

Proyecto Estructural I207: Prospectiva y Observatorios  
Tecnológicos

# Seminario Prospectiva y Planificación Estratégica

16 de junio de 2020

## Análisis de entorno y Análisis de horizonte

Diego Gauna-CIEP  
Coordinador (int) del PE I207,  
Prospectiva y Observatorios  
Tecnológicos



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Argentina

# Temario

- ❑ Marco conceptual: El ciclo completo de la Prospectiva en instituciones gubernamentales y el modelo de los tres horizontes.
- ❑ La etapa de inteligencia estratégica en estudios de prospectiva a nivel organizacional: análisis de entorno y análisis de horizonte.
- ❑ La inteligencia estratégica como un atributo cultural de las organizaciones con mirada de futuro: análisis de horizonte institucionalizado en sistemas y plataformas.

# El ciclo completo de la Prospectiva Institucional

## III-IV:

- Requiere el involucramiento de los tomadores de decisiones.
- Tiene que asentarse en los procedimientos formales de la organización.
- Busca constantemente nuevas maneras para incrementar la apertura de la organización



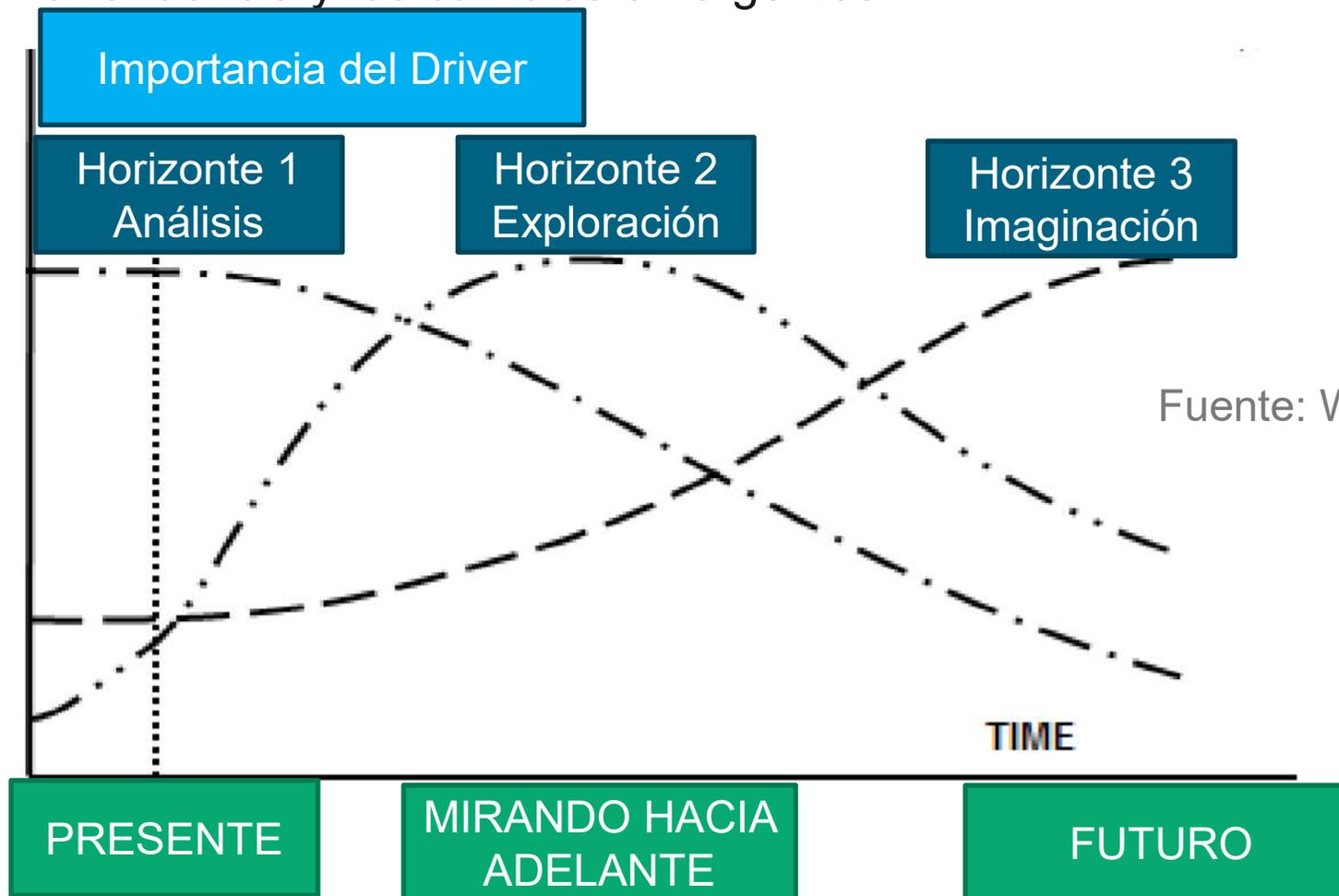
## I-II:

- Participan aquellos con conocimientos específicos o generales de los temas a abordar
- Requiere obtener insumos de múltiples fuentes
- Se basa más en procedimientos informales
- Creciente exposición a señales globales
- Proceso bottom-up

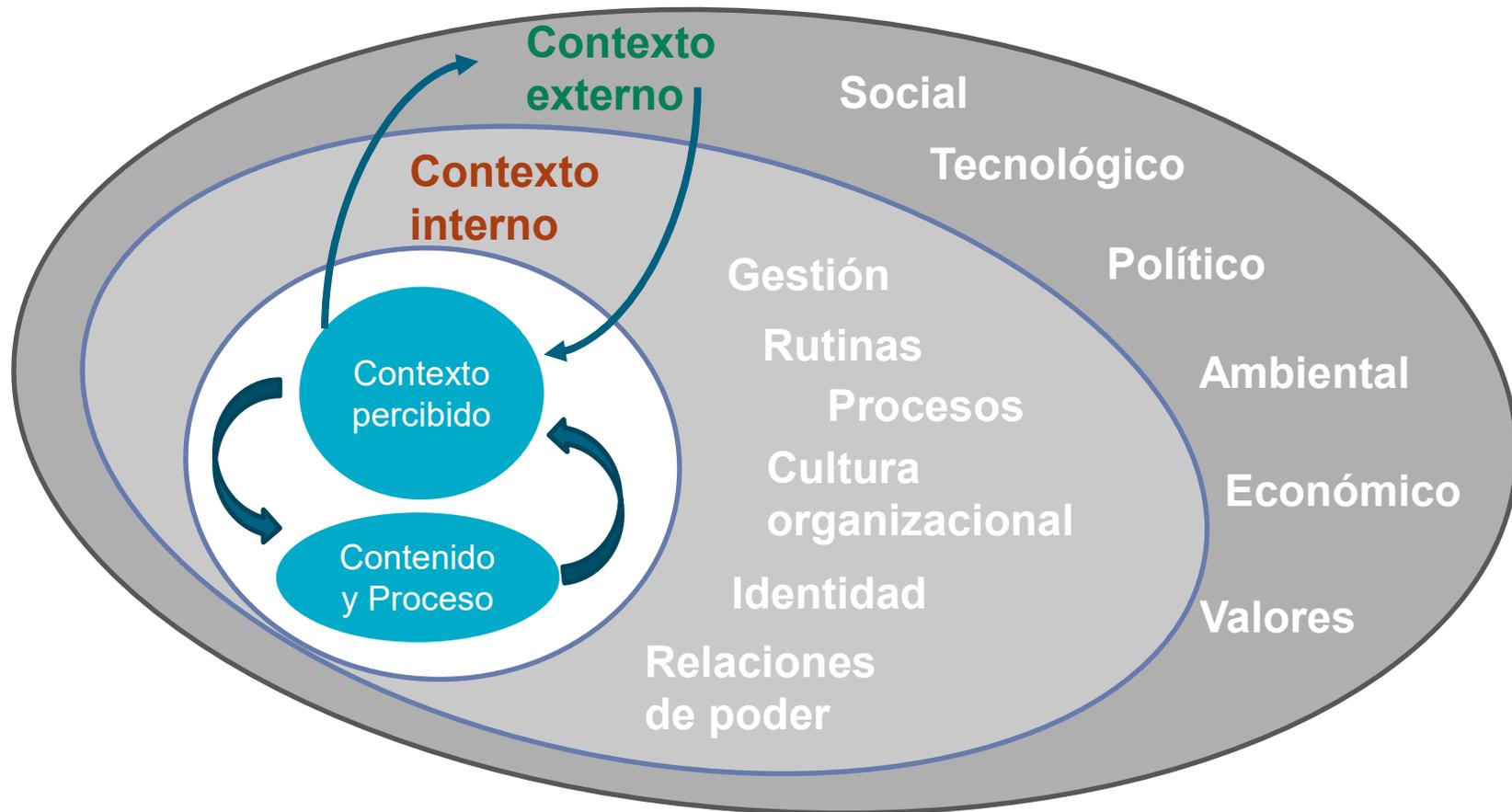
**Fortalecer I y II tiene que ayudar a que las etapas III y IV sean menos discrecionales: prioridades más basadas en evidencia y en valoración de posibles impactos.**

# El modelo de los tres horizontes

- El modelo ayuda a organizar y considerar la interdependencia entre la tendencia y los cambios emergentes



# Análisis de entorno en la prospectiva organizacional



Adaptado de Sokolov, Miles y Saritas (2016)

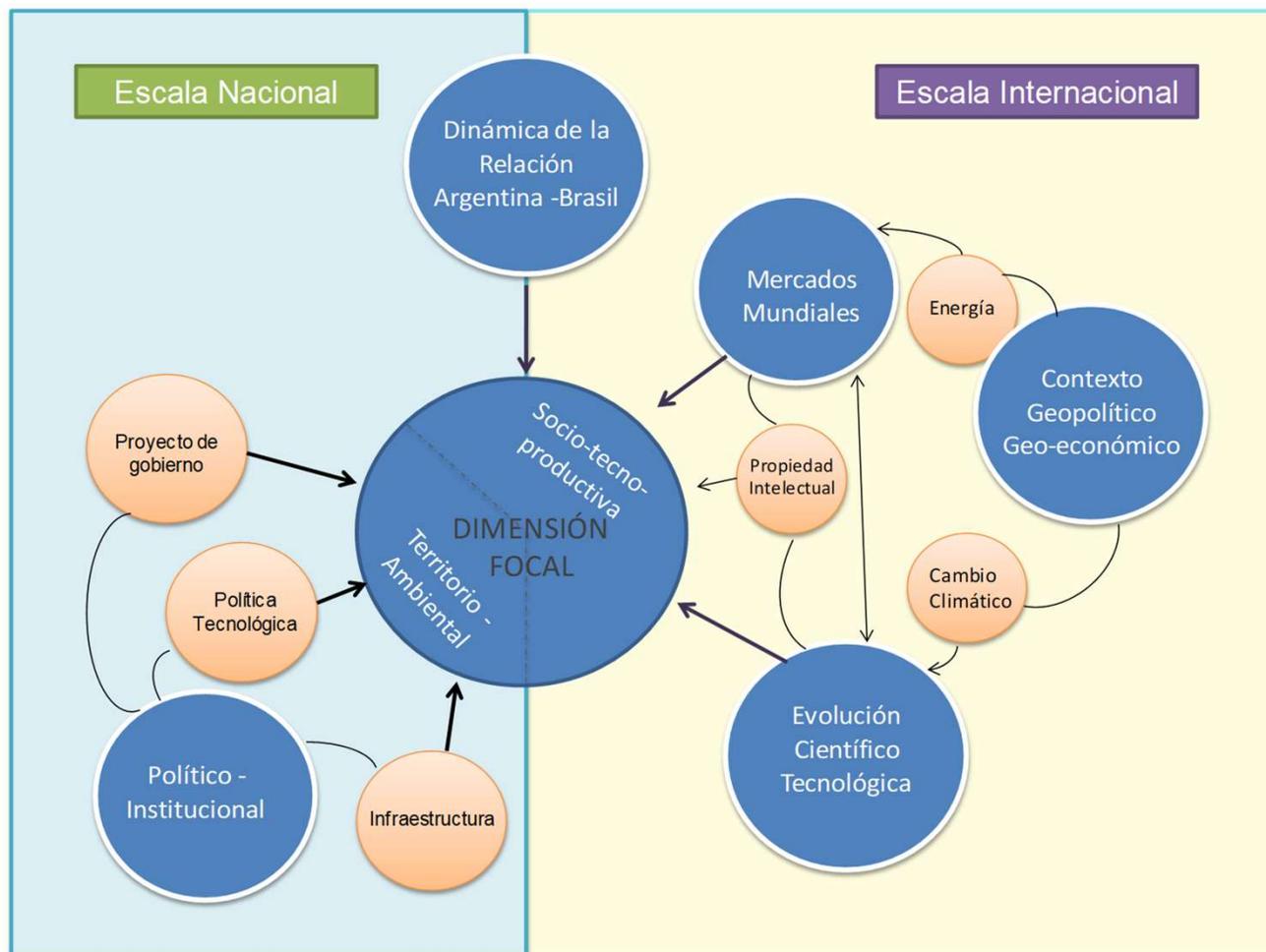
# Análisis de entorno

- ❑ La identificación, monitoreo y análisis de cuestiones de relevancia relacionados al objeto de estudio. Es la etapa clásica de diagnóstico, con fuerte énfasis en el corto plazo (horizonte 1).
- ❑ El análisis de entorno se inicia generalmente con la aplicación de técnicas tales como la técnica PESTLEV (Política, Económica, Social, Tecnológica, Legal, Ambiental, Valores) para el análisis del contexto externo. Se identifican variables, actores y procesos.
- ❑ Si bien las dimensiones de análisis no representan compartimientos estancos y las asignaciones de variables a una dimensión determinada puede ser confusa, se utiliza esta técnica como punto de partida por su simplicidad analítica (ideal para talleres participativos).
- ❑ En relación al análisis interno una herramienta que puede ayudar es el FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas). Si bien ha sido muy criticada por ser muy elemental, es simple de aplicar (aunque difícil hacerlo bien) y es útil como primer paso para romper el hielo en relación a las cuestiones internas.
- ❑ El diagnóstico interno requiere, a su vez, ser muy preciso en las capacidades institucionales actuales.

# Aplicación del PESTLE en Proyecto Bioec Arg 2030



# Ejemplo: Alcance y Foco estudio nacional



Fuente: Patrouilleau, R. et.al (2012)  
 Escenarios del SAAA argentino al 2030-Las fuerzas que impulsan su evolución

# Análisis de horizonte

- ❑ El análisis de horizonte es un proceso estructurado de búsqueda que tiene como objetivo identificar los principales factores de cambio (*drivers* o fuerzas impulsoras), temas emergentes, señales débiles, cartas inesperadas y posibles discontinuidades del sistema bajo estudio.
- ❑ Es la base de la etapa de ***Diagnóstico Prospectivo*** en estudios específicos.
- ❑ Incluye una porción significativa de investigación en base a fuentes secundarias, en general estimulada por talleres participativos o paneles de expertos al inicio del proyecto.
- ❑ Se nutre de técnicas y herramientas para estimular el pensamiento creativo y analítico con mirada de futuro.

# Modelo general para CR/CI/P

## Análisis de horizonte para Planes de Centros Regionales-Modelo Base

### Etapa 1: Identificación de variables, actores y procesos

Lluvia de ideas; talleres participativos; investigación en base a fuentes secundarias; bibliometría.

### Etapa 2: Selección de fuerzas impulsoras candidatas

Matriz de impactos cruzados; Análisis estructural; paneles de expertos; talleres participativos; minería de datos y textos; métodos cuantitativos

### Etapa 3: Clasificación de fuerzas impulsoras

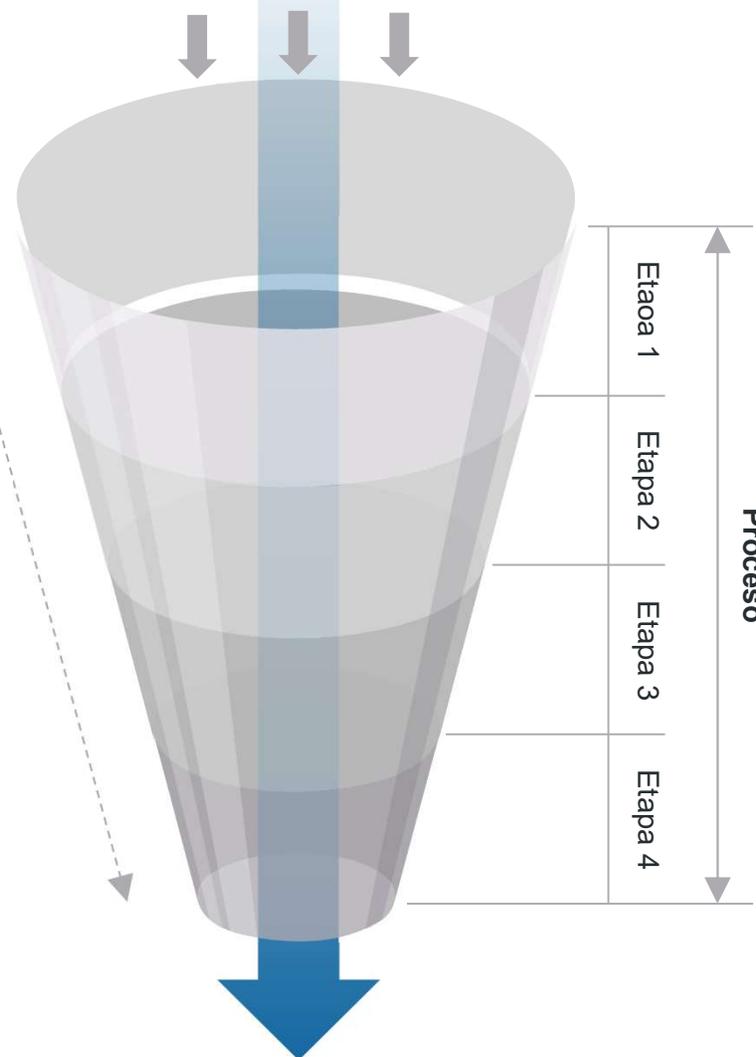
Matriz de importancia/incertidumbre; talleres participativos; paneles de expertos; técnica DELPHI.

### Etapa 4: Desdoblamiento de fuerzas impulsoras y elaboración de interrogantes estratégicos

Reflexión con el equipo de trabajo, análisis morfológico, técnica DELPHI.

**Es central contar con una visión de largo plazo para enmarcar el análisis de horizonte en la elaboración de los PCR/PCI/PP**

Objeto, Alcance y Foco del Estudio



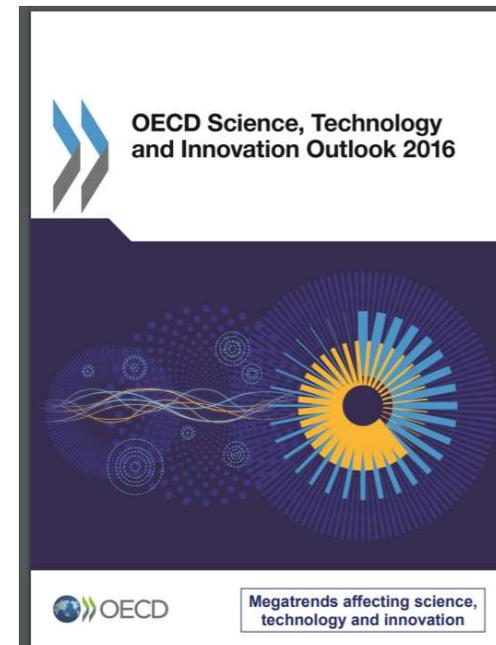
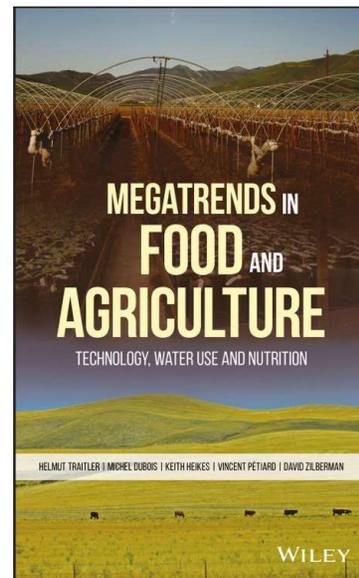
Inputs para la etapa de Escenarios

## Técnicas y herramientas para esta etapa (no exhaustiva)

- Lluvia de ideas
- Técnica PESTLE
- Mapa de Actores
- Mapeo de sistemas
- Matriz de importancia-incertidumbre
- Matriz de impactos cruzados
- Extrapolación de tendencias
- Análisis estructural
- Tecnologías críticas
- Técnica Delphi
- Modelos de simulación (cuantitativos)
- Bibliometría
- Redes
- Minería de textos
- Análisis semántico

# Megatendencias

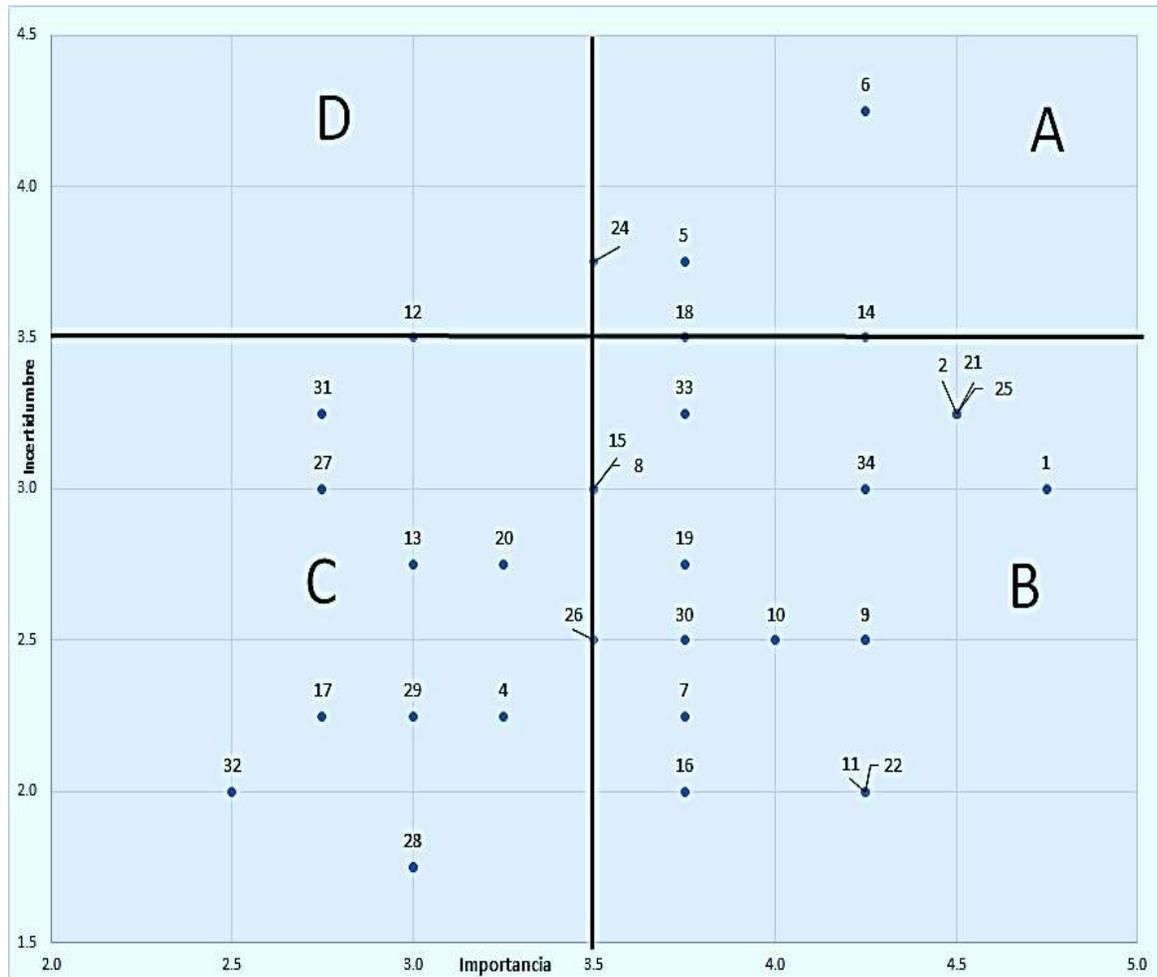
- ❑ Para reflejar el ambiente contextual de mayor escala se utiliza el concepto de **megatendencias**, las cuales representan aquellas fuerzas, factores o procesos cuyo proceso de conformación fue de largo alcance pero, una vez instauradas y consolidadas, afectan a todas las áreas de la sociedad.
- ❑ *Ejemplos: Ascenso de China en la economía y geopolítica global; Sustitución gradual de los combustibles fósiles por combustibles renovables; Incremento en la demanda global de proteína de origen animal; Cambio de preferencia de los consumidores hacia alimentos más seguros, saludables y amigables con el ambiente.*



# Fuerzas impulsoras (o *drivers*)

- ❑ Son aquellos factores, fuerzas o eventos que, **se conoce o se piensa**, son capaces de influenciar el objeto de estudio en el presente y/o el futuro. Por esta razón se les llama también **factores portadores de futuro o factores de cambio**.
- ❑ Las fuerzas impulsoras pueden actuar como catalizadoras o inhibidoras de procesos de cambio.
- ❑ *Drivers* y tendencias se usan a veces en forma indistinta. En general, los *drivers* son fuerzas que subyacen a las tendencias.
- ❑ Caracterización preliminar de las fuerzas impulsoras (evidencia).
- ❑ Evaluación de las fuerzas impulsoras: uso de la matriz de importancia-incertidumbre para ayudar a distinguir entre **incertidumbres críticas y variables predeterminadas**.
- ❑ Debilidad del concepto de fuerza impulsora o *driver*: difícil de conceptualizarla en sistemas complejos donde los mecanismos de causalidad no son triviales.

# Ejemplo: evaluación de fuerzas impulsoras-MII



1. Políticas de integración regional
2. Articulación público privada
3. Esquemas de financiamiento para la innovación
4. Comportamiento y preferencias de los consumidores
5. El papel de China, India y el resto de los países emergentes
6. Tecnologías emergentes y disruptivas
7. Automatización de procesos productivos y de investigación
8. Nuevos modelos de negocios agroalimentarios
9. Certificaciones, regulaciones y barreras al comercio
10. Disponibilidad de recursos humanos especializados
11. Cambio climático
12. Tensiones en los derechos de propiedad intelectual
13. Tensión entre producción de alimentos y bioproductos
14. Evolución de los sistemas mundiales de innovación
15. Nuevos y grandes actores en la región
16. Disparidad regional y falta de densidad de los SNI
17. Dependencia internacional de insumos críticos
18. Contexto geo-político
19. Activos regionales en la era de la bioconvergencia
20. Evolución de la agricultura familiar
21. Políticas públicas para la intensificación sostenible
22. Deficiencias estructurales en los procesos de desarrollo
23. Migración rural-urbano y dinámica de la interfase
24. África como nueva reserva alimentaria mundial
25. Protagonismo y modelos de gestión de los INIAs
26. Evolución y de fuentes alternativas de energía
27. Conflictos socio-ambientales en la región
28. Recambio generacional de los productores
29. Dinámica demográfica y de los procesos de urbanización
30. Modelos de usos sostenibles de los recursos naturales
31. Percepción pública de la ciencia y tecnología
32. Problemas de salud pública
33. Valoración social de la producción de los INIAs
34. Marco normativo para la innovación

Fuente: El Cono Sur ante una instancia crucial del desarrollo tecnológico mundial

# Desdoblamiento de incertidumbres críticas (Agrimonde-Terra)

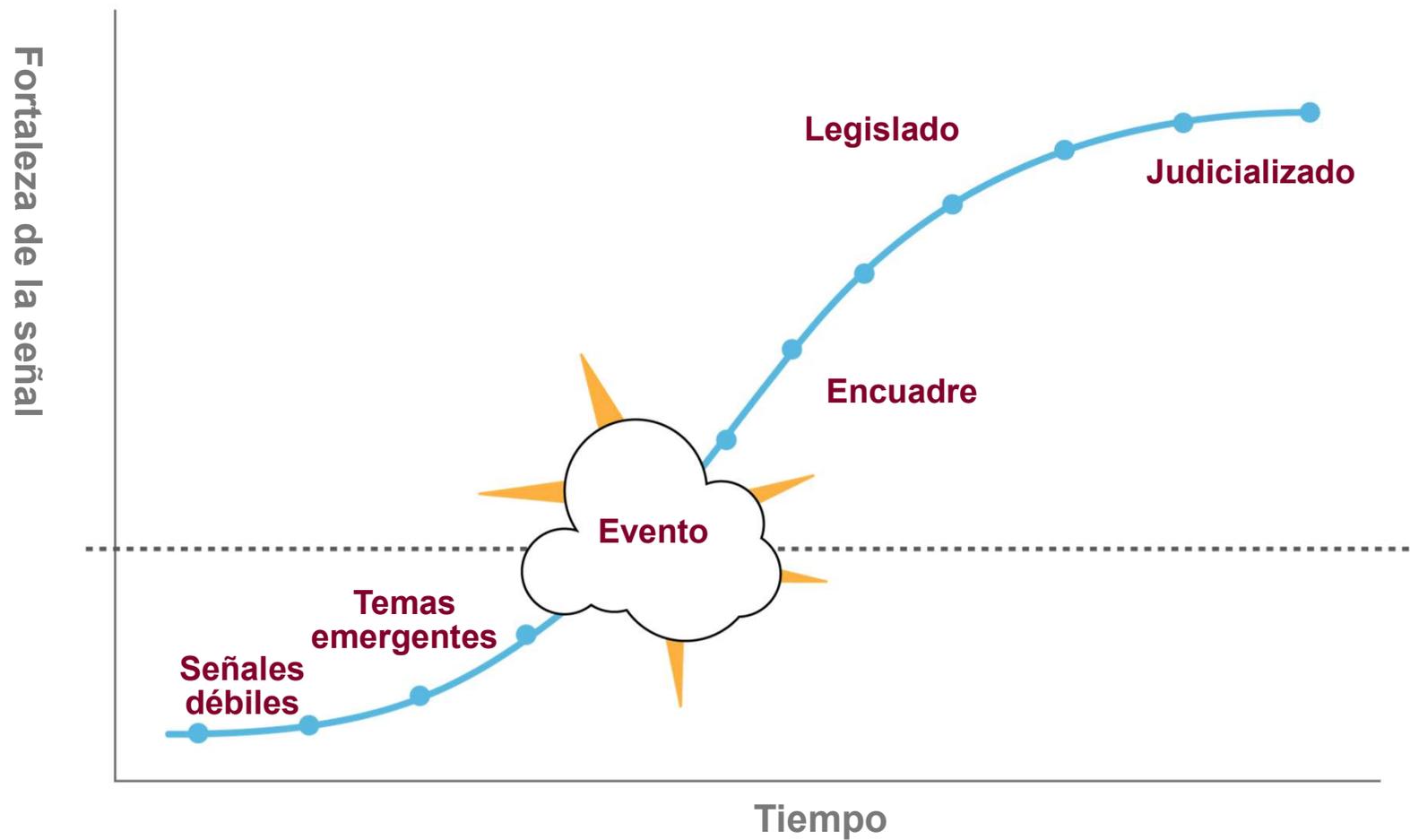
- Las **incertidumbres críticas** son aquellas fuerzas impulsoras consideradas tanto de alto impacto como de alta incertidumbre.

<b>contexto global</b>	Mundo sostenible y cooperativo	Regionalización y transición de la energía	La fragmentación económica y política	El desarrollo convencional dirigido por las fuerzas del mercado	Los agentes no estatales	
<b>El cambio climático</b>	La estabilización del calentamiento global		un calentamiento moderado		El cambio climático fuera de control	
<b>Relaciones urbano rurales</b>	Las grandes áreas metropolitanas	Multi-habitación y hogares múltiples activos en un archipiélago de campo a la ciudad		Las zonas rurales dentro de las redes urbanas integradas a través de las cadenas de valor	Fragmentación urbana y contra-urbanización	
<b>Dietas</b>	Transición a las dietas a base de productos ultra-procesados		Transición a dietas basadas en productos de origen animal		La diversidad regional de las dietas y los sistemas alimentarios	Las dietas saludables basados en la diversidad de alimentos
<b>Estructuras agrícolas</b>	Granjas marginales de supervivencia o medio de vida	Agro-negocios / Pools de siembras	Granjas independientes dependencia de propósito comercial	Granjas de producción de bienes y servicios por la comunidad	Cooperativas agrícolas por la calidad	Granjas resilientes incrustados en los procesos urbanos
<b>Sistemas de cultivo</b>	Intensificación convencional		intensificación sostenible		Agro-ecología	Colapso
<b>Sistemas de ganadería</b>	Ganadería intensiva convencional con recursos importados		Ganadería agroecológica en tierra en sinergia con la agricultura o la urbanización		Ganado en tierras marginales	ganadería patio trasero

# Señales débiles y temas emergentes

- ❑ El concepto de **señal débil** es central en el análisis de horizonte, especialmente cuando éste se mira como un proceso continuo de escaneo de factores y tendencias.
- ❑ Las **señales débiles** representan los primeros indicadores de cambios emergentes en la sociedad, tecnología o mercados. Las señales débiles contienen un alto grado de incertidumbre acerca de si representan evidencia de futuros cambios en tendencias o paradigmas o, simplemente, es “ruido”. La incertidumbre también reina sobre los potenciales impactos de dichas señales débiles.
- ❑ Las técnicas utilizadas para la búsqueda de señales débiles van desde paneles de expertos a análisis de minería de texto y datos. Las **técnicas automatizadas** para la selección de áreas con criterios de priorización son cada vez más populares (y necesarias para lidiar con los grandes volúmenes de datos, aunque el factor humano sigue siendo determinante).
- ❑ Los **temas emergentes** surgen de la combinación de un conjunto de señales débiles

Fuente: Andy Hines, UH



# Una pequeña votación

**Ingresar a [sli.do](https://sli.do)**

**Ingresar código de acceso:#73259**

**Completar la encuesta**

**Al final vemos los resultados!**

# Cartas inesperadas y discontinuidades

- ❑ Las cartas inesperadas o ***cisnes negros*** son eventos de muy baja probabilidad de ocurrencia pero alto impacto potencial. Aparecen en forma inesperada, donde es difícil ver señales débiles con anticipación. Su ocurrencia tiene efectos duraderos sobre todos los aspectos de la sociedad.
- ❑ Algunos ejemplos: desastres naturales, virus, ataques terroristas, pandemias.
- ❑ El uso de cartas inesperadas es sumamente útil para desafiar el pensamiento convencional y construir escenarios alternativos de naturaleza disruptiva.
- ❑ Las **discontinuidades**, por otro lado, representan cambios bruscos en la trayectorias de ciertos procesos. Son generadas tanto por cartas inesperadas como por procesos que se fueron conformando por un largo período de tiempo.
- ❑ Ejemplo: teletrabajo en la pandemia.

# Objeto, Alcance, Foco y Métodos en PCR/PI/PP

## ❑ Centros Regionales

Objeto: SAAA regional

Alcance: definido en término de las categorías de análisis.

Foco: procesos de innovación a nivel regional (I+D+i).

Métodos: talleres; revisión biblio; análisis estructural; MII y MIC; juego de actores; redes.

## ❑ Centros de Investigación

Objeto: Sistema de Innovación

Agroalimentario Nacional

Alcance: definido en términos de los campos científicos-tecnológicos que abordan los CI.

Foco: I+D+i nacional

Métodos: talleres; revisión biblio; análisis de patentes; bibliometría; redes; minería de textos y datos; delphi; tecnologías críticas

## ❑ Programas

Objeto:

Cadena/Disciplina que aborda con nivel de resolución nacional

Alcance: definido en términos del recorte que se realice a nivel cadena/disciplina

Foco: I+D+i nacional y regional

Métodos: revisión biblio; bibliometría; redes; minería de textos y datos; delphi;

# La inteligencia estratégica y la cultura organizacional

- ❑ El análisis de horizonte también es conceptualizado como un **proceso continuo**, que retroalimenta y es retroalimentado por las diferentes etapas del ciclo de prospectiva, y que se institucionaliza vía sistemas y plataformas.
- ❑ La esencia de las actividades de anticipación y vigilancia en forma continua radica en encontrar un balance entre la visión focal y la visión periférica ya que muchos de los grandes cambios y rupturas son generados por cambios en la periferia de la organización.
- ❑ Fortalecer la vision periférica tiene un costo en términos del grado de atención de la organización.
- ❑ Al mismo tiempo que las organizaciones tiene problemas para visualizar los cambios en la periferia, se encuentran en un permanente deficit de atención.
- ❑ Países líderes en análisis de horizonte como proceso continuo: **Reino Unido, Japón, Finlandia, Canadá, Singapur, Nueva Zelandia, Australia.**

# El caso de Australia

- ❑ Estudio elaborado por la Universidad Tecnológica de Queensland y publicado por la agencia de investigación y desarrollo agropecuario de Australia en el año 2019.
- ❑ Es la culminación de un proyecto de 3 años con reportes periódicos sobre tendencias emergentes en el sector agropecuario australiano.
- ❑ Se abordaron temas tales como el marco regulatorio, la preferencia de los consumidores y las nuevas tecnologías



## Horizon Scanning Opportunities for New Technologies and Industries

by Grant Hamilton, Levi Swann, Vibhor Pandey,  
Char-lee Moyle, Jeremy Ople and Akira Dawson  
July 2019



<https://www.agrifutures.com.au/product/horizon-scanning-opportunities-for-new-technologies-and-industries/>

## Una reflexión final

**El gran peligro en tiempos de turbulencia no es la turbulencia en sí misma; Es actuar con la lógica de ayer  
(Peter Drucker)**

Muchas Gracias por su  
Atención!

---



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**