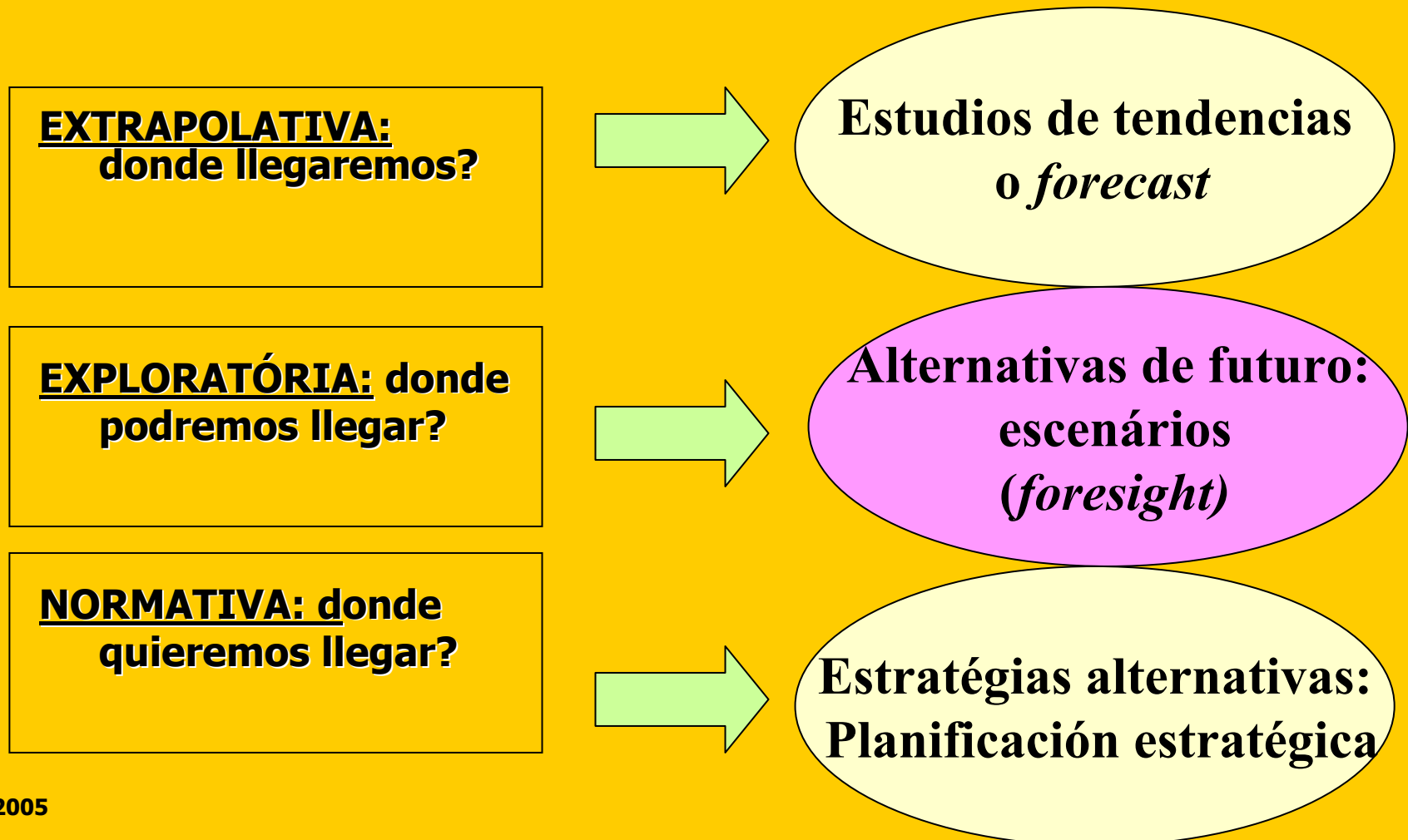


Escenários: fundamentos teóricos, metodologia, aplicacaciones

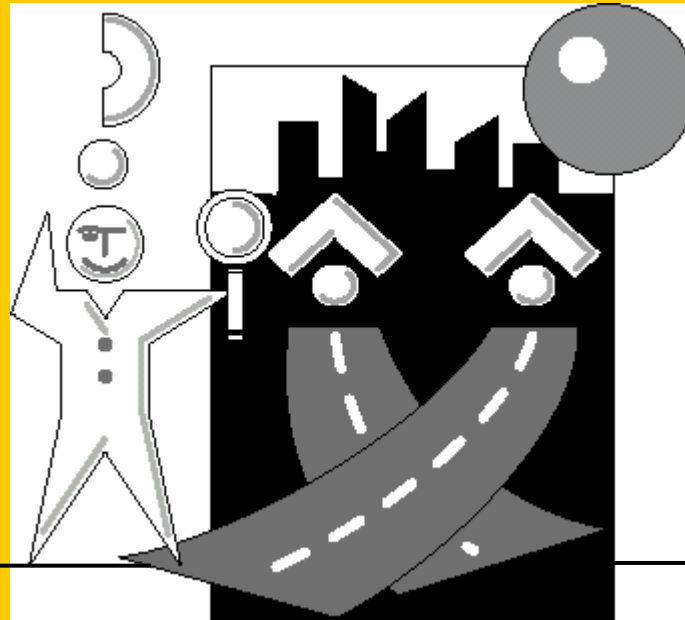
Antônio Maria Gomes de Castro, PhD
Embrapa SPD, Email antonio.gomesdecastro@gmail.com



Dimensiones de la Análisis Prospectiva



Escenarios

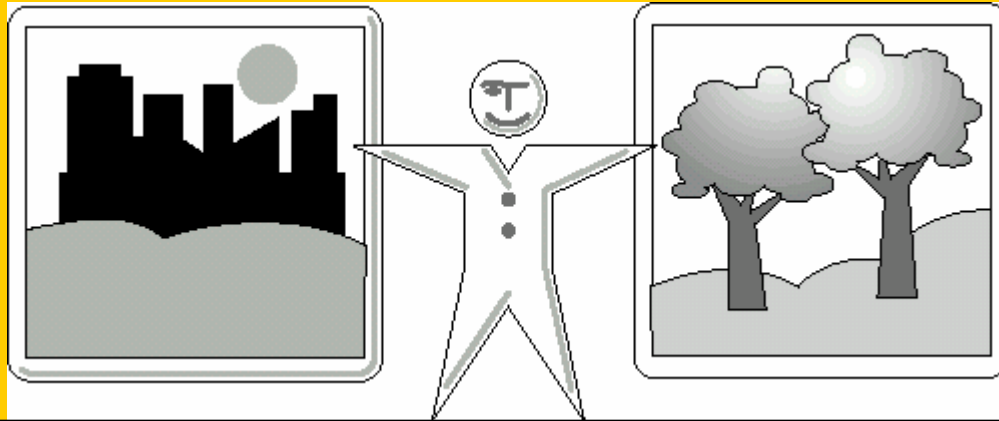


**Caminos en dirección
hacia el futuro**

Rattner



Principales características de los escenarios



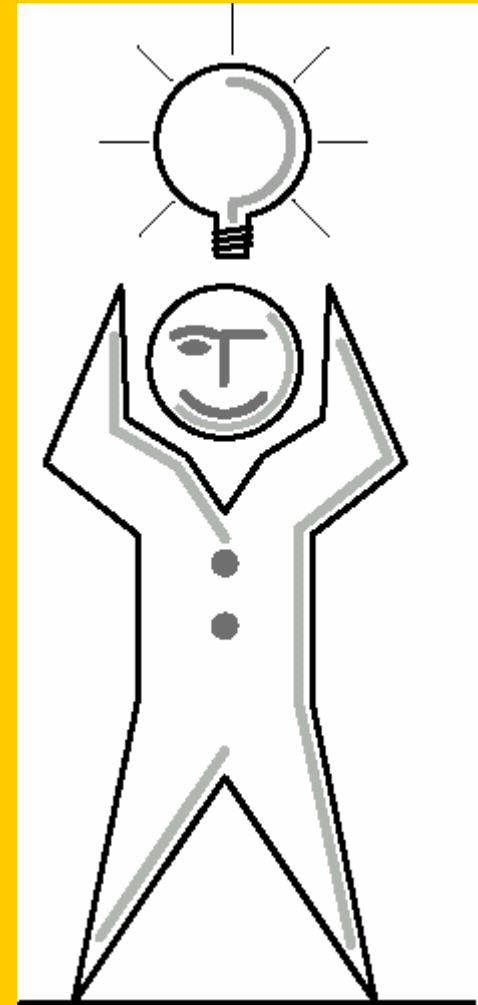
- **Están centrados en la incertidumbre**
- **Resultan en interpretaciones lógicas del futuro**
- **Ayudan en tiempos de cambio**
- **Son cualitativos y cuantitativos; generan tendencias**
- **Clarifican el riesgo**
- **Promueven la flexibilidad y la capacidad de reacción**
- **Admiten la complejidad**



Propósito de los escenarios

- **Anticipar**
- **Descubrir opciones estratégicas**
- **Hacia dónde van las organizaciones de CyT**
- **Fortalecer la toma de decisiones**
- **Ampliar los modelos mentales**
- **Mejorar la percepción corporativa**
- **Fortalecer la gerencia**
- **Escenarios como herramientas de liderazgo**

KEES VAN DER HEIJDEN



Proceso de formulación de estrategias utilizando alternativas de futuro

Análisis
del
entorno
.....



ESCENARIO 1 (A)
Amenazas, oportunidades,
fortalezas, debilidades, brechas

ESCENARIO 2 (B)
Amenazas ...

ESCENARIO 3 (C)
Amenazas ...



Formulación de misión, objetivos, políticas
Validación de misión, objetivos, políticas
Formulación de estrategias



**Conjunto
de estrategias 1**

**Conjunto
de estrategias 2**

**Conjunto
de estrategias 3**



Planes, Programas, Proyectos 1

**Planes, Programas,
Proyectos 2**



Escenarios en EMBRAPA

Entorno

- Productores
- Extensión rural
- Trabajador rural
- Agroindustria
- Consumidor
- Secretaría de CyT
- Investigación en medio ambiente
- Poder legislativo
- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Comunidad científica
- Sector financiero
- Otros Ministerios (economía, etc.)



Factores críticos

- Competencia por recursos públicos
- Mayor participación de la sociedad
- Nuevo paradigma
- Privatización de CyT agrícola
- Énfasis en preservación del medio ambiente
- Necesidades de captar recursos por venta de tecnología
- Cambios en la demanda alimentaria
- Nuevas leyes de propiedad intelectual



Escenario pseudo liberal compensatorio

Escenario desarrollo económico autosostenido

Escenario democracia preservacionista

Escenario liberal modernizante

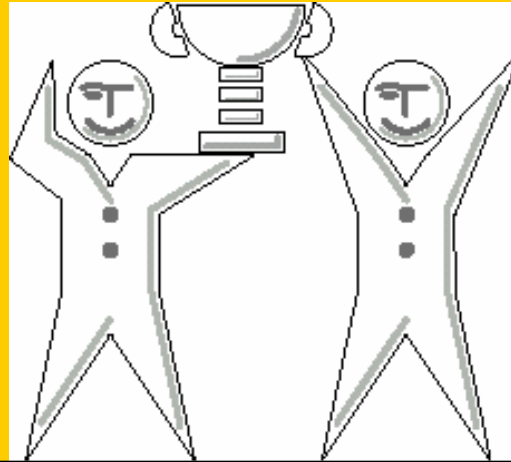


Ejemplo de escenarios alternativos



Estructura agraria índice de Gini (%)

Factores claves del éxito



- **Participación interna y externa**
- **Formación y capacitación de equipo para pensar escenarios**
- **Patrocinio de la alta gerencia**
- **Calidad de los escenarios:
bien balanceados entre el contenido ya conocido y el nuevo**



Los niveles gerenciales, estrategias de acción y herramientas metodológicas a través de la dimensión de futuro

○ Niveles de decisión	Sistemas	Metodologías	Estrategias ○
Estratégico	Contexto socio económico y agronegocio	Escenarios	Plan estratégico nacional
Táctico	Partes del agronegocio y contexto socioeconómico Sistemas naturales	Escenarios y prospección tecnológica	Plan táctico
Operativo	Cadena productiva Sistema natural Sistema productivo	Prospección tecnológica	Plan operativo



Uso e impactos de los escenarios alternativos en una organización

Situación de pre-decisión

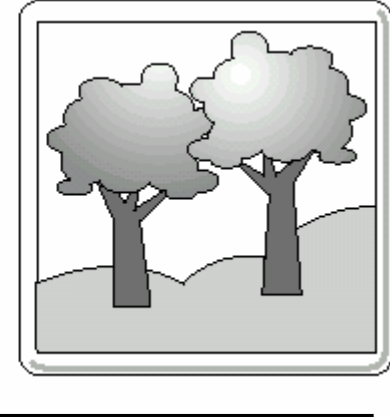
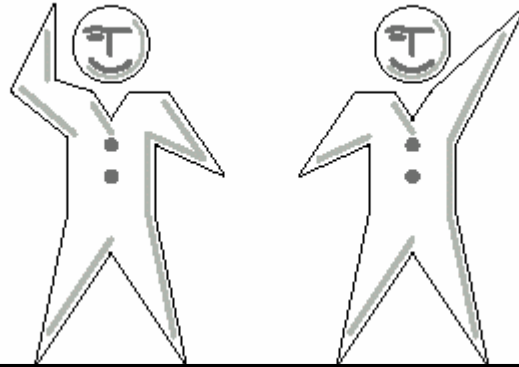
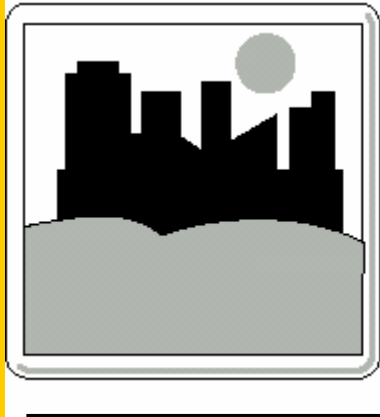
- **Creación de nuevos conceptos y lenguaje**
- **Mejora de la conversación estratégica**
- **Gestión del foco de atención institucional**
- **Mejora en la percepción del entorno**
- **Motivación para acción y cambio**
- **Inducción al pensar**

Situación de decisión

- **Ubicación de la organización en su entorno**
- **Desarrollo de capacidades y portafolio alternativo**
- **Desarrollo de estrategias**
- **Mejora en evaluación de proyectos**
- **Mejora en la toma de decisión**

Fuente: Adaptado de VAN DER HEIJDEN (1997)

Uso de escenario en una organización privada



En la gestión estratégica de SHELL:

- Fortalecimiento del proceso de toma de decisión
- Construcción de modelos inductores de descubrimientos
- Mejora de percepción institucional sobre el entorno
- Establecimiento de liderazgo institucional

Fuente: TWISS (1992)



TIPOS DE ESCENÁRIOS

Tendencial - el que *tiende* a acontecer.

**Evolución futura con base en
proyecciones de tendencias históricas**

Exploratorio - el que *puede* acontecer.

Posibilidad de futuros alternativos

Normativo - el que *debe* acontecer. Las
potencialidades deseables

COMPONENTES



- *Factores críticos (F.C.) pueden ser representados por indicadores:*
 - *una única variable*
 - *una estructura o conjunto de variables*

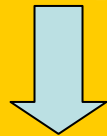
Ejemplo de Factor Crítico

Una única variable
Cantidad de algodón (materia-prima)



Producción de tela de algodón

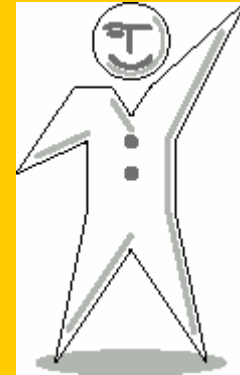
Estructura (conjunto de variables)
CAPACIDAD INDUSTRIAL (Cantidad de algodón; calidad del algodón;
Estado de conservación y capacidad de operación de máquinas)



Producción de tela de algodón

Jerarquía de los sistemas en la construcción de escenarios

Escenarios
y jerarquía de sistemas



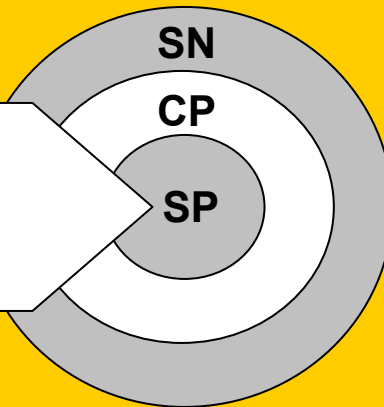
Macro-escenarios posibles
(nacionales e internacionales)

Escenarios del agronegocio

Fuerzas
Restrictivas



Factor
Crítico



Fuerzas
Impulsoras



Desempeño
futuro
del sistema

SN= sistema natural
CP= cadena productiva
SP= sistema productivo

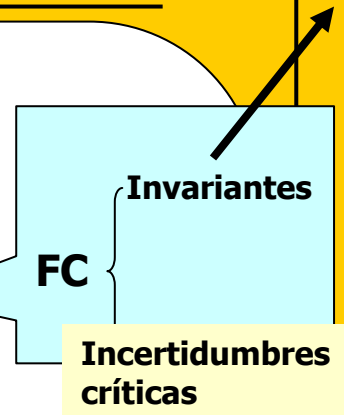
3 - Metodología e Técnicas

- METODOLOGIA DE ESTUDIO DE ESCENÁRIOS
- TÉCNICAS EMPLEADAS



Metodología de construcción de escenarios

- Planificación del proceso
 - Identificación del ambiente externo relevante
 - Identificación de factores críticos invariantes portadoras de futuro (incertidumbres críticas);
 - Análisis de factores críticos (o incertidumbres críticas) utilizando la matriz análisis morfológica - MAM:
 - Caracterización de las principales fuerzas propulsoras y restrictivas que actúan sobre cada factor – juego de actores;
 - Determinación de estados futuros posibles para cada factor crítico, utilizando la MAM;
 - Definición de temas de los escenarios y su relación con los factores críticos;
 - Selección y elaboración de escenarios alternativos;
 - Consistencia y relevancia de los escenarios;
 - Formulación de estrategias alternativas.

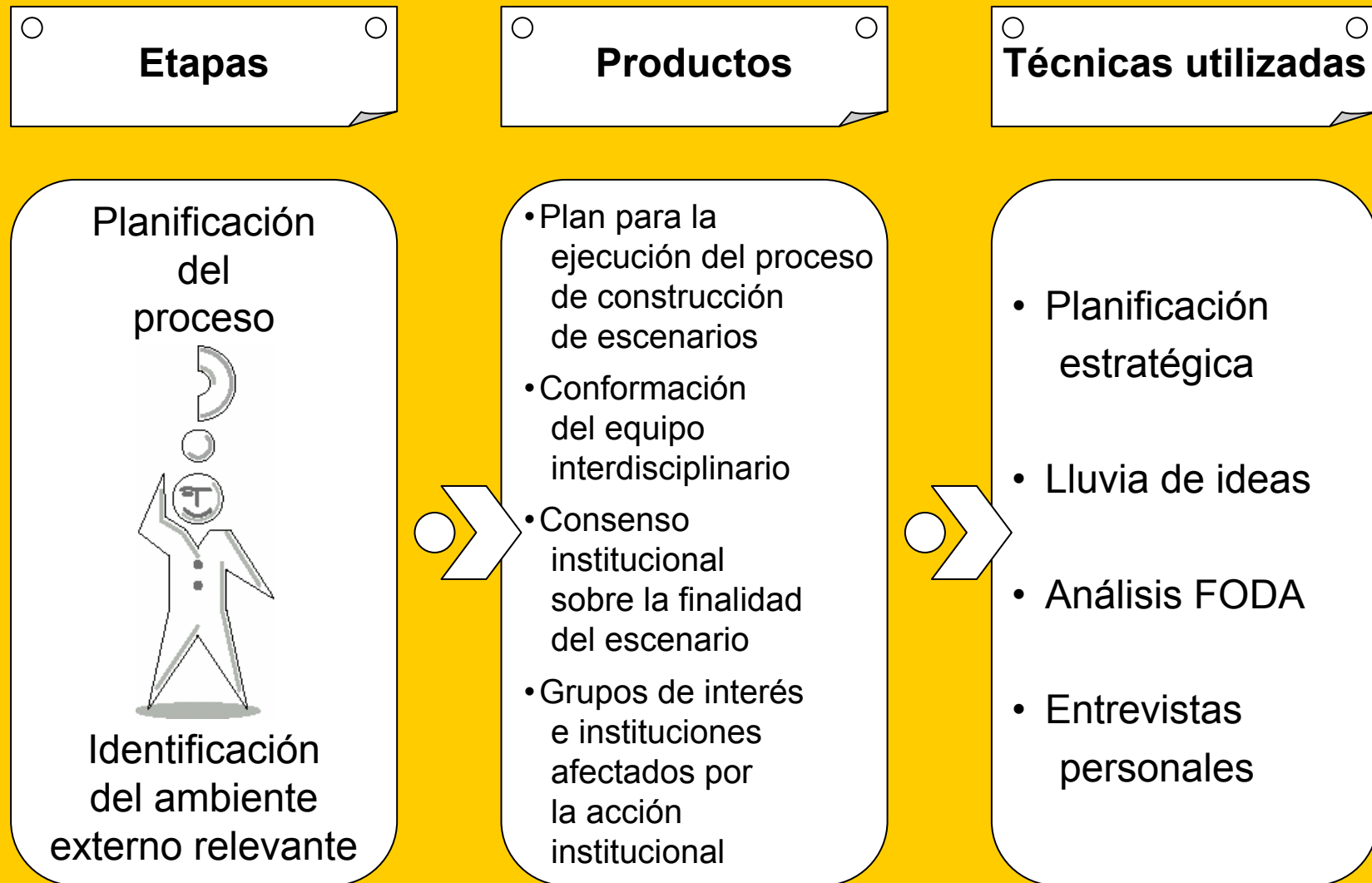


Técnicas para la construcción de escenarios

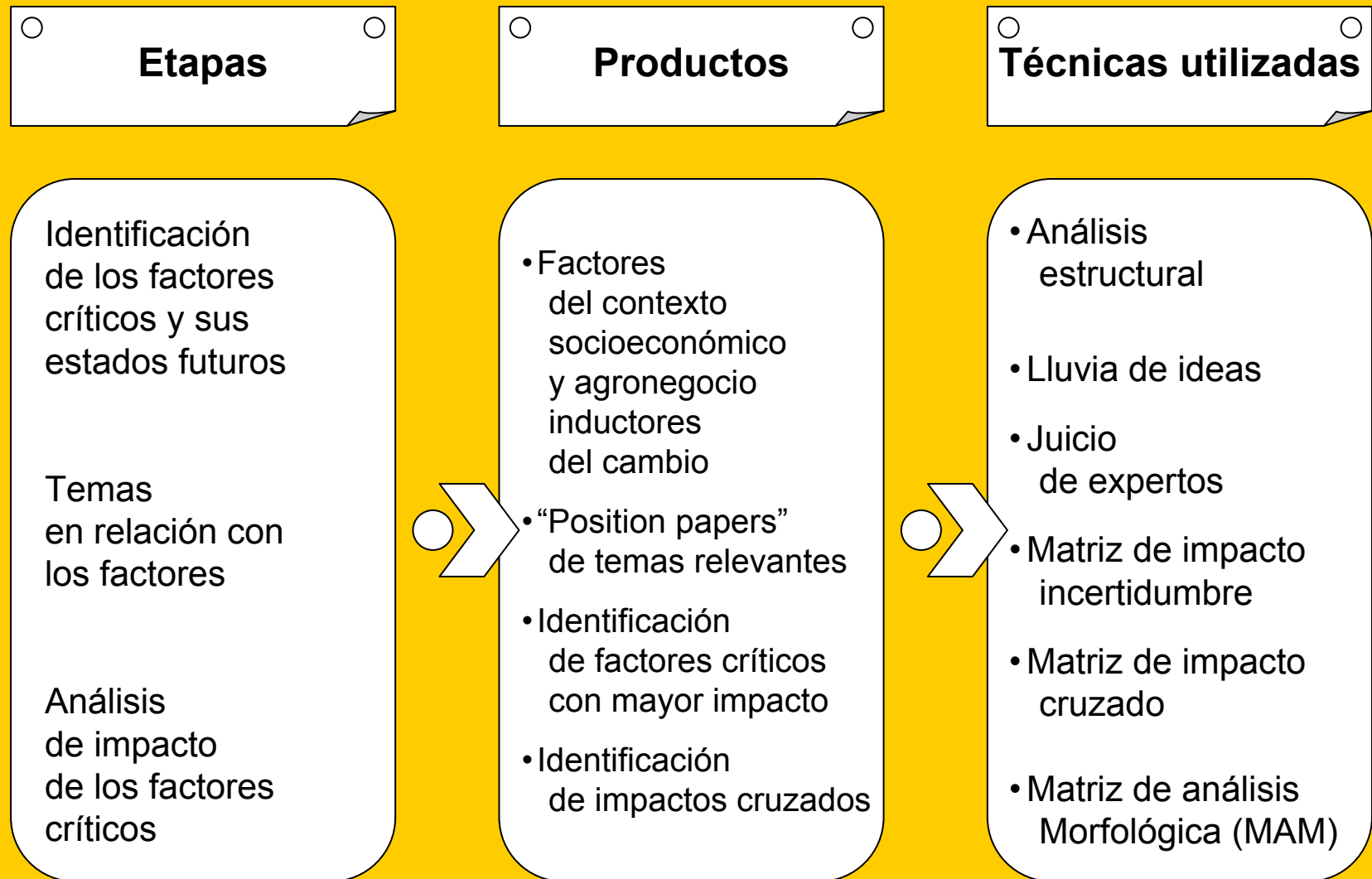
- **Trabajo en equipo**
- **Lluvia de ideas con análisis FODA**
- **Entrevistas personales**
- **Análisis estructural**
- **Análisis de impacto cruzado**
- **Juicio de expertos**
- **Matriz de análisis morfológica (MAM) de escenarios/ temas**
- **Formulación escrita del escenario**
- **Análisis de consistencia de la matriz MAM**
- **Planificación estratégica**



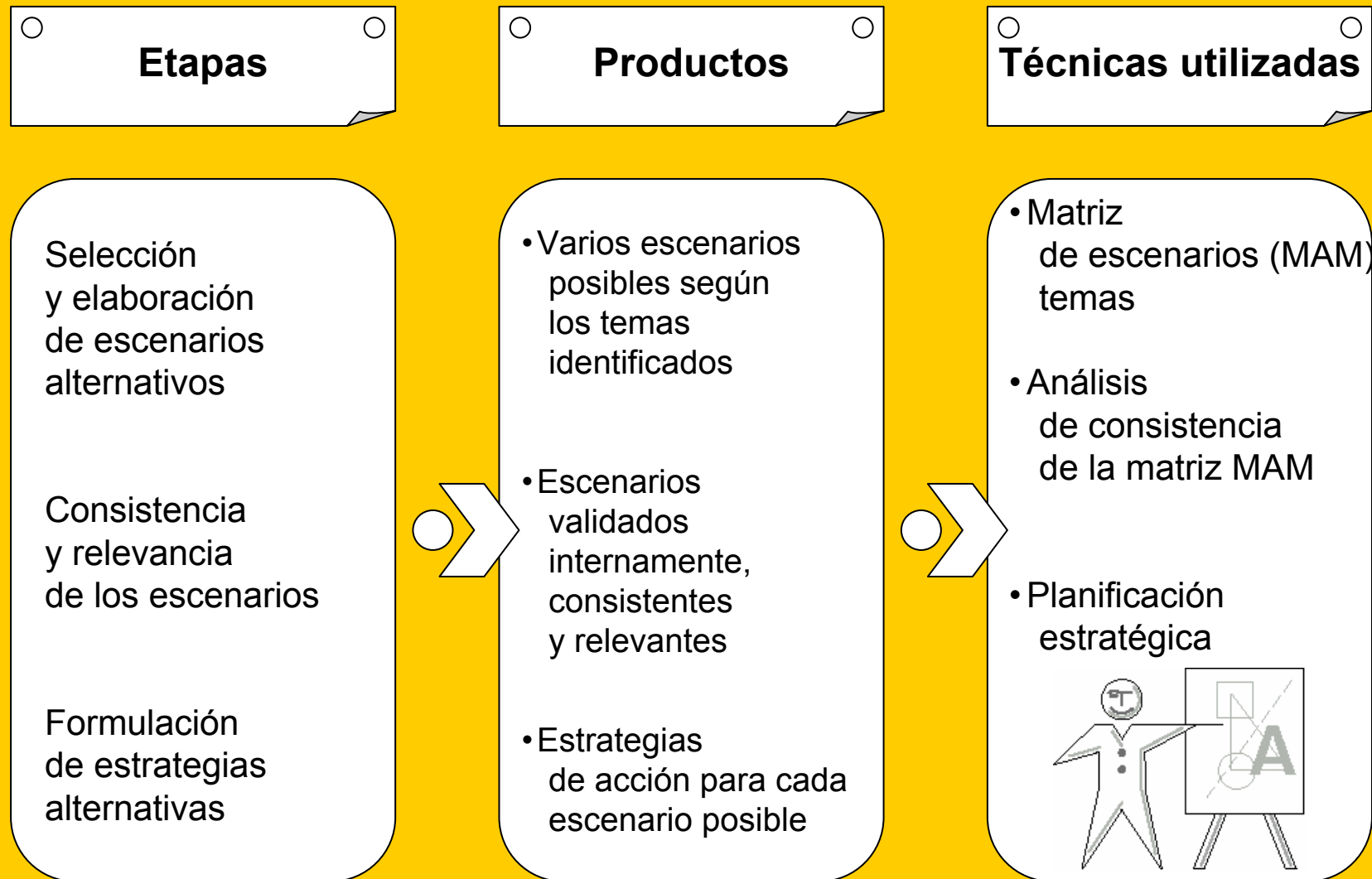
Etapas en el proceso de construcción de escenarios



Etapas en el proceso de construcción de escenarios



Etapas en el proceso de construcción de escenarios



Técnicas para la construcción de escenarios

Lluvia de ideas

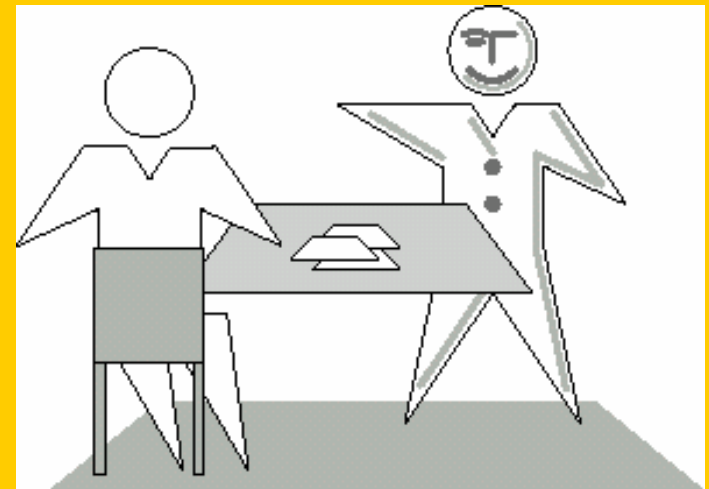
- Selección del equipo colaborador para la sesión de trabajo
- Explicación del objetivo del ejercicio
- Explicación del ejercicio (dinámica/reglas)
- Análisis de los resultados
- por temas



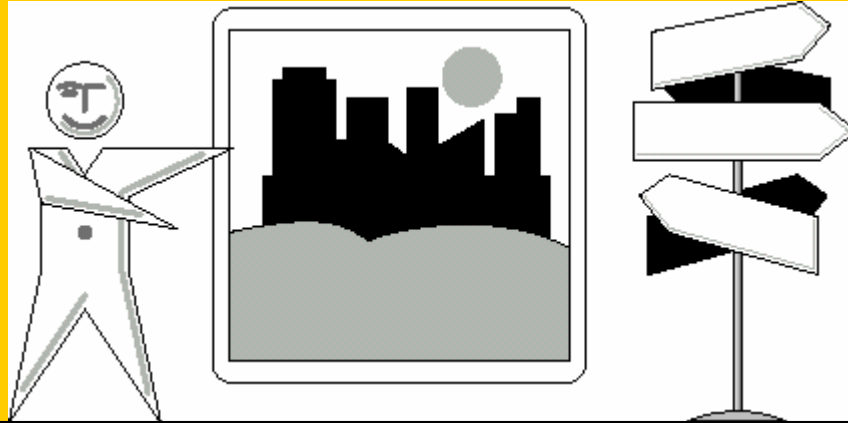
Técnicas para la construcción de escenarios

La entrevista individual

- Selección de las personas a entrevistar (informantes claves)
- Elaboración de preguntas temáticas - gatillos
- Comenzar la entrevista con la explicación del objetivo
- Explicar el uso de información
- Tipo de preguntas



Matriz de escenarios



Análisis de impactos cruzados

- Ejemplo de matriz de impactos cruzados

Construcción de la matriz de análisis morfológica (MAM)

- Establecimiento de premisas
- Matriz de escenarios (MAM)
- Factores críticos. Fuerzas impulsoras y restrictivas
- Ejemplo de matriz de escenarios (MAM)



Ejemplo de matriz de escenarios (MAM)

○ Temas o visión Factores	Escenario 1	Escenario 2 ○
	Pesimista	Optimista
Participación de la sociedad	Reducida participación, fuerte ocurrencia de pactos/alianzas de grupos de poder	Mayor participación de grupos de interés organizados
Situación del medio ambiente	Crece la degradación ambiental, pérdida de diversidad biológica	Disminuye la degradación ambiental Crecen prácticas sostenibles y de uso Conservación de diversidad biológica



Matriz de análisis morfológica (MAM)

Definición de estados futuros de las variables críticas

Instrumento auxiliar utilizado para definir estados futuros, temas e, a partir de esos insumos, construir los escenarios alternativos.

VARIABLES CRÍTICAS	ESTADOS FUTUROS			
	1	2	3	4
A	A1	A2	A3	A4
B	B1	B2	B3	B4
C	C1	C2	C3	C4
...				
M	M1	M2	M3	M4

Uso de la Matriz de Análisis Morfológica (MAM) (I) Estados Futuros

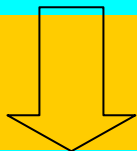
Recuperar FACTORES CRÍTICOS anteriormente identificados



Clasificar los factores críticos en tendencias y incertidumbres críticas o discontinuidades



Ubicar las **discontinuidades** en la 1a columna de la Matriz (MAM)



Para cada una de las variables críticas, establecer estados futuros plausibles da variable, no ano que o escenario está sendo construido (A1, A2, A3 ..etc).

Tendencias – cambios lentos y continuos.

Discontinuidades o incertidumbres críticas – cambios bruscos, repentinos, imprevisibles. Alteran las condiciones del contexto o de las cadenas productivas, demandando cambios de estrategia de las organizaciones.

Ejemplo

VARIÁVEIS CRÍTICAS	ESTADOS FUTUROS			
	1	2	3	4
A	A1	A2	A3	A4
B	B1	B2	B3	B4
C	C1	C2	C3	C4
...
M	M1	M2	M3	M4

Escenario semillas en Brasil

Matriz de análisis morfológica (MAM) Definición de estados futuros de las variables críticas

Estados das Variáveis/Estruturas

Variáveis/Estruturas	Estado 1	Estado 2	Estado 3	Estado 4
<p>Incorporação de inovações biotecnológicas no sistema (SNPCS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Percepção do Consumidor ♦ Direção ♦ Intensidade 	<p>Quadro normativo e regulatório incerto, especialmente em relação a transgênicos.</p> <p>A despeito da grande visibilidade do tema, há carência de informações objetivas, de base científica, direcionadas ao consumidor. Grande dispersão de visões nos aspectos científico, ético e mercadológico.</p> <p>A despeito da polêmica, o mercado cresce internacionalmente.</p> <p>A intensidade da incorporação decresce nos países desenvolvidos e cresce em alguns países em desenvolvimento, competidores do Brasil (Argentina, Índia e China). Início da incorporação de ferramentas biotecnológicas para potencialização das estratégias tradicionais (uso de seleção assistida no MG).</p>	<p>Gradual definição do quadro normativo e regulatório, a partir de definições estratégicas do Estado brasileiro, favorecendo a incorporação da tecnologia. Grande ênfase em estudos de segurança, acoplado ao processo de desenvolvimento de novos produtos.</p> <p>Grande ênfase em produção de informações direcionadas a diferentes públicos através de estratégias apropriadas de comunicação e informação.</p> <p>Abrandamento dos conflitos no âmbito da sociedade, na medida em que informações objetivas sejam amplamente divulgadas e discutidas.</p> <p>Gradual incorporação de produtos transgênicos no setor agroindustrial, seguido do setor agroalimentar.</p> <p>Ampla incorporação de conceitos e ferramentas baseadas na biotecnologia moderna e TI que contribuirão para o aumento da eficiência e produtividade das técnicas tradicionais (MG, MIP, MEP).</p>	<p>Gradual definição do quadro normativo e regulatório, a partir de definições estratégicas do Estado brasileiro, desfavorecendo a incorporação da tecnologia. Surgimento de provas científicas de efeitos danosos de transgênicos, mobilizando a opinião pública contra a tecnologia.</p> <p>Acirramento dos conflitos no âmbito da sociedade, na medida em que informações restritivas sejam socializadas. Grande restrição à incorporação de produtos transgênicos nos setores agroindustrial e agroalimentar. Ainda há espaço para a incorporação de conceitos e ferramentas baseadas na biotecnologia moderna e TI que contribuirão para o aumento da eficiência e produtividade das técnicas tradicionais (MG, MIP, MEP).</p>	

Ejemplo de uso de la MAM

Biotecnología (a)

- A pesar del grande inversión internacional en biotecnología, durante la década, y del entusiasmo de centenas de equipos en todo el mundo, el avance obtenido por la ciencia nacional fue mucho menos del esperado. Muchos genomas fueron mapeados, mas ese conocimiento no fue transformado en aplicación práctica. Las aplicaciones para el mejoramiento genético no evolucionaran mucho, en Brasil, desde el comienzo de la década.

Uso de la Matriz de Análisis Morfológica (MAM) (II) Temas y escenarios

Construcción de los escenarios

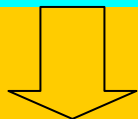
Los escenarios son construidos a partir de la MAM, llenada con las variables críticas y sus estados futuros alternativos.

El tema puede reflejar una fuerte tendencia social, económica o científica (ex. crecimiento y desarrollo acelerado, economía en crisis), una expectativa en relación al futuro (ex. una visión optimista o pesimista del futuro).

Definir los temas que van a orientar la preparación de los escenarios. Llenar la línea específica con los temas definidos.



Escoger en cada una de las líneas, cual el estado futuro de la variable crítica que mejor representa el tema escogido (columna en rojo).



Evaluar la coherencia y consistencia entre las diversas variables de cada escenario, en relación al tema.

Ejemplo

VARIÁVEIS CRÍTICAS	TEMAS DOS CENÁRIOS			
	TEMA 1	TEMA 2	TEMA 3	TEMA 4
A	A2
B	B4
C	C1
...
M	M3

Uso de la MAM para la construcción de escenarios

VARIABLES CRÍTICAS	TEMAS DE LOS ESCENARIOS			
	TEMA 1	TEMA 2	TEMA 3	TEMA 4
A	A1	A2	A3	A4
B	B1	B2	B3	B4
C	C1	C2	C3	C4
...
M	M1	M2	M3	M4

Escenario 2 – Desarrollo reducido y turbulencia

- Políticas públicas y el papel del Estado - Permanece la crisis social y económica debido a la recesión internacional y a una balanza de pagos deficitaria, hay escasez de inversión externa y las exportaciones son usadas para mantener importaciones estratégicas y atender el servicio de la deuda interna y externa. Los indicadores económicos y sociales declinan, la inflación retorna, llevando a restricciones de la inversión gubernamental, de los créditos y del consumo interno. La competencia por recursos públicos es exacerbada, hay desempleo generalizado y constantes manifestaciones populares contra el gobierno. Los consumidores están preocupados con los precios, y no con la calidad de los alimentos. Los grupos sociales no llegan a un acuerdo sobre los rumbos del país. Las políticas agrícola y de innovación son erráticas, orientadas por principios de reducción de costos.
- Proteccionismo y barreras arancelarias y no arancelarias - Los acuerdos regionales (Mercosur y ALCA) están en ejecución, pero con efectos negativos para la economía nacional, porque las barreras proteccionistas de diversa naturaleza (sanitarias, ambientales, sociales, pero también arancelarias) son mantenidas, con prejuicios para la competitividad nacional. Los casos de contaminaciones de alimentos recientes aumentan esas barreras y la desconfianza, en determinados mercados, a alimentos importados.
- Competitividad y foco del agronegocio – El agronegocio mundial se diversifica, en el sentido de incluir cada vez más opciones de productos alimenticios con valor agregado y también una variedad de productos no-alimenticios. El agronegocio (país) exporta *commodities* alimenticios de bajo valor agregado. No son producidas innovaciones relevantes para la agregación de valor a los productos. El país permanece al margen de la producción y comercialización de productos no alimenticios del agronegocio, derivados de innovaciones de la biotecnología y de la nanociencia, que ya representan una fuente importante de rentas para países líderes en estos campos del conocimiento. La agricultura de subsistencia continua desafiando la capacidad del gobierno en ofrecer soluciones que la viabilicen. Las prioridades se vuelven para las cadenas productivas exportadoras de *commodities*, tales como soya, café, y carnes, mientras que productos destinados al abastecimiento del mercado interno pasan por dificultades causadas por el bajo poder adquisitivo de los consumidores.

El role de los actores en el futuro de las incertidumbres críticas

- Actores usan poder y influencia en la defensa de sus valores e intereses.
- De acuerdo con la prevalencia de actores, el estado futuro de las variables puede ser alterado.
- Los intereses y valores de los actores pueden impulsar o restringir el estado futuro de una incertidumbre crítica.

Finalización de los escenarios

- Realizar una análisis crítica de consistencia interna de los escenarios, para eliminar conflictos entre las variables internas o entre estados de distintas variables en un mismo tema.
- Validar, con profesionales que no participaran de la elaboración.
- Escribir los escenarios (de la forma mas concisa posible).
- Utilizar el producto obtenido en la formulación de estrategias.

Ejemplos de escenarios

Embrapa:

- Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação para o Agronegócio Brasileiro, 2002-2012. Brasília, 2003.

Elaborado como subsídio para la planificación estratégica del período 2003-2007.

- Cenários do setor de sementes e estratégia tecnológica.

(Castro, A. M. G. de; Lopes, M. A.; Lima, S. M. V. e outros), Revista de Política Agrícola, MAPA-Embrapa, 2004.)

- Elaborado como subsídio para la formulación de estrategia para el sector de semillas en Brasil.

Por ora es todo...

- **Muchas gracias a todos!**



Trabajo en equipo

Construcción de escenarios

- Recuperar los factores críticos anteriormente obtenidos;
- Determinar el grado de previsibilidad futura de los factores críticos;
- Determinar las invariantes y las variables críticas de mayor imprevisibilidad futura (discontinuidades);
- Llenar la Matriz de Análisis Morfológica (MAM) con las variables del tipo discontinuidades;
- Determinar estados futuros de las variables descritas en la Matriz (máximo de cinco variables)
- Definir los temas que van a orientar la formulación de los escenarios;
- Utilizar la Matriz de Análisis Morfológica para construir los escenarios alternativos, de acuerdo con los temas propuestos;
- Verificar la consistencia interna de cada escenario;
- Elaborar un informe de los resultados obtenidos.

Tiempo: 5 horas