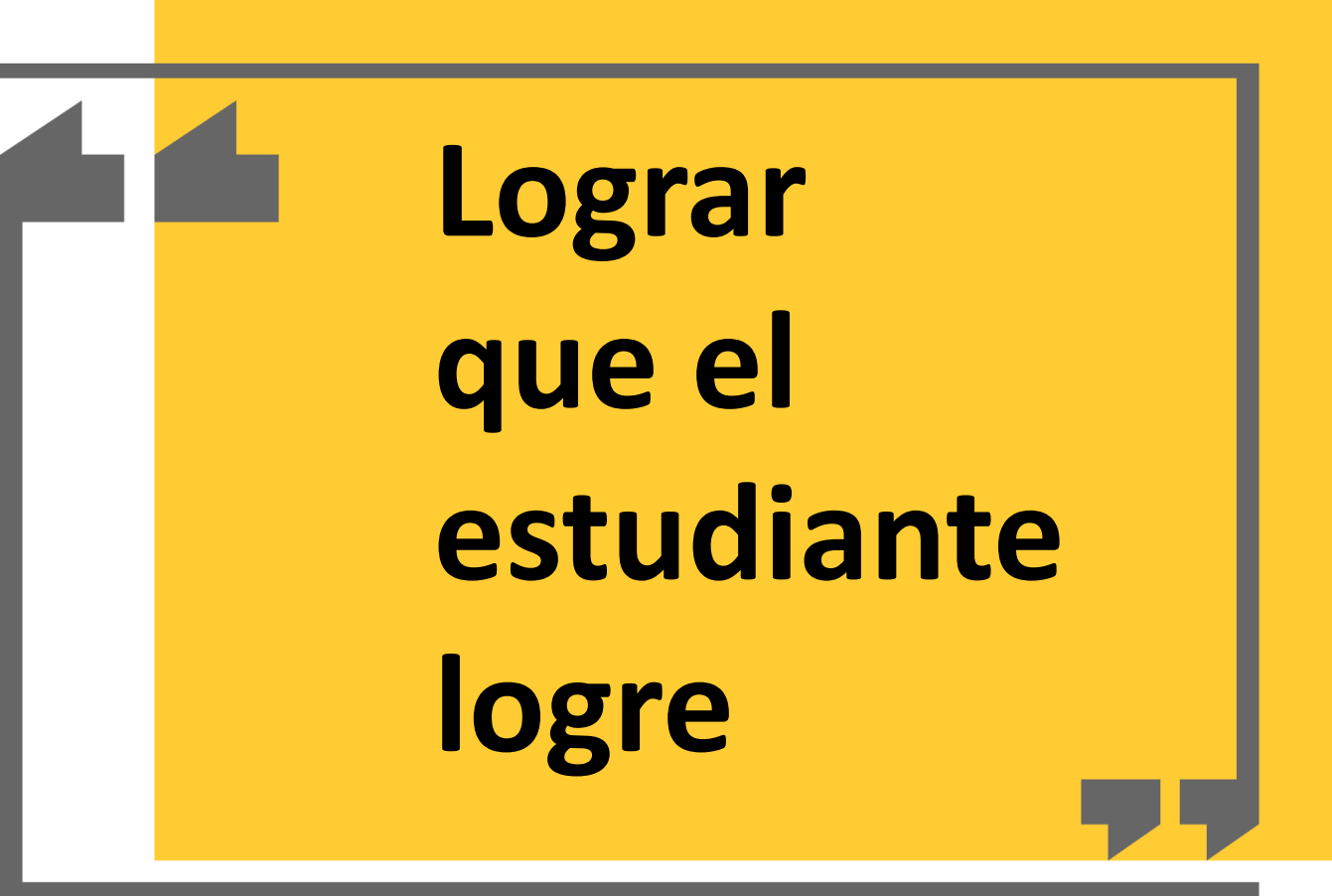
Luz María Nieto Caraveo



Pregunta clave

¿Nuestros egresados **logran** los aprendizajes que declaramos en el perfil de egreso de nuestros programas educativos?





**Lograr
que el
estudiante
logre**

Mario Díaz Villa

¿Qué vamos a hacer con
todo esto cuando
regresemos a nuestras
labores cotidianas?

**Las verdaderas
conclusiones dependen
de esa respuesta.**

AVISO IMPORTANTE

Esta presentación se comparte para los propósitos educativos que en ella se indican.

Se ruega no publicar en Internet, ni distribuir o utilizar fuera del contexto para el que fue diseñada.

Se citan las fuentes de información; pero si se considera que hay algún error en su elaboración o en el reconocimiento de derechos de autor o de marca, favor de notificarlo a Lmnieto@uaslp.mx



Luz María Nieto Caraveo

Ingeniera Agrónoma Fitotecnista
Maestra en Ciencias de la Educación

Profesora del Posgrado Multidisciplinario
en Ciencias Ambientales
(agosto 2002 a la fecha)
Presidenta de la Academia Nacional
de Educación Ambiental (ANEA, AC)
(Periodo 2018-2021)

Ex-Profesora de tiempo completo de la UASLP
(febrero 1981- marzo 2017)
Ex-Coordinadora de la Agenda Ambiental de la
UASLP (mayo 1998 - junio 2004)
Ex-Secretaría Académica de la UASLP
(junio 2004 - marzo 2017)



Correo electrónico: lmnieto@uaslp.mx



Facebook: <https://www.facebook.com/LucyNieto>



Flickr: <https://www.flickr.com/photos/lucynieto/>



Pinterest: <https://www.pinterest.com.mx/lnietocaraveo/>



Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/LuzMariaNietoCaraveo/>

Con apoyo imágenes de www.envatoelements.com, <https://www.freepik.com/> y
www.slidesalad.com

Íconos de www.flaticon.com, Prosymbols

Esta presentación se diseñó para los propósitos educativos que en ella se indican. Se ruega no publicar en Internet, ni distribuir o utilizar fuera del contexto para el que fue diseñada. Se citan las fuentes de información; pero si se considera que hay algún error en su elaboración o en el reconocimiento de derechos de autor o de marca, favor de notificarlo.