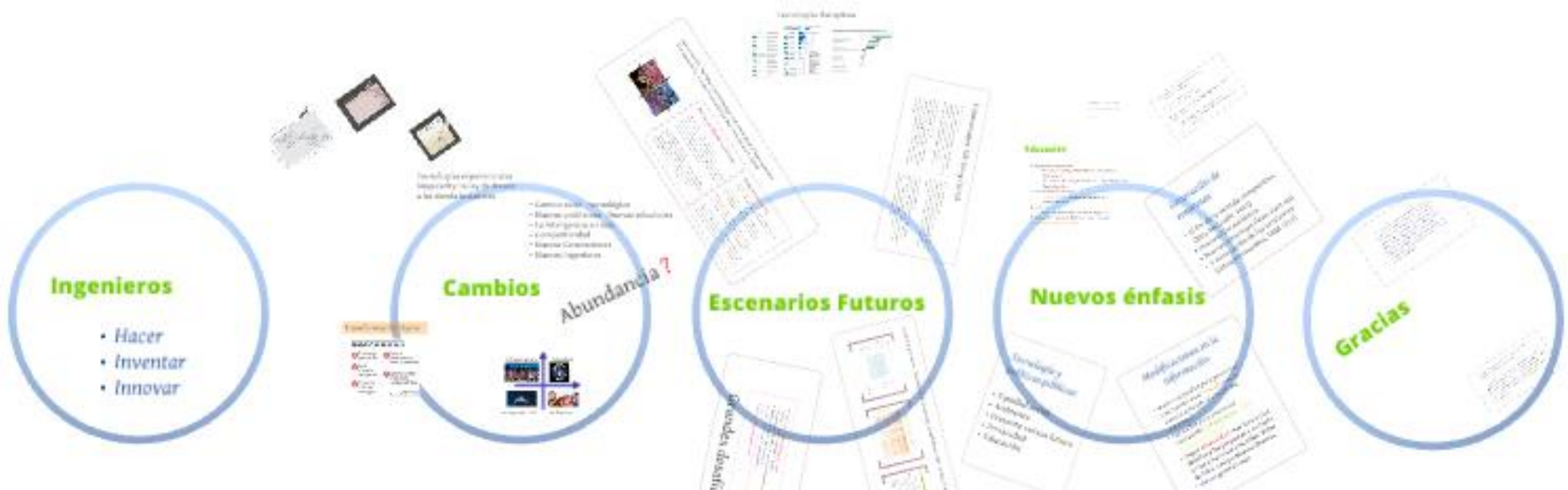


Nuevos escenarios + Ingenieros

Pablo Bereciartua



Fuente: <https://prezi.com/view/Tit7ZlNbmRrFmyt9sJBf/>

Ingenieros

- *Hacer*
- *Inventar*
- *Innovar*

Cambios

Infraestructura



Naturaleza



Inteligencia / Info

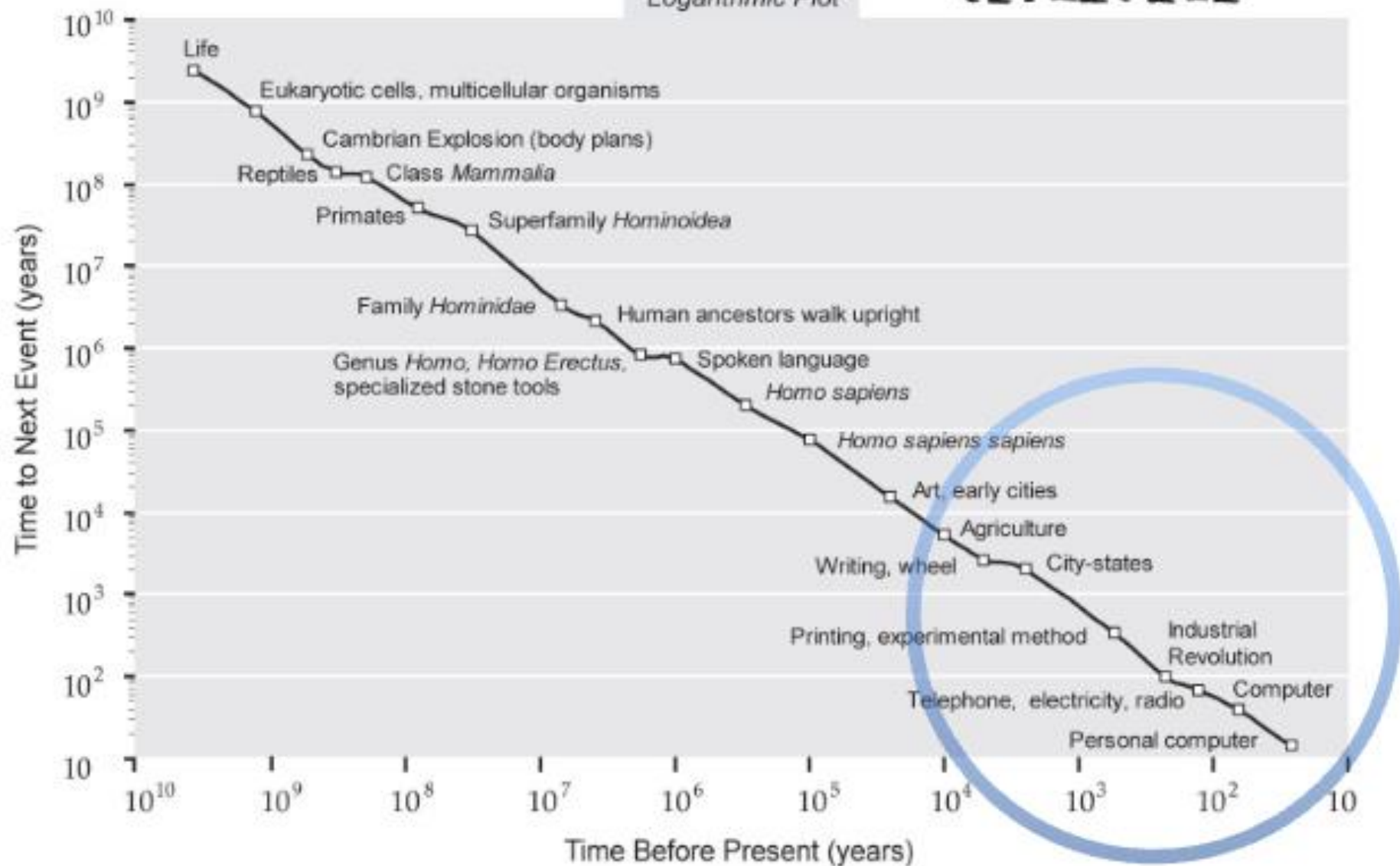
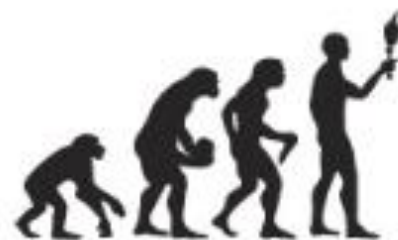


Ser humano

Tecnologías exponenciales
Singularity: la ley de Moore
a las demás industrias

Countdown to Singularity

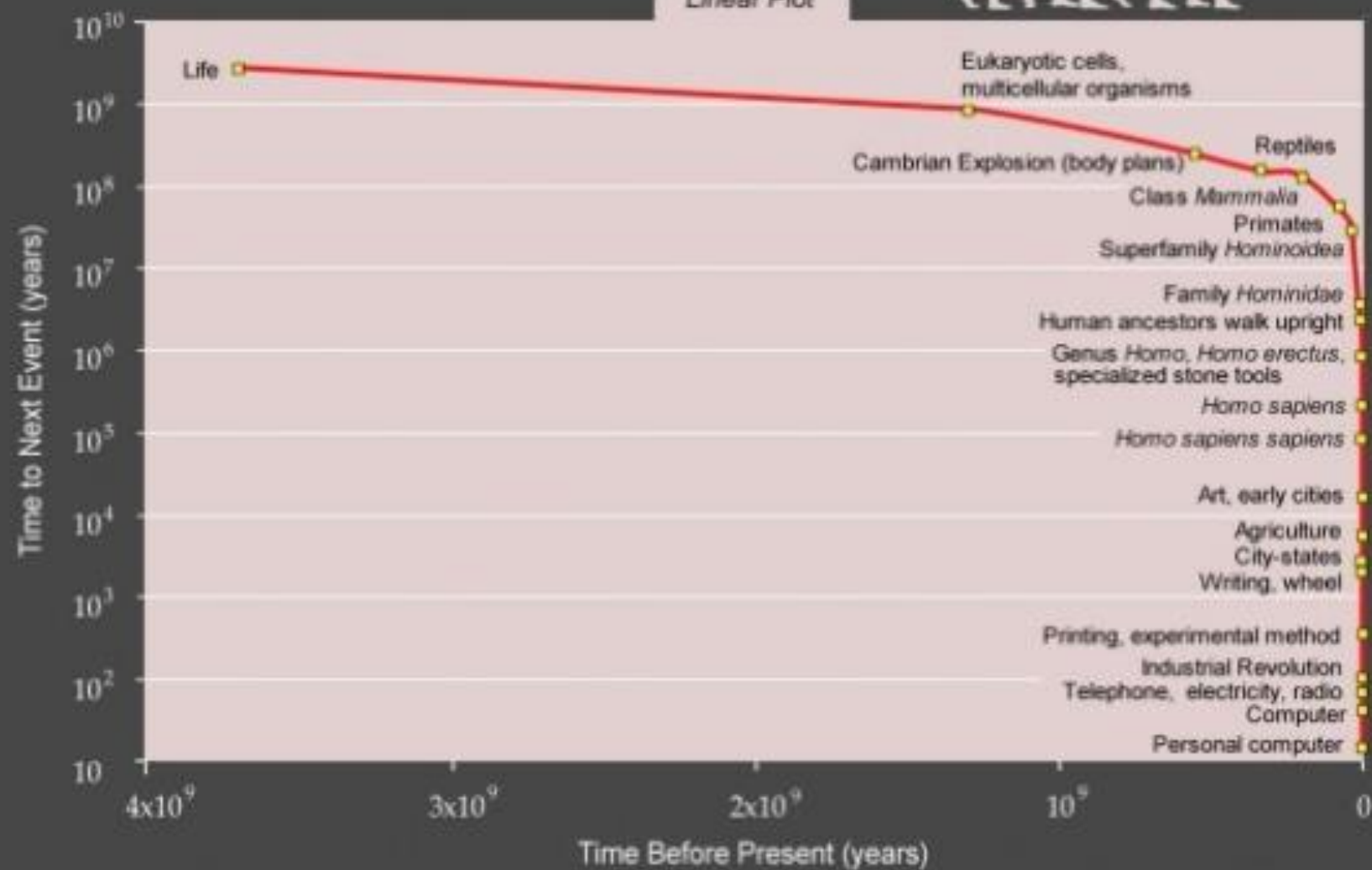
Logarithmic Plot



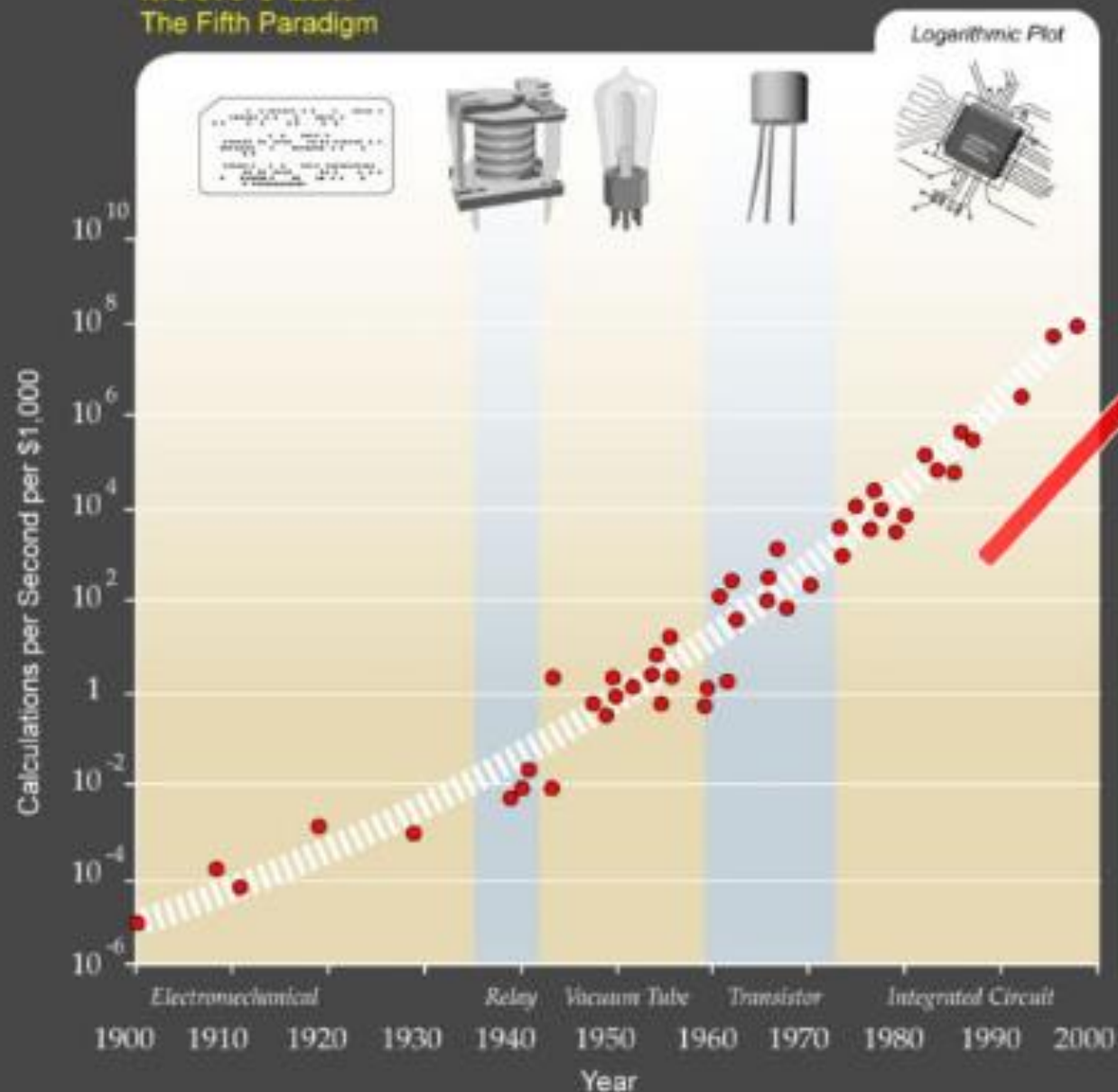
Countdown to Singularity



Linear Plot



Moore's Law The Fifth Paradigm



- Convergencia tecnológica
- Evolución no lineal
- Nuevas posibilidades

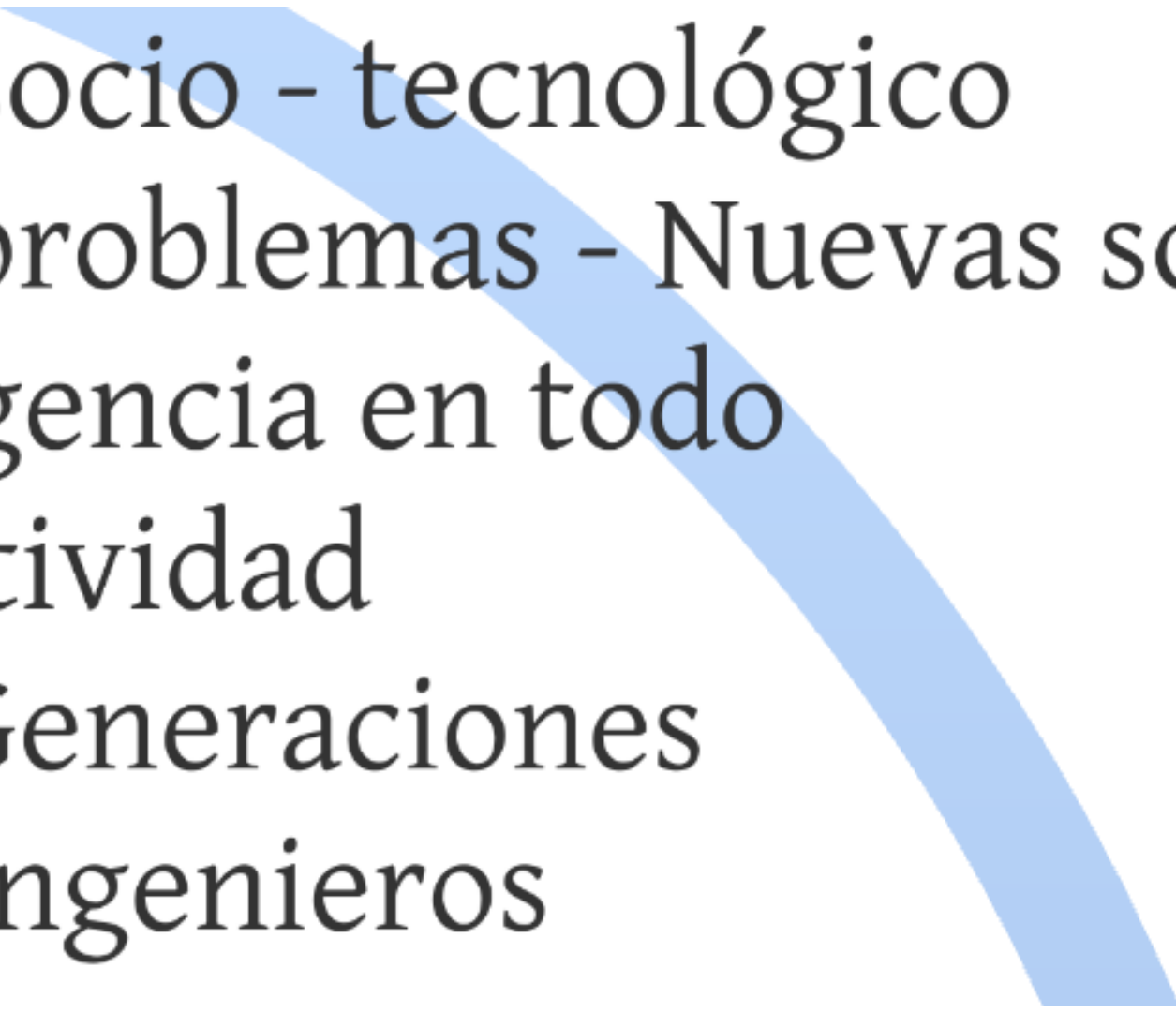
Transformación digital

TENDENCIAS PARA 2021

- 1 El teletrabajo permanecerá
- 2 Hoteles corporativos desaparecerán
- 3 Los hogares serán más tecnológicos
- 4 Boom de plataformas que miden productividad
- 5 La fuerza laboral se reduce por la Inteligencia Artificial

Gráfico: LR-GR
Fuente: The Economist

Abundancia ?

- 
- Cambio socio - tecnológico
 - Nuevos problemas - Nuevas soluciones
 - La inteligencia en todo
 - Competitividad
 - Nuevas Generaciones
 - Nuevos Ingenieros

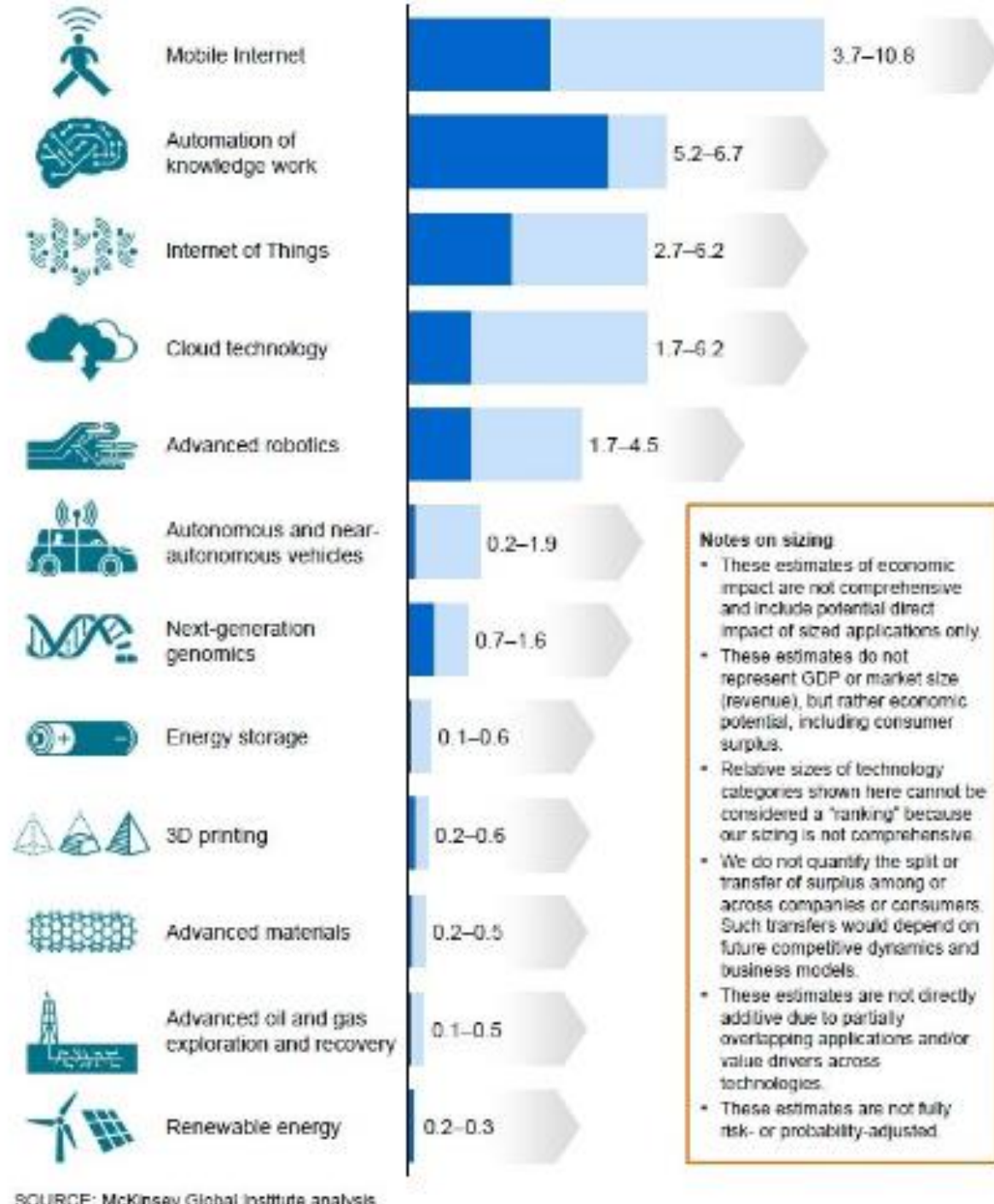
Escenarios Futuros

- Volver económica la energía solar
- Proporcionar energía de la fusión
- Desarrollar métodos de secuestro de carbono
- Gestionar el ciclo del nitrógeno
- Facilitar el acceso al agua potable
- Restaurar y mejorar la infraestructura urbana
- Avance informática de salud
- Diseñar mejores medicamentos
- Ingeniería inversa del cerebro
- Prevenir el terror nuclear
- El ciberespacio seguro
- Mejorar la realidad virtual
- Tecnología para el aprendizaje personalizado
- Mayor vínculo entre científicos e ingenieros para promover la innovación

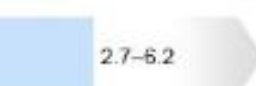
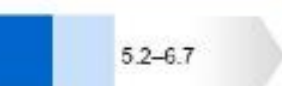
Grandes desafíos de la Ingeniería

Tecnologías disruptivas

	Mobile Internet	Increasingly inexpensive and capable mobile computing devices and internet connectivity
	Automation of knowledge work	Intelligent software systems that can perform knowledge work tasks involving unstructured commands and subtle judgments
	Internet of Things	Networks of low-cost sensors and actuators for data collection, monitoring, decision making, and process optimization
	Cloud technology	Use of computer hardware and software resources delivered over a network or the Internet, often as a service
	Advanced robotics	Increasingly capable robots with enhanced senses, dexterity, and intelligence used to automate tasks or augment humans
	Autonomous and near-autonomous vehicles	Vehicles that can navigate and operate with reduced or no human intervention
	Next-generation genomics	Fast, low-cost gene sequencing, advanced big data analytics, and synthetic biology ("writing" DNA)
	Energy storage	Devices or systems that store energy for later use, including batteries
	3D printing	Additive manufacturing techniques to create objects by printing layers of material based on digital models
	Advanced materials	Materials designed to have superior characteristics (e.g., strength, weight, conductivity) or functionality
	Advanced oil and gas exploration and recovery	Exploration and recovery techniques that make extraction of unconventional oil and gas economical
	Renewable energy	Generation of electricity from renewable sources with reduced harmful climate impact



SOURCE: McKinsey Global Institute analysis



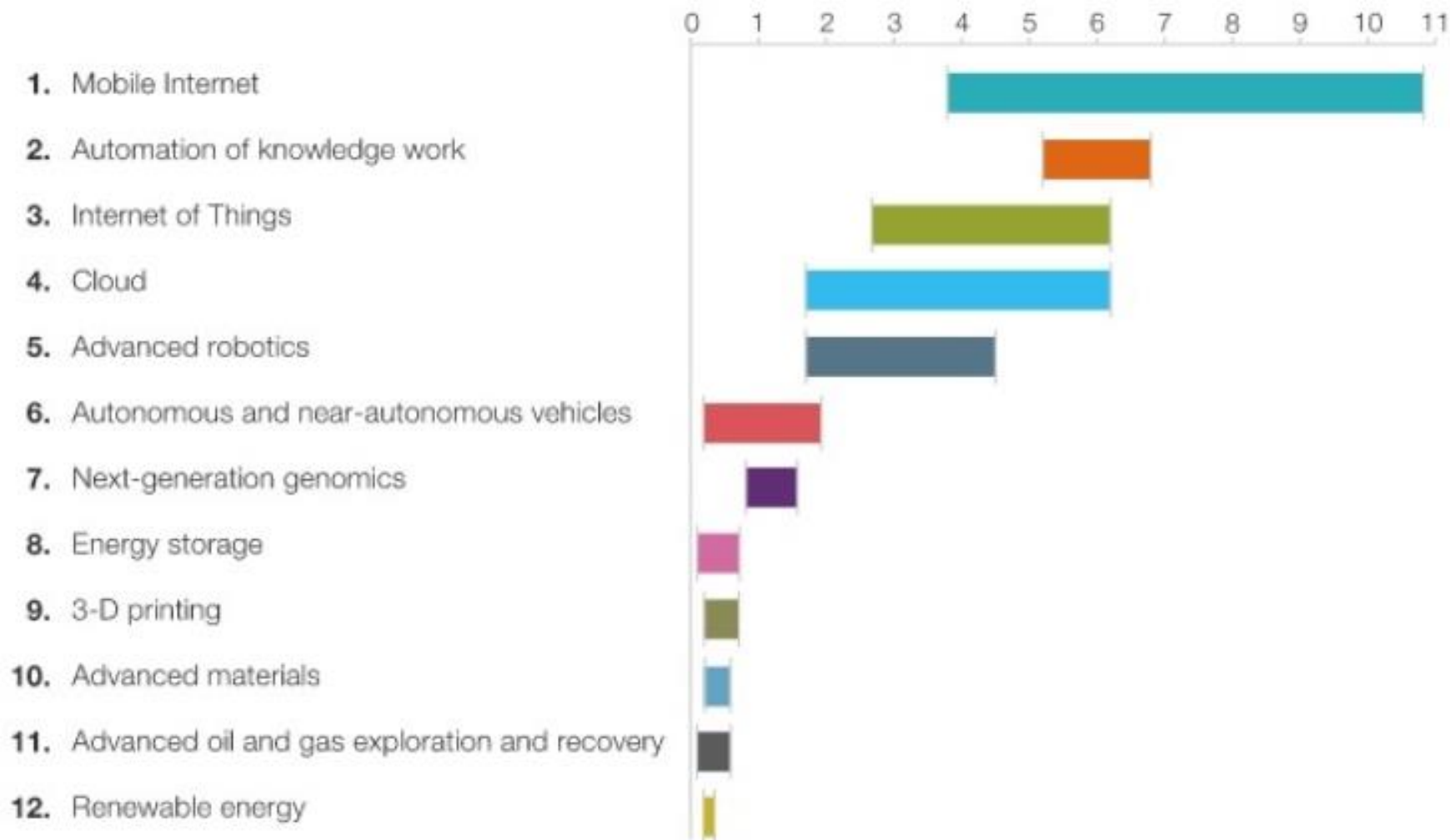
Notes on sizing

- These estimates of economic impact are not comprehensive and include potential direct impact of sized applications only.
- These estimates do not represent GDP or market size (revenue), but rather economic potential, including consumer surplus.
- Relative sizes of technology categories shown here cannot be considered a "ranking" because our sizing is not comprehensive.
- We do not quantify the split or transfer of surplus among or across companies or consumers. Such transfers would depend on future competitive dynamics and business models.



Prezi estimates are not directly additive due to partially overlapping applications and/or value drivers across technologies.

Estimated potential economic impact of technologies across sized applications in 2025, \$ trillion, annual



SOURCE: McKinsey Global Institute

Scenarios for the future of technology and international development
The Rockefeller Foundation and Global Business Network (GBN)

STRONG

Lock Step



Clever Together



POLITICAL AND ECONOMIC ALIGNMENT

LOW

ADAPTIVE CAPACITY

HIGH



Hack Attack



Smart Scramble

WEAK

Dos **incertidumbres** críticas:

1. **Alineamiento político y económico**

Si el mundo será mas integrado o no, mayor cooperación, instituciones globales, redes de resolución de problemas. En el otro extremo, mayor aislacionismo, mayores barreras a la cooperación, no solución a los problemas globales más importantes.

2. **Capacidad de Adaptación**

Capacidad a distintos niveles de la sociedad de lidiar con el cambio y de adaptarse efectivamente. Esto puede significar gestionar proactivamente los sistemas e infraestructuras para lograr mayores niveles de resiliencia contra amenazas externas.

Cuatro escenarios:

1. **Mundo trabado.** Control central y autoritario, bajos niveles de innovación y creciente malestar cívico.
2. **Inteligencia colectiva.** Alta coordinación y estrategias coordinadas que emergen frente a problemas globales más relevantes y urgentes.
3. **Mundo atacado.** Económicamente inestable, tendiente a la crisis. con gobiernos que se vuelven mas débiles, criminales e innovación peligrosa.
4. **Complejidad inteligente.** Mundo económicamente deprimido , donde los individuos y las comunidades se desarrollan localmente, genera soluciones para un creciente numero de problemas.

Tecnología 2020: Resumen

- Dominio tecnológico concentrado en América del Norte, Europa Occidental y Asia.
- La aparición de China e India como potencias tecnológicas , con algunos países de Europa del Este siguiéndolos.
- La disminución de Rusia como potencia tecnológica.
- Gran variabilidad de desarrollo tecnológico en el sudeste Asiático y en América Latina.
- Los mejores de América Latina, rezagados respecto a China e India.

Nuevos énfasis

Tecnología y políticas públicas



- Equidad social
- Ambiente
- Presente versus futuro
- Privacidad
- Educación

Generación de empresas

- El fin de la ventaja competitiva (Rita McGrath, 2013)
- Innovación sistémica
- Nuevas empresas (lean start up)
- Y renovación de las existentes (Intrapreneurship, HBR 2013)

Modificaciones en la información

- mayor capacidad para promover innovación en el **vínculo** con la ciencia aplicada (nano, IT, bio, sistemas)
- capacidad para promover innovación **colaborativa** (**redes, open innovation**)
- mayor **creatividad**, mas foco en los desafíos y las preguntas y no tanto en las soluciones conocidas. Valor de lidiar con problemas abiertos.
- **nuevas** generaciones

Educación

1. Aprender a aprender

- Formular preguntas más que respuestas (Poincaré)
- La vuelta del pragmatismo. La importancia de la deducción.

2. Pensar la información

- Tecnologías, pensamiento lateral y combinatoria

3. Valores

- Ética y nuevos modelos de negocio.

4. Vocación y cultura de hacer y de innovar

5. Cambios Institucionales

Gracias

“Un ingeniero se caracteriza esencialmente por el **hacer**, como Leonardo Da Vinci, para lo cual debe saber las **ciencias las matemáticas, las físicas y las naturales**, como las conocía Galileo Galilei, las **ciencias de la administración, la gestión y la conducción**, como lo hizo Buckminster Fuller, y comprender además las **ciencias de la historia, la sociología y la lengua**, como J.C. Licklider.”

El rol de la ingeniería dentro de la sociedad - Alfred Whitehead en "Aventura de las Ideas"

“un pueblo preserva su vigor siempre que establezca una sustancial diferencia entre lo que ha sido y lo que puede ser, y siempre que lo anime la fuerza de aventurarse más allá de las seguridades del pasado. Sin aventura, la civilización entra en plena decadencia.”