



CONGRESO CINAP
SOBERANÍA ALIMENTARIA Y
CAMBIO CLIMÁTICO EN
TIEMPOS DE CRISIS

Sustentabilidad Agrícola

Problemática y Herramientas para su Evaluación

Ing.Agr. Daniel Grenón
dgrenon@fca.unl.edu.ar

+54 9 3496 417872

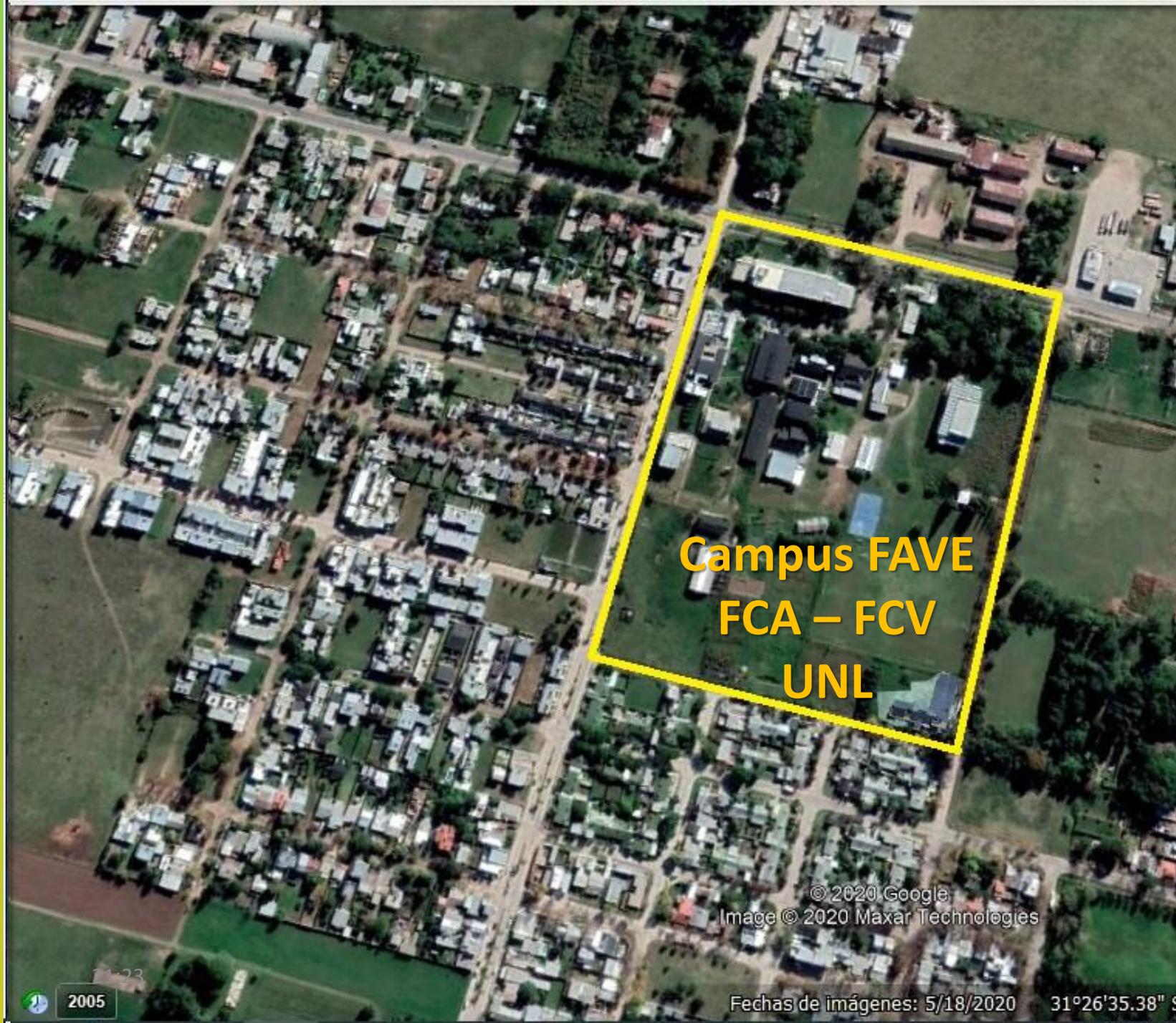


**UNL • FACULTAD DE
CIENCIAS AGRARIAS**

CONICET



ICIAGRO LITORAL



Campus FAVE



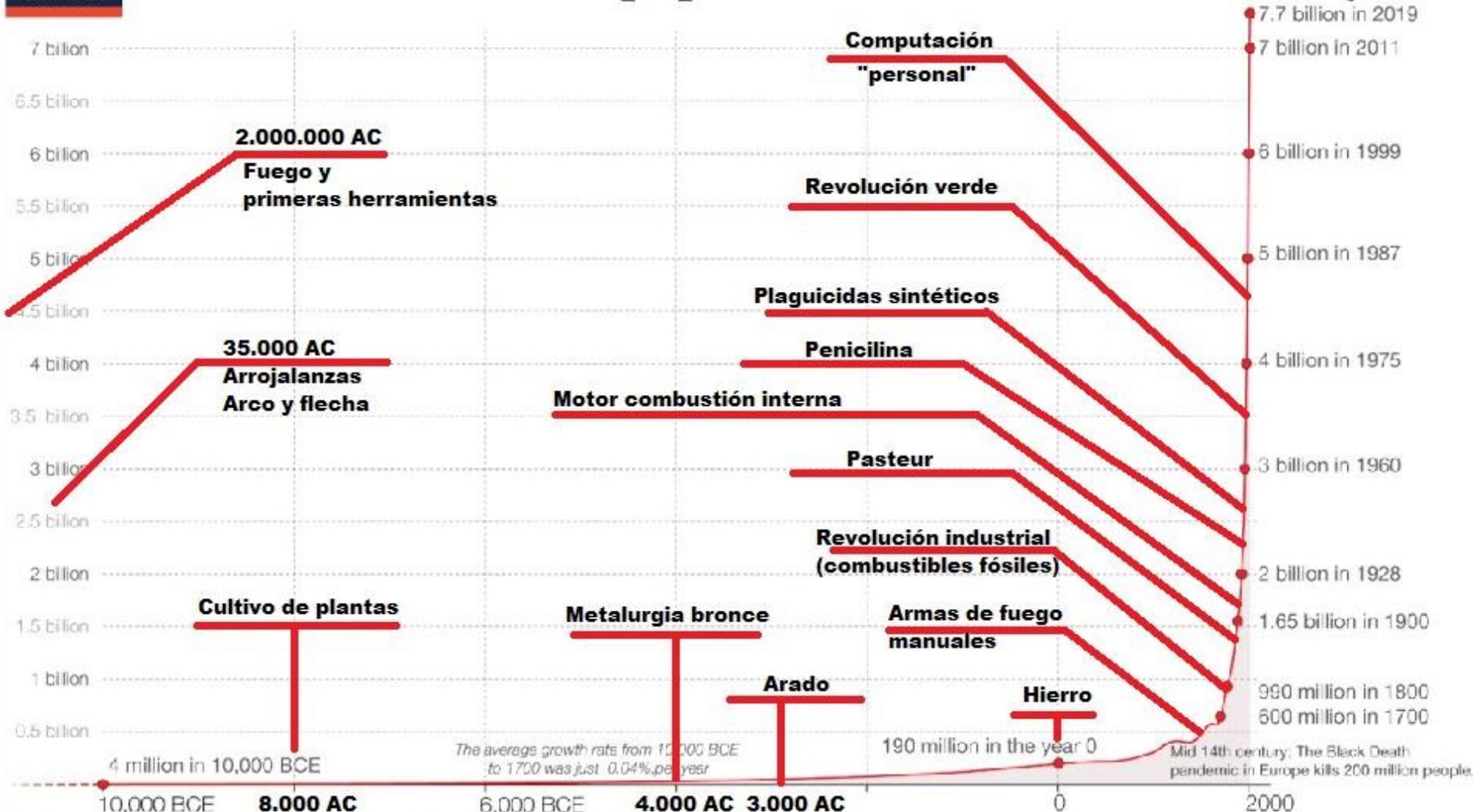
UNL • FACULTAD DE
CIENCIAS AGRARIAS

21:23

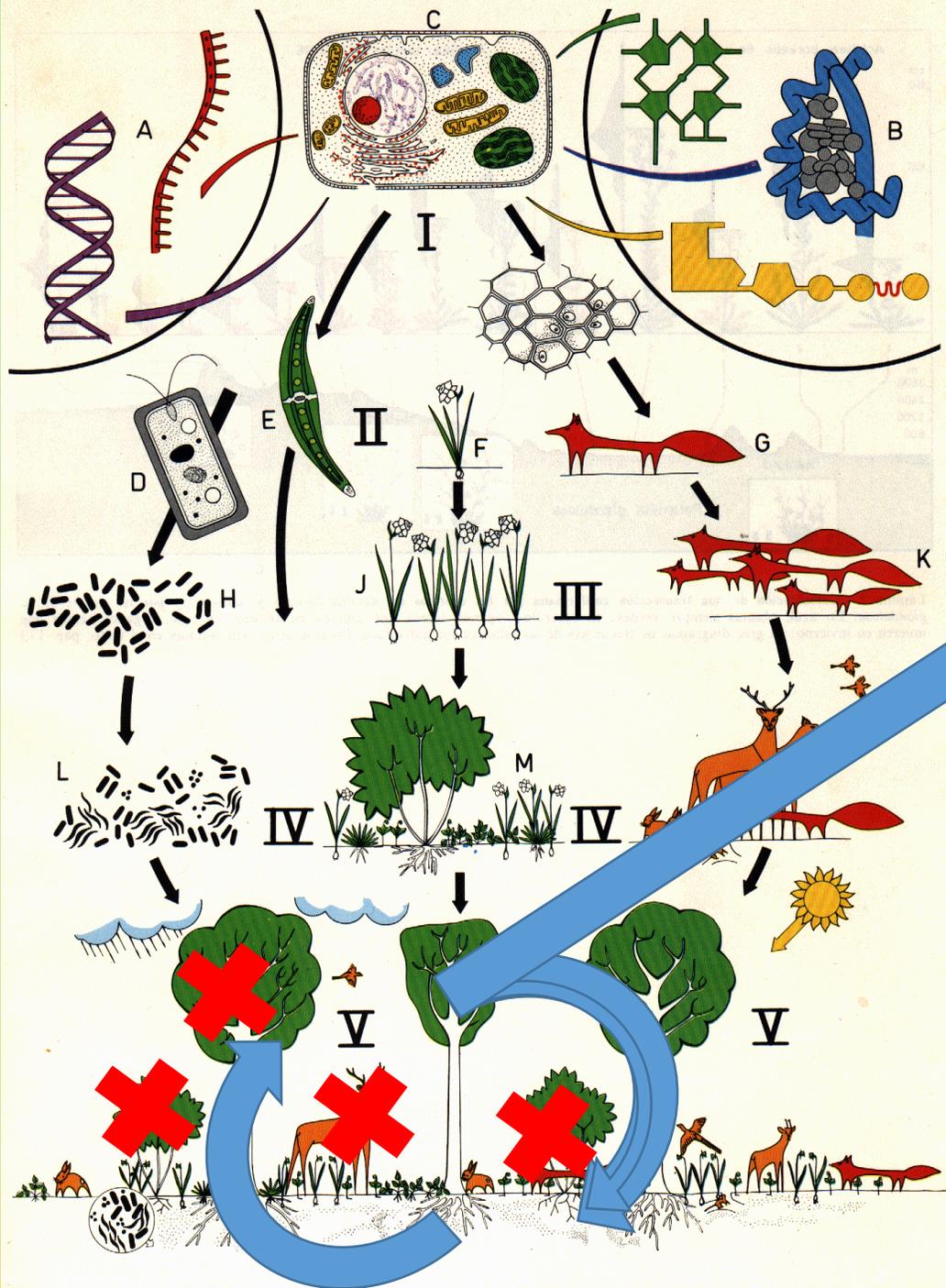


ICIAGRO LITORAL

The size of the world population over the last 12,000 years



Based on estimates by the *History Database of the Global Environment (HYDE)* and the United Nations. On OurWorldInData.org you can download the annual data. This is a visualization from OurWorldInData.org, where you find data and research on how the world is changing. Licensed under CC-BY-SA by the author Max Roser.



**¿Baja? productividad (permanente)
de bienes con alto valor económico**

**Manejo más complicado...
hay que coordinar muchos
procesos y componentes**

**Conservación de
servicios ecosist.
Alta resiliencia
ante alteraciones**

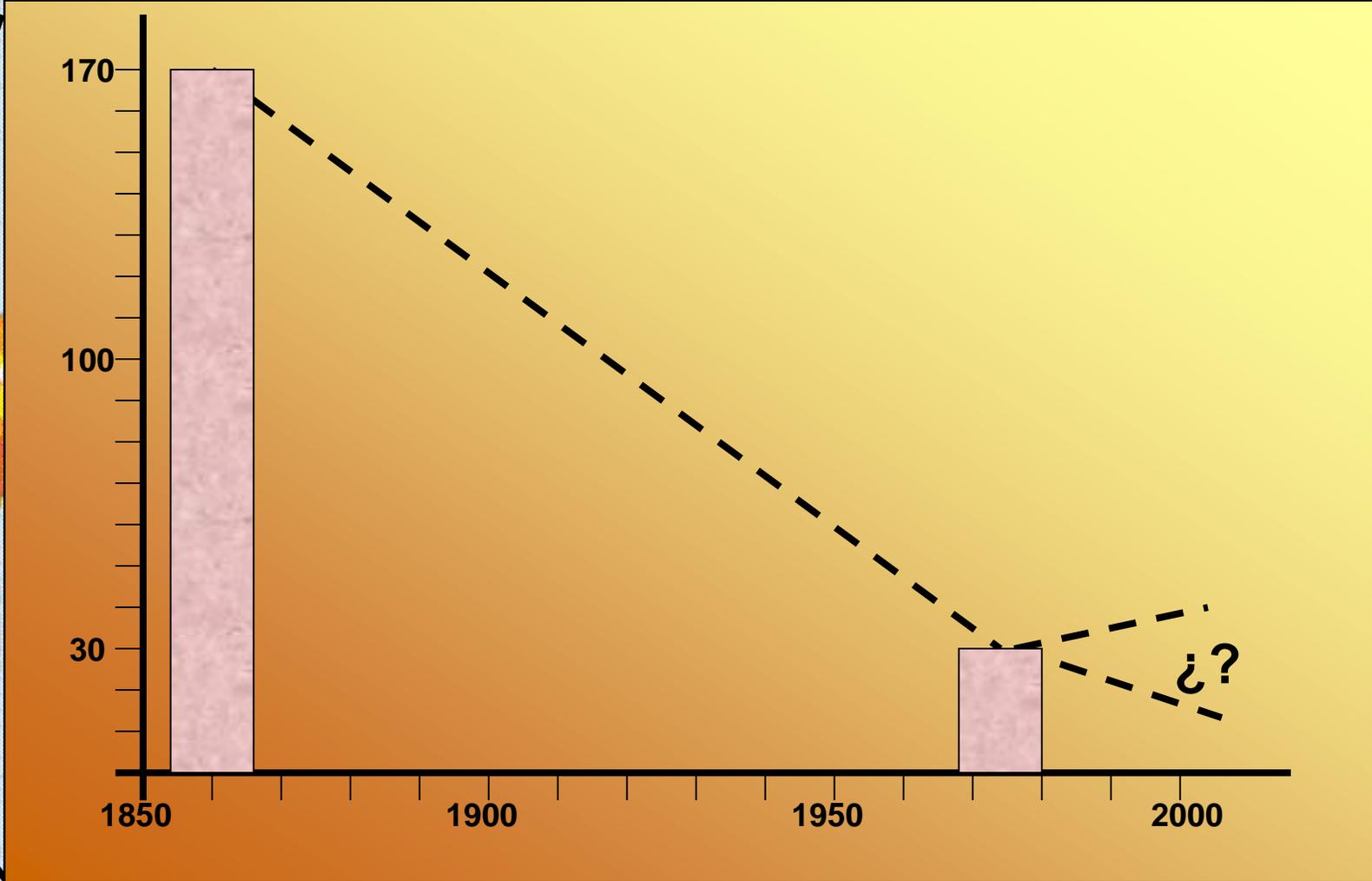
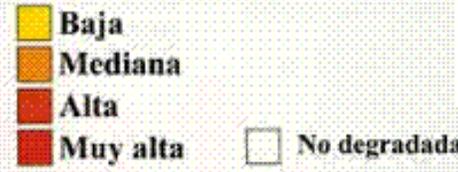
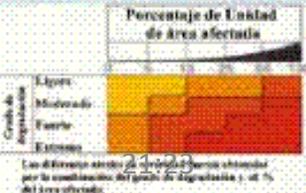


**Alta productividad (inicial)
de bienes con alto valor
económico**

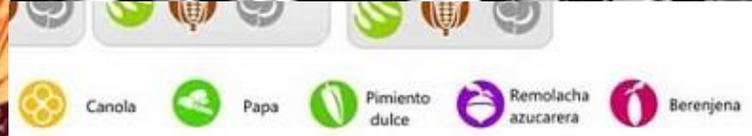
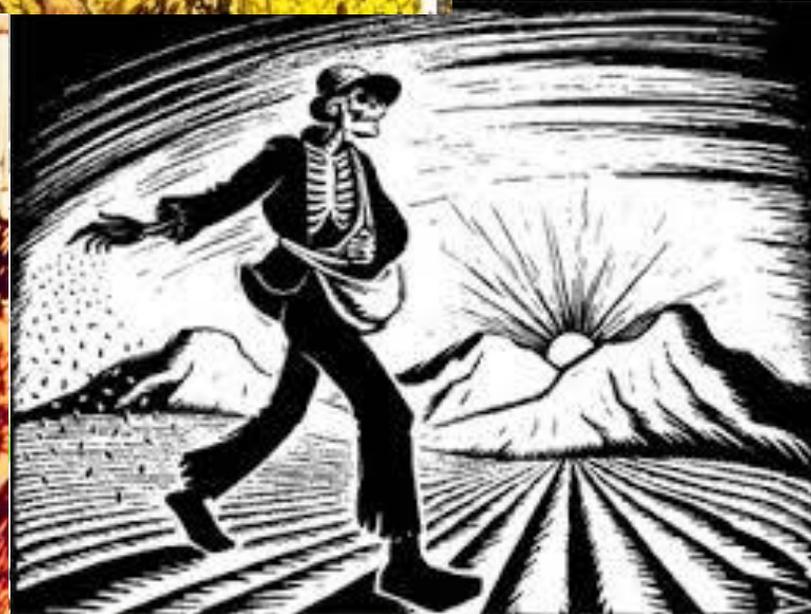
**Manejo sencillo...
no hay que pensar mucho...**

**Elevadas tasas de pérdida
de procesos y componentes.**

Severidad de la Degradación del Suelo

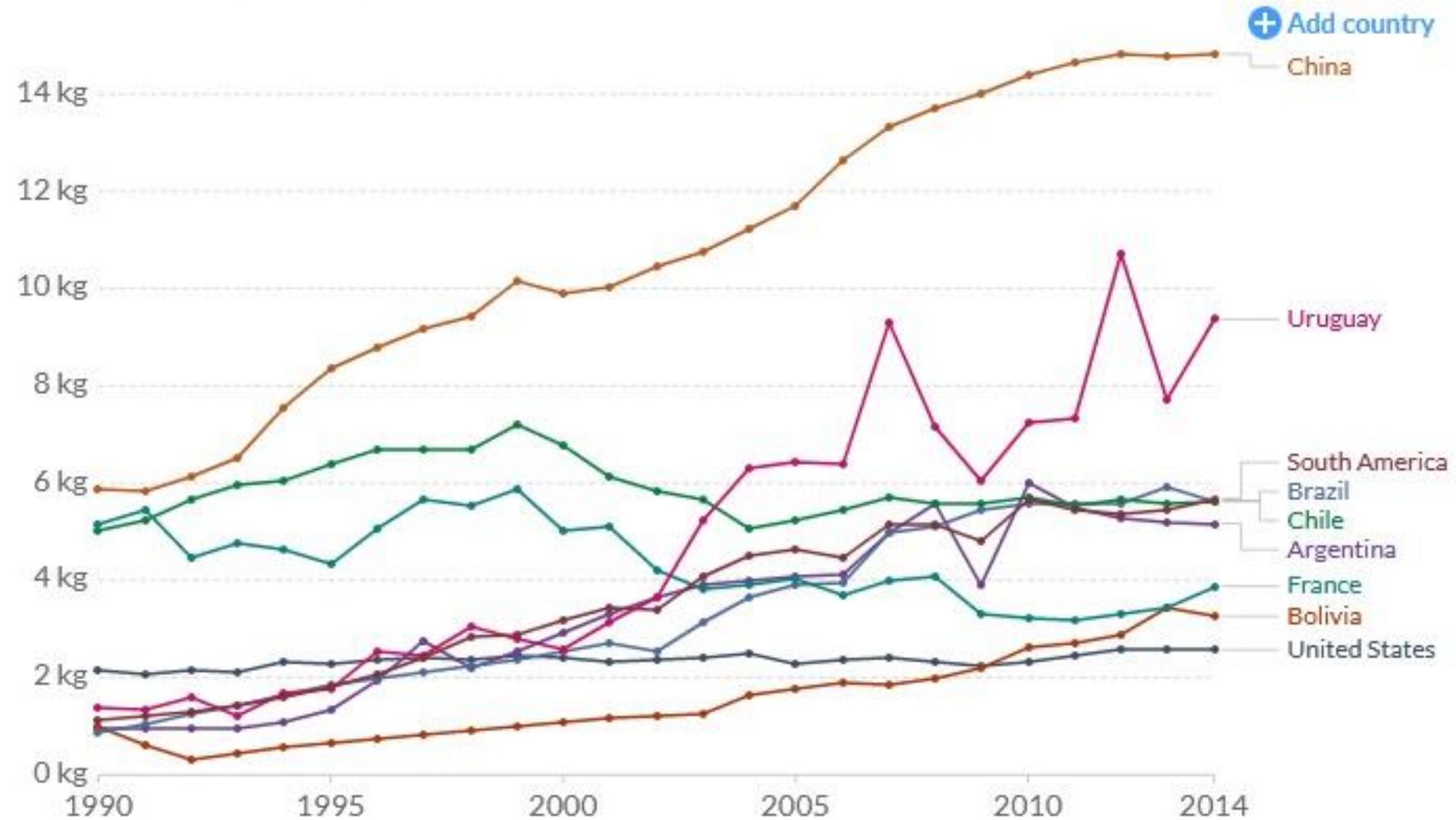


Fauna del suelo



Pesticide use per hectare of cropland, 1990 to 2014

Average pesticide application per unit of cropland, measured in kilograms per hectare.



Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO)

CC BY

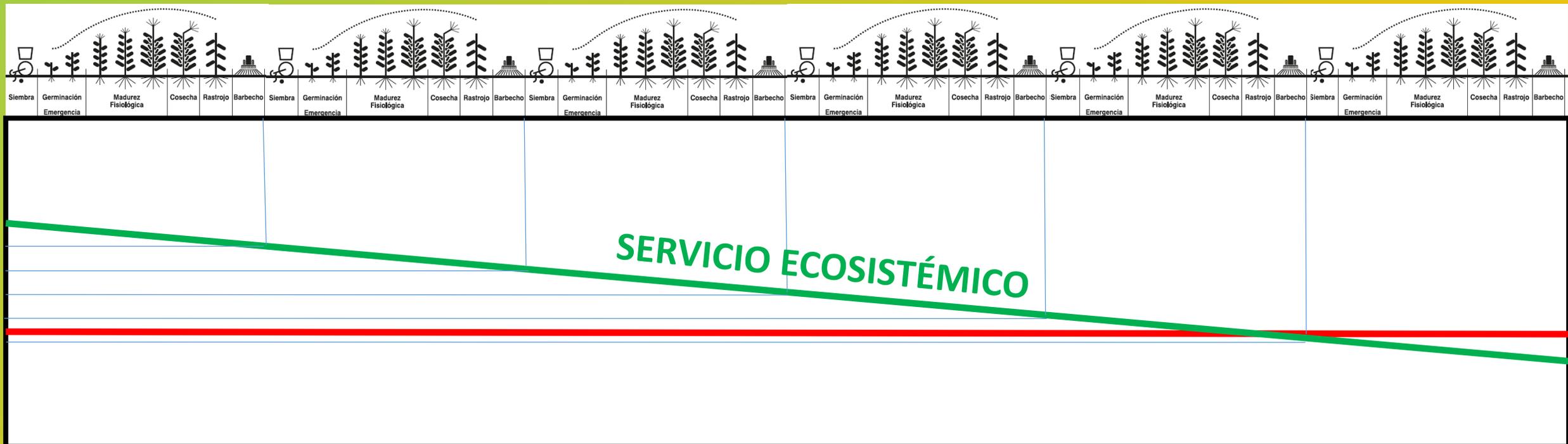


¿Cuánto de irresponsables y cuánto de ignorantes?

Ante todos estos datos...

¿Por qué nos cuesta reconocer el problema y actuar?

Hipótesis 1: Nos concentramos en el proceso productivo, cuyo ciclo es mucho más corto que el de la degradación ambiental, y no percibimos la pérdida del servicio ecosistémico. Y los efectos de la degradación se enmascaran por la tecnología o la variación meteorológica entre ciclos productivos.



Ante todos estos datos...

¿Por qué nos cuesta reconocer el problema y actuar?

Hipótesis 1: Nos concentramos en el proceso productivo, cuyo ciclo es mucho más corto que el de la degradación ambiental, y no percibimos la pérdida del servicio ecosistémico. Y los efectos de la degradación se enmascaran por la tecnología o la variación meteorológica entre ciclos productivos.

Hipótesis 2: En caso de reconocer la degradación no sabemos asignarle un valor al servicio perdido (o es muy complejo hacerlo).

Hipótesis 3: Muchos procesos de degradación son “DIFUSOS” o se manifiestan lejos del sitio de origen y mucho después de las causas.

¿CÓMO PODEMOS ACTUAR? ¿CON QUÉ HERRAMIENTAS?



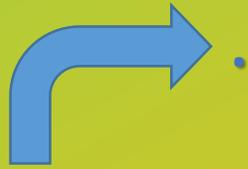
Con **MODELOS** conceptuales hipotético-deductivos **EXTRAPOLABLES** para poder **ANTICIPARNOS** a los probables escenarios futuros ...

Hipótesis 1: Nos concentramos en el proceso productivo, cuyo ciclo es mucho más corto que el de la degradación ambiental, y no percibimos la pérdida del servicio ecosistémico. Y los efectos de la degradación se enmascaran por la tecnología o la variación meteorológica entre ciclos productivos.



... **EXPLICATIVOS** de las relaciones entre los servicios ecosistémicos y los resultados de los procesos productivos ...

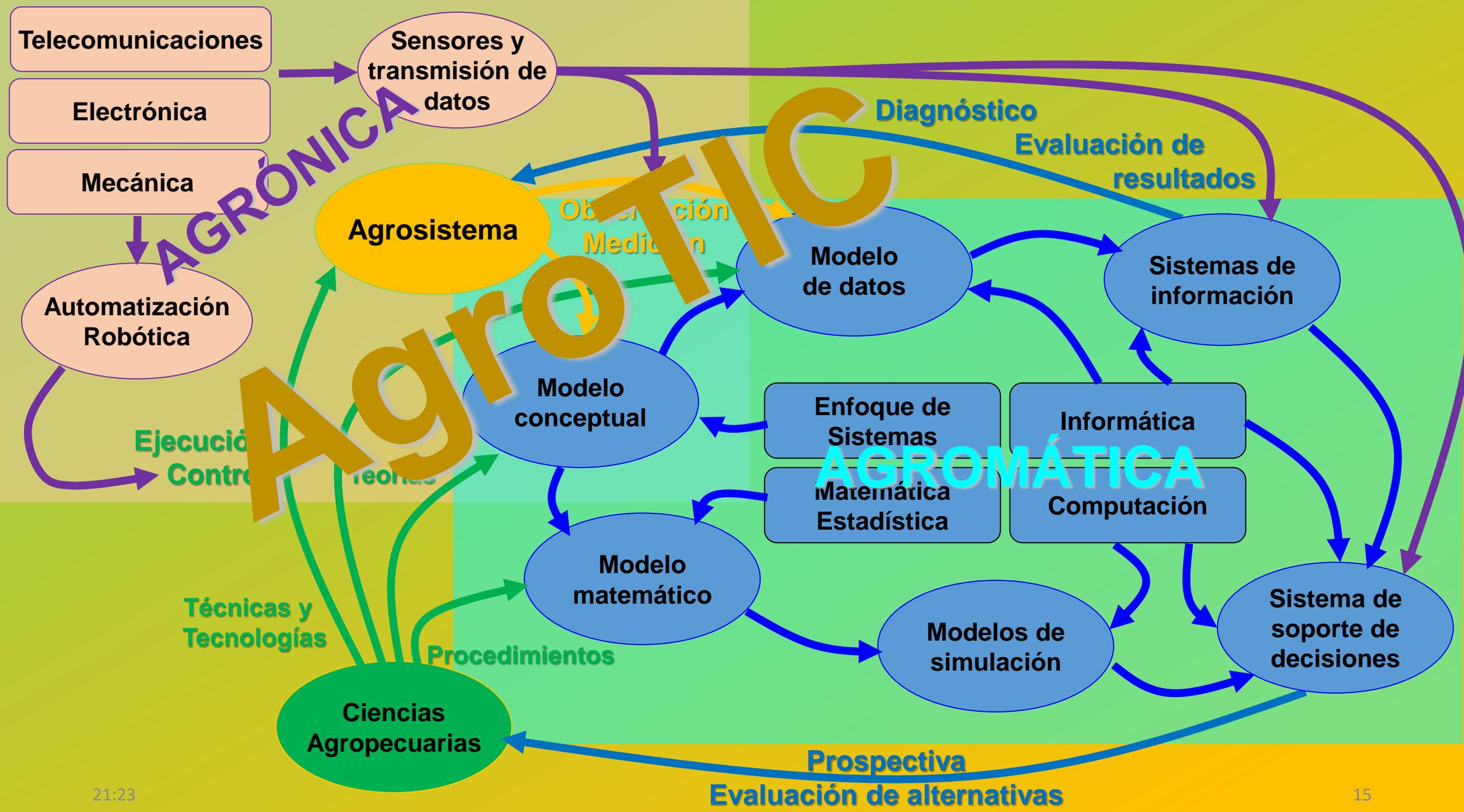
Hipótesis 2: En caso de reconocer la degradación no sabemos asignarle un valor al servicio perdido (o es muy complejo hacerlo).



... **INTERDISCIPLINARIOS** y **DINÁMICOS** capaces de representar las variables relaciones temporales y espaciales de la problemática.

Hipótesis 3: Muchos procesos de degradación son “**DIFUSOS**” o se manifiestan lejos del sitio de origen y mucho después de las causas.

¿CÓMO LOGRAMOS ESAS HERRAMIENTAS?



Complejidad
de Procesos

Los objetos de atención profesional: Niveles de Organización Agrosistémicos



Producción primaria:
Transformación de
sustancias minerales en
orgánicas (fotosíntesis)

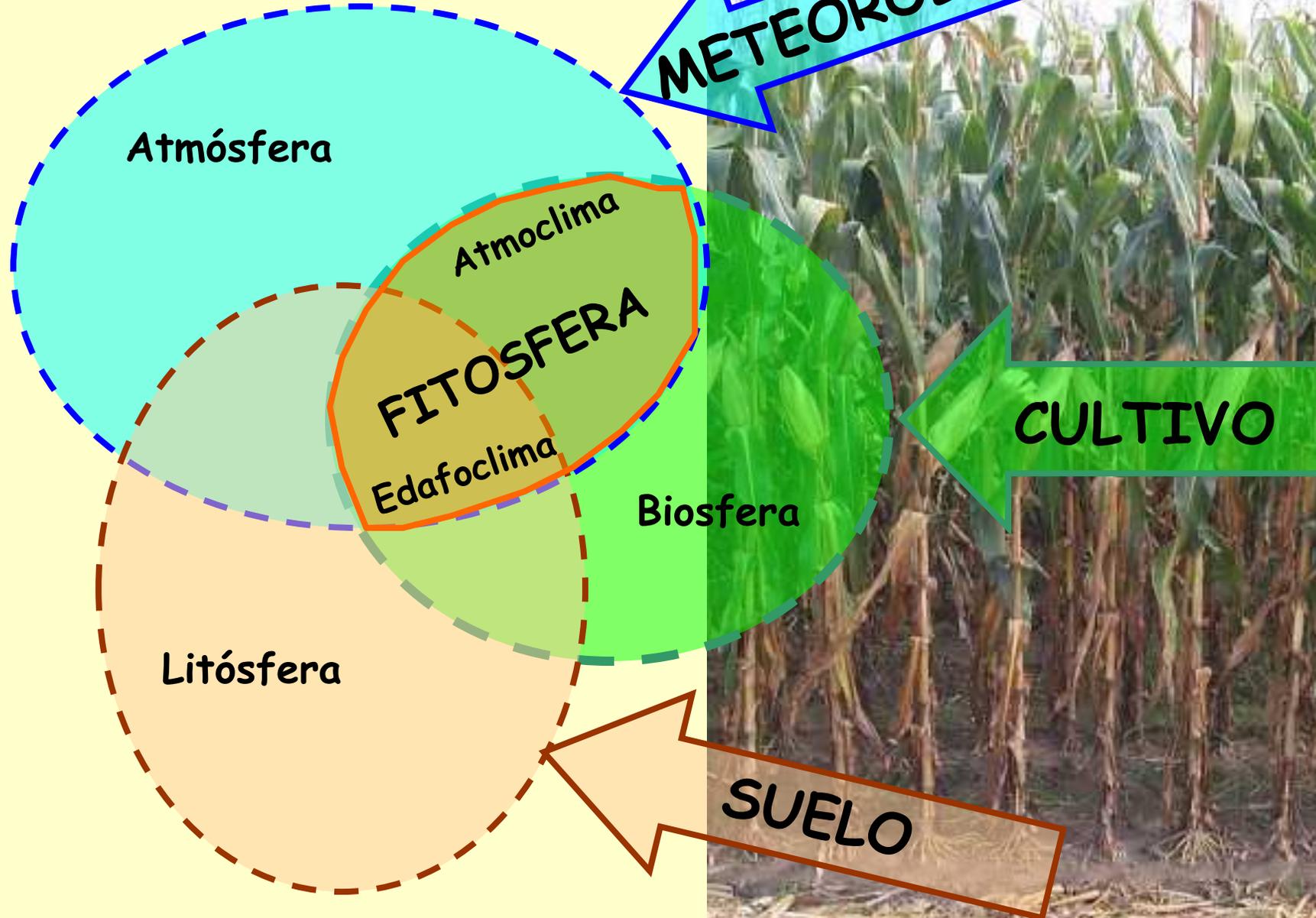
Fitosfera: Ámbito de las
plantas cultivadas

Complejidad
Estructural

Biomasa veg. útil

A nivel fitosfera el objetivo es maximizar la obtención de biomasa vegetal útil. De todos los procesos biológicos involucrados en el crecimiento y desarrollo de un cultivo, el hombre selecciona y conduce aquellos que posibilitan una partición de los fotoasimilados hacia los órganos vegetales que se pretenden cosechar

Componentes Fitosfera



Modelos de simulación de cultivos

(I) Esquema de componentes y procesos a considerar

Objetivo:

Describir y explicar el

**Crecimiento y
desarrollo del
CULTIVO**

**para cuantificar
probabilidades y
riesgos de obtención de**

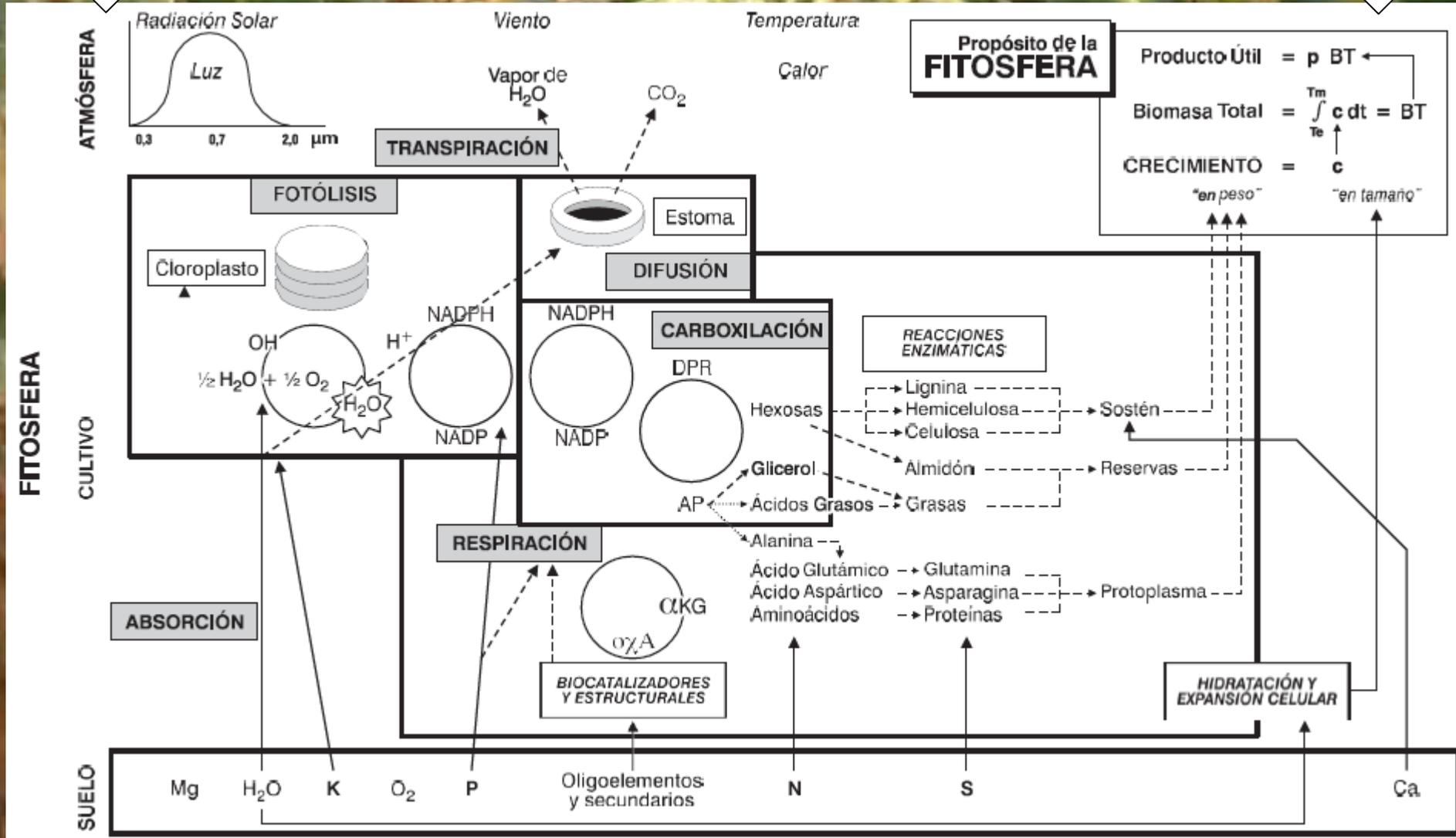
Producto

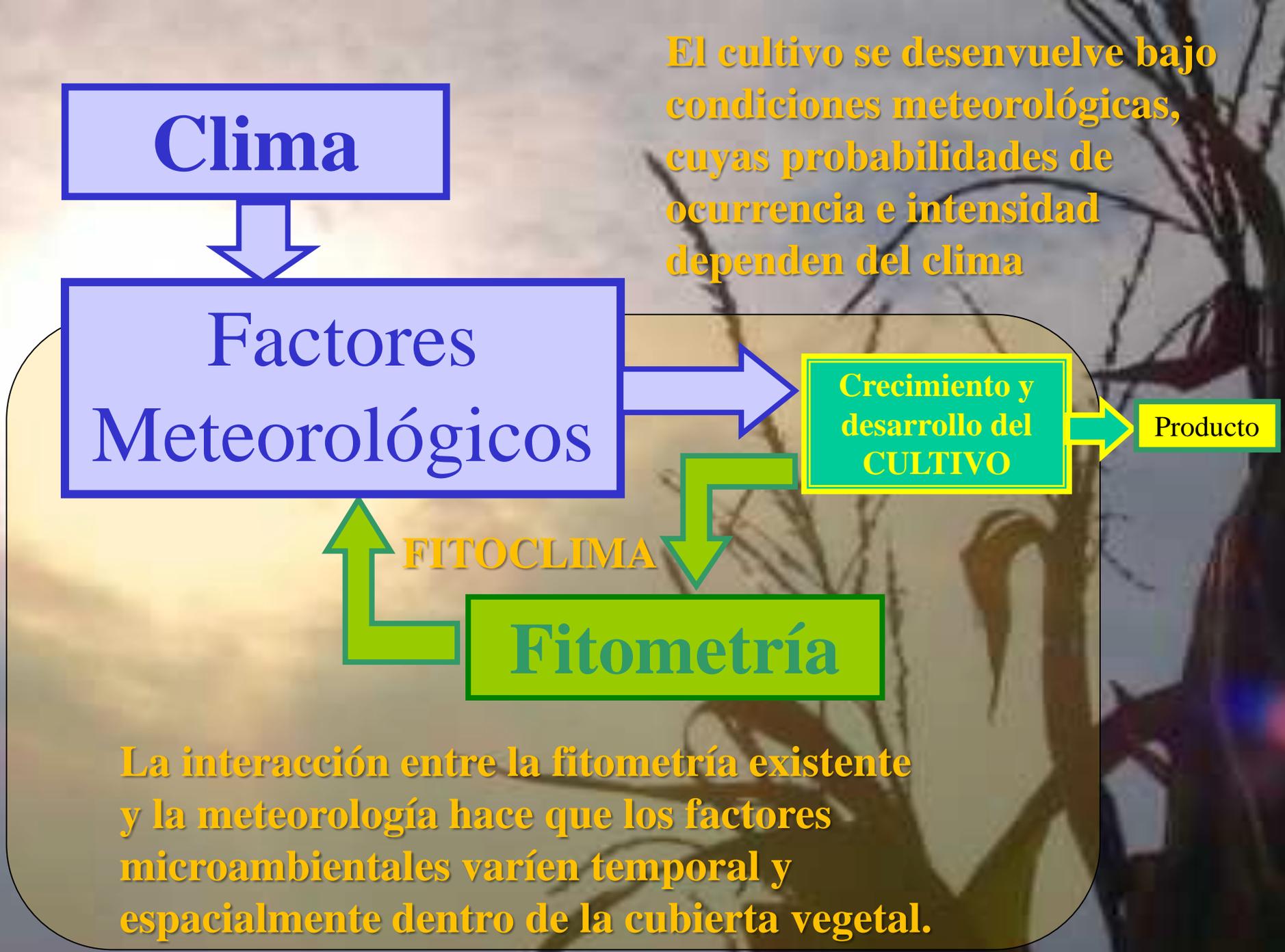
**a partir de la concepción
agronómica del agroecosistema
(integración de los conceptos de
las ciencias agrarias)**

**mediante la aplicación de
procedimientos ingenieriles
y su automatización en
sistemas de información.**

Crecimiento y desarrollo del CULTIVO

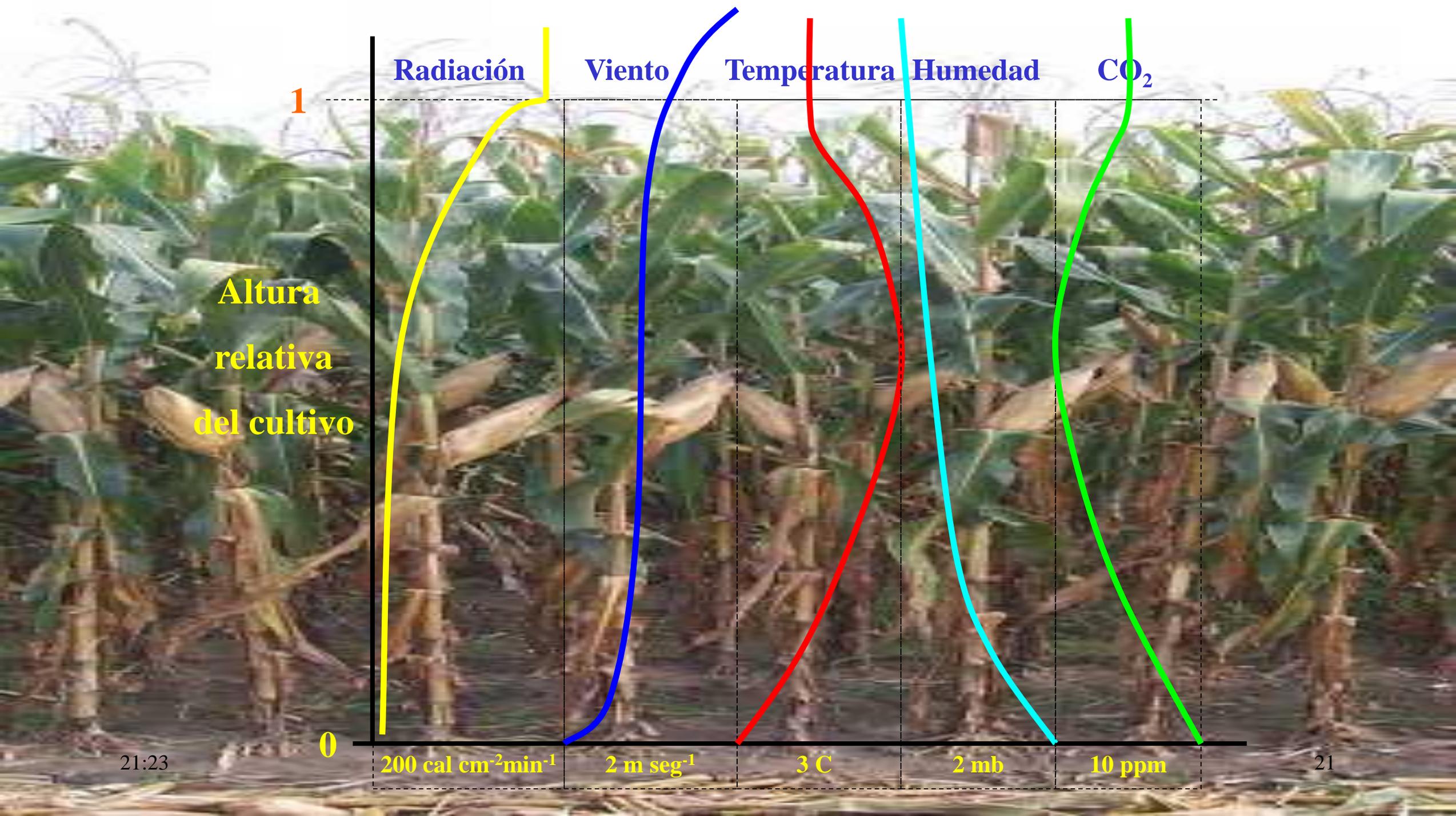
Producto

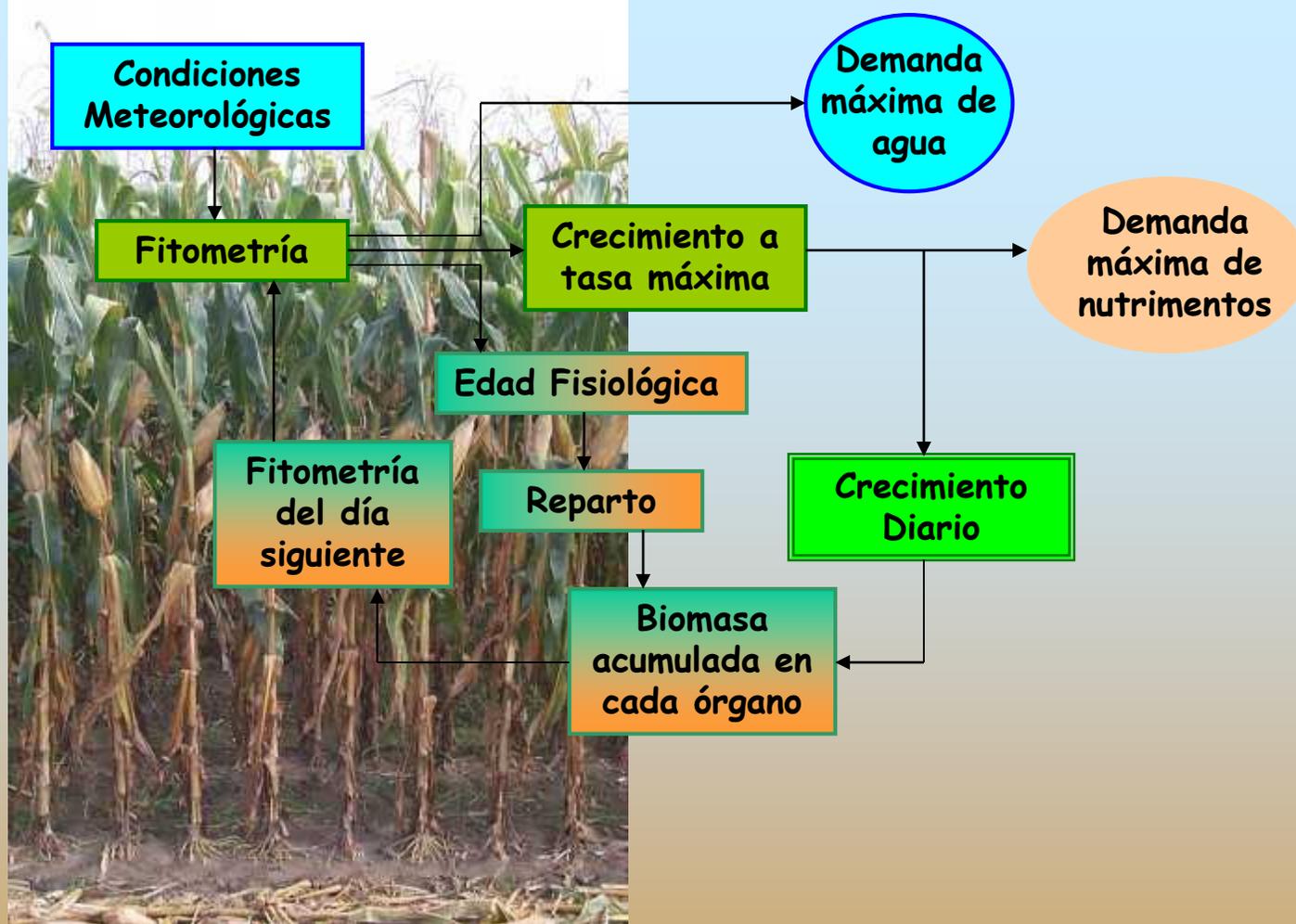


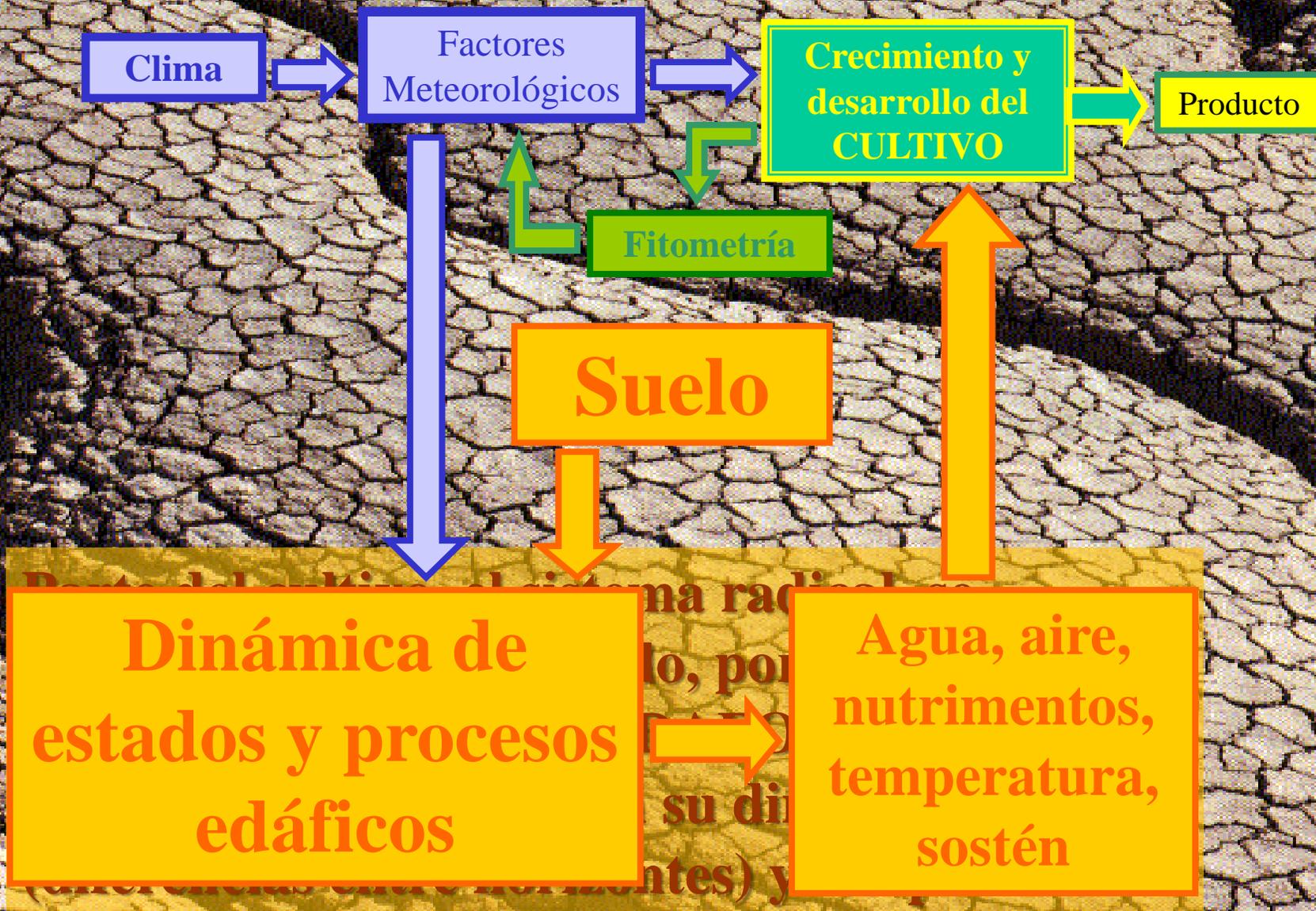


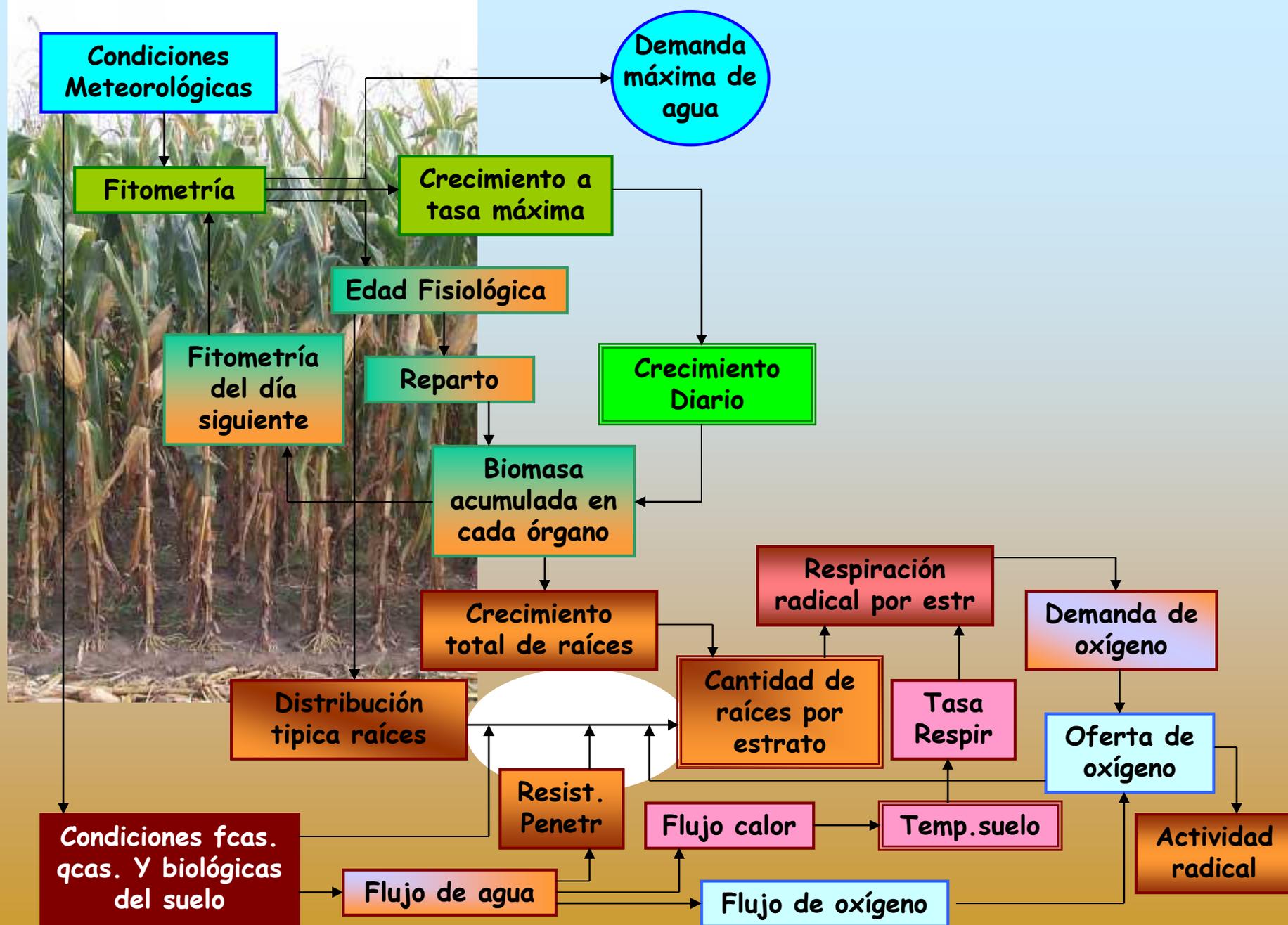
El cultivo se desenvuelve bajo condiciones meteorológicas, cuyas probabilidades de ocurrencia e intensidad dependen del clima

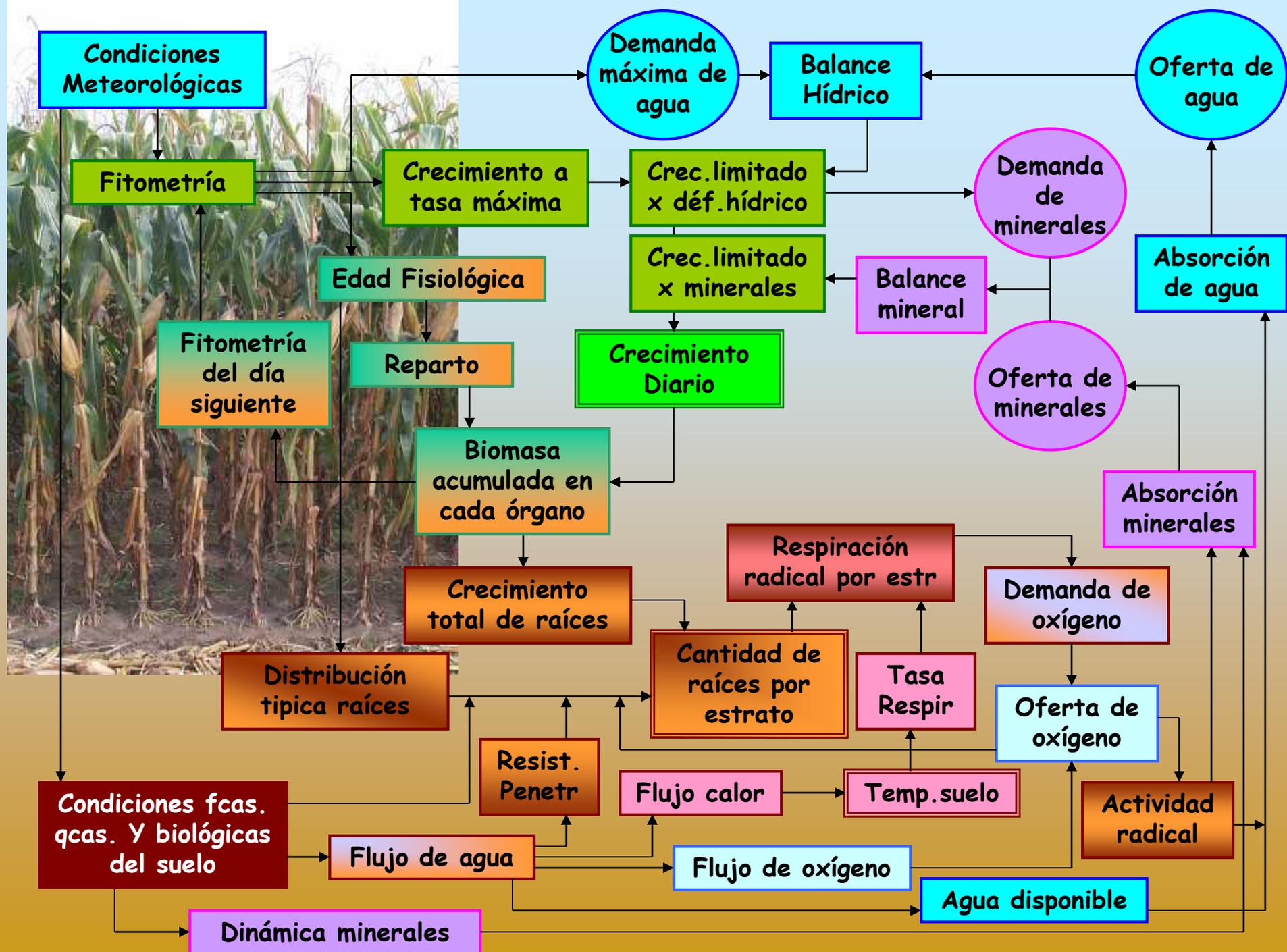
La interacción entre la fitometría existente y la meteorología hace que los factores microambientales varíen temporal y espacialmente dentro de la cubierta vegetal.











Los cultivos no son las únicas sp. que viven en los agroecosistemas. Según sus parámetros biológicos y las condiciones ambientales en que se desenvuelven, estas sp. pueden transformarse en PLAGAS







Complejidad de Procesos

**Producción secundaria:
Cosecha y transformación
de la producción primaria**

Prod. animal

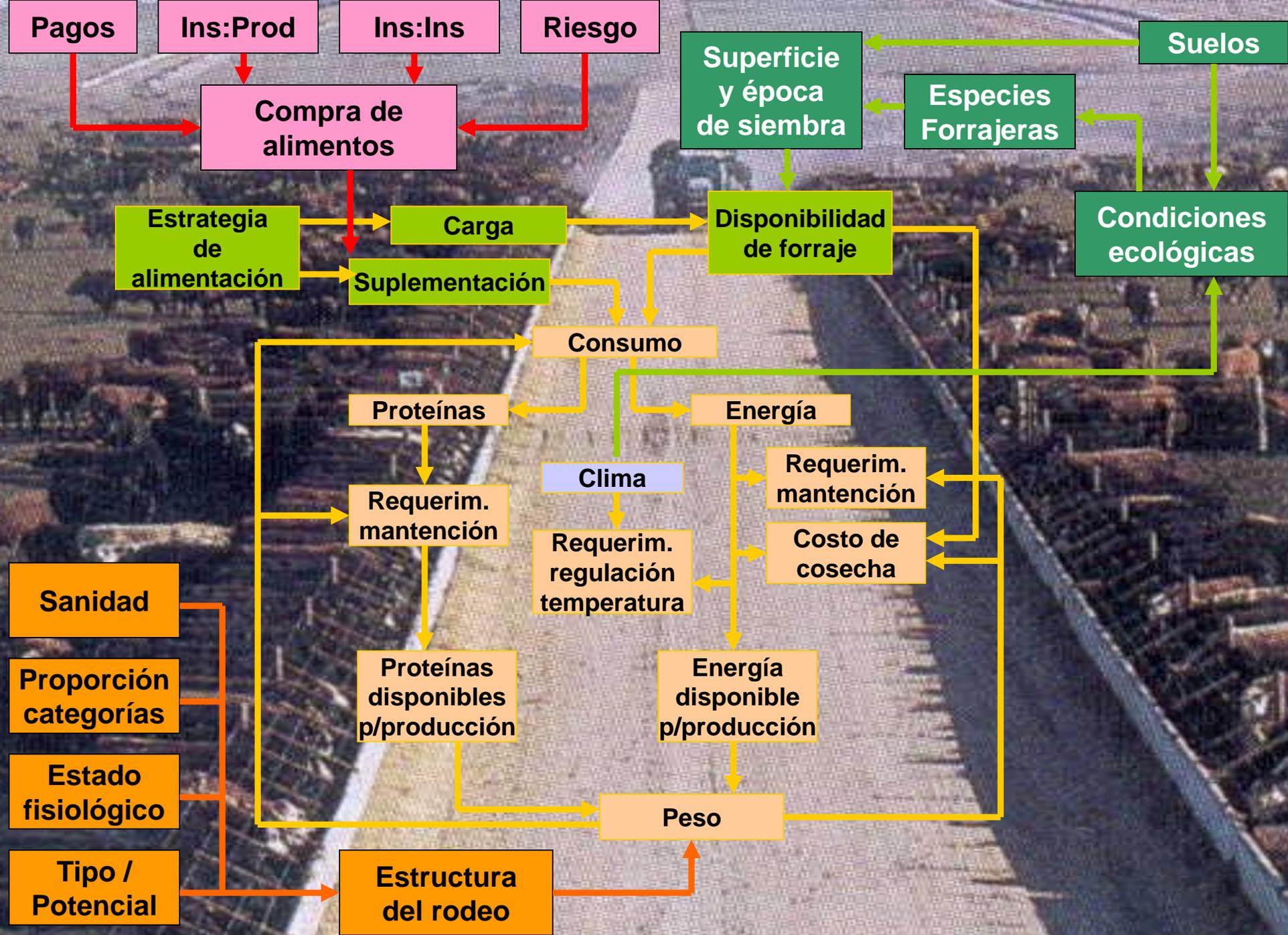


Complejidad Estructural

Herbivosfera: Ámbito de crecimiento, desarrollo y producción de los herbívoros domésticos

Biomasa animal útil

Del animal sólo nos interesan algunos órganos o procesos. Así tenemos para el caso de los vacunos, por ejemplo, reproducción y lactación en vacas lecheras, sólo reproducción en vacas de cría, y acumulación de músculos en novillos de invernada.



Complejidad de Procesos

Degradación y recuperación ambiental

Dado que la producción agropecuaria consiste básicamente en artificializar ecosistemas naturales y romper su equilibrio a fin de obtener productos que se exportan del espacio productivo, es imprescindible contemplar actividades de restitución, reparación y mantenimiento de aquellos componentes y procesos originales del ecosistema para que éste pueda conservar su capacidad productiva.

Sustentabilidad RRNN

Además de aquellos procesos que apuntan a la obtención del producto, se deben considerar, evaluar, controlar y conducir todos aquellos que se orientan a la conservación de los procesos físicos, químicos y biológicos que regulan y conservan la estructura y funcionamiento del ecosistema base

FITOSFERA

HERBIVOSFERA

AGROECOSISTEMA

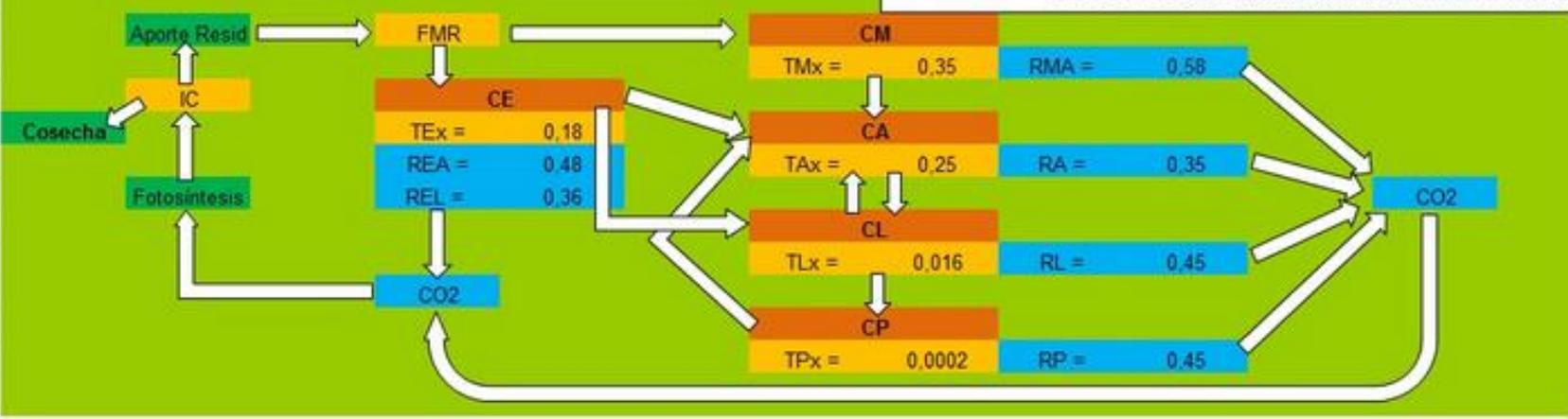
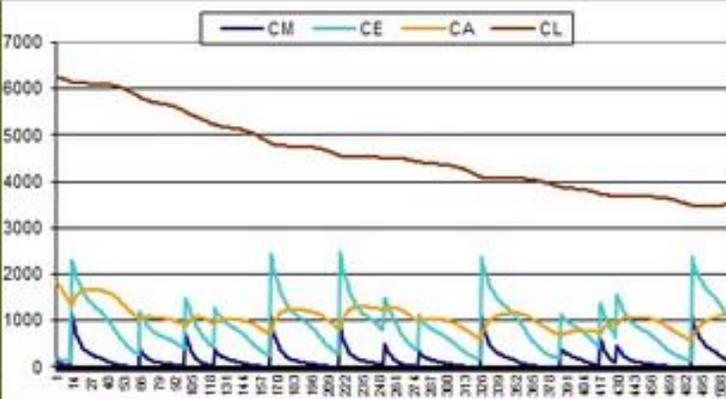
Complejidad Estructural

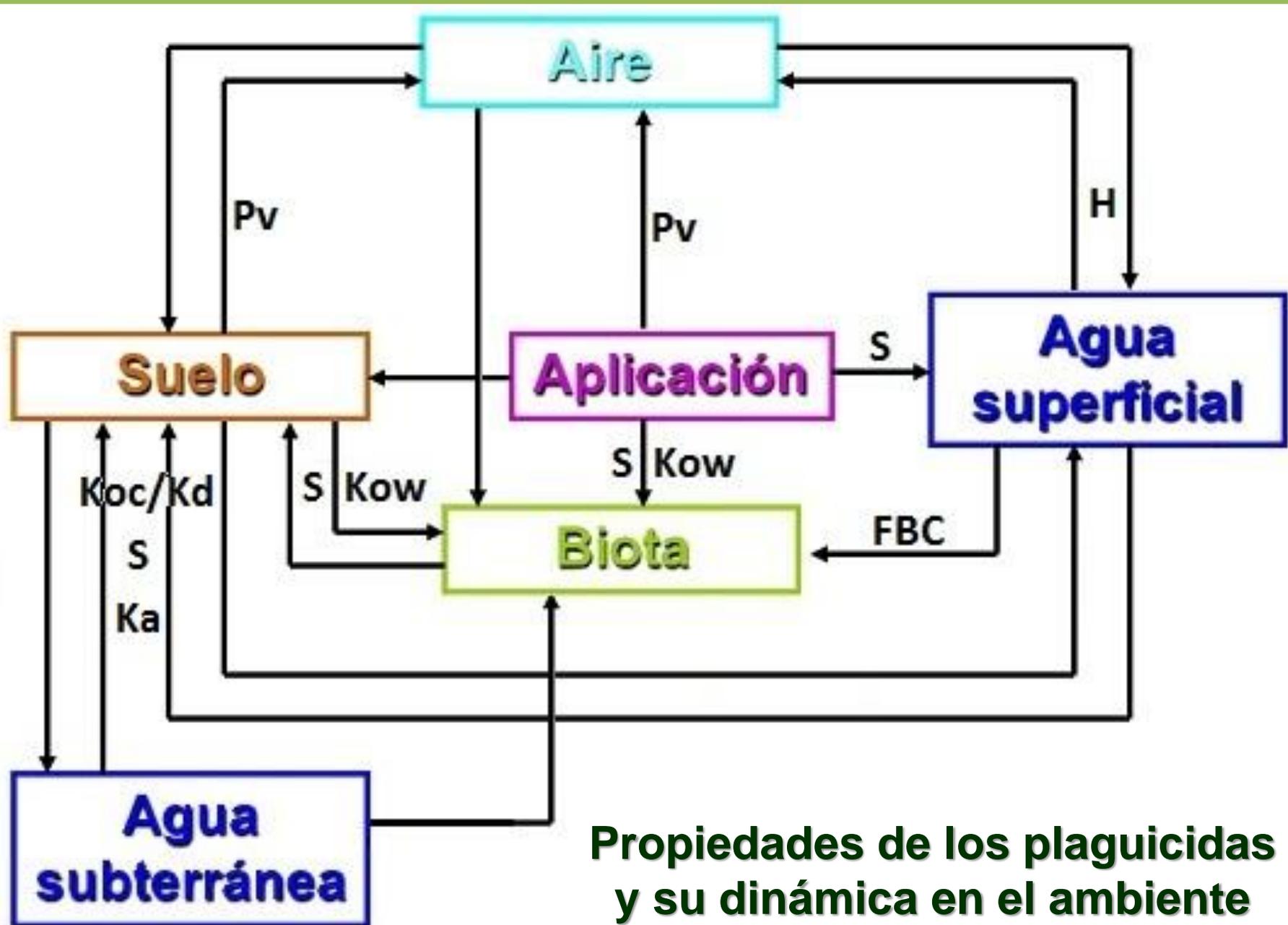
Conjunto de fitosferas y zoosferas que se manejan integrados en un mismo plan de manejo (secuencias y/o rotaciones de cultivos) y de otros subsistemas del ecosistema que interactúan



Estac. Agrometeorológica		Rafaela
Año Inicio	2005	
Suelo		
Espesor (cm)	30	
Densidad (g/cm ³)	1,3	
% C org.	1,6	
Residuos (kgMS/Ha)	800	
Limo (%)	70	
Arcilla (%)	23	
Carbono		
	Inicial	Final
CM (kg/Ha)	128	33
CE (kg/Ha)	192	649
CA (kg/Ha)	1872	1051
CL (kg/Ha)	6240	3509
CP (kg/Ha)	56160	54846
Total	64592	60088

Año	Prim-Ver	Rdto (Mg/Ha)	MesCosecha	Ot-Inv	Rdto (Mg/Ha)	MesCosecha
2005	Maíz	6	3	Barbecho	0	12
2006	Soja	3	3	Trigo	3	11
2007	Soja	2,7	4	Barbecho	0	12
2008	Maíz	6	2	Barbecho	0	11
2009	Soja	7	2	Trigo	2	10
2010	Soja	2,5	4	Barbecho	0	11
2011	Maíz	6	3	Barbecho	0	11
2012	Soja	3	5	Trigo	2,6	12
2013	Soja	3	3	Barbecho	0	10
2014	Maíz	6	4	Barbecho	0	12





Propiedades de los plaguicidas y su dinámica en el ambiente

Nivel 3: Índices de Riesgo para un Plaguicida

IIRAmb: Riesgo en Zonas Periurbanas

... o en cualquier otra zona con una población vulnerable:
Escuelas rurales, feedlots, granjas avícolas, apiarios, etc.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1			Longitud	-60,8687										
2		Ubicación del Lote	Latitud	-31,4758										
3														
4			Restricción	3000 m										
5														
6														
7			Viento											
8			Dirección	SSO	67,5									
9			Factor deriva por viento		1,5									
10														
11														
12			Pendiente											
13			Orientación	ESE	-22,5									
14			Factor extens.pend.		2									
15			Zoom		7900 m									
16			Localidad	9	Esperanza									
17			Distancia:	5861,90 m	0,512									
18			Orientación:	136,33 °	FPos									
19			Dif. viento	68,83 °	0,201									
20			Dif. pendiente	158,83 °	0,106									
21			Escuela	17	689									
22			Distancia:	1417,61 m	2,116									
23			Orientación:	-173,86 °	FPos									
24			Dif. viento	118,64 °	0,417									
25			Dif. pendiente	151,36 °	0,449									
26			Tratamiento		Princ.Act.									
27					bifentrina									
28														
29			R Mamif	R Aire	R ASuperf	R ASubterr								
30			Ind	0,19113	7,16	0,24	0,00							
31			Loc	0,09782	1,44	0,03	0,00							
			Esc	0,40448	2,98	0,11	0,00							

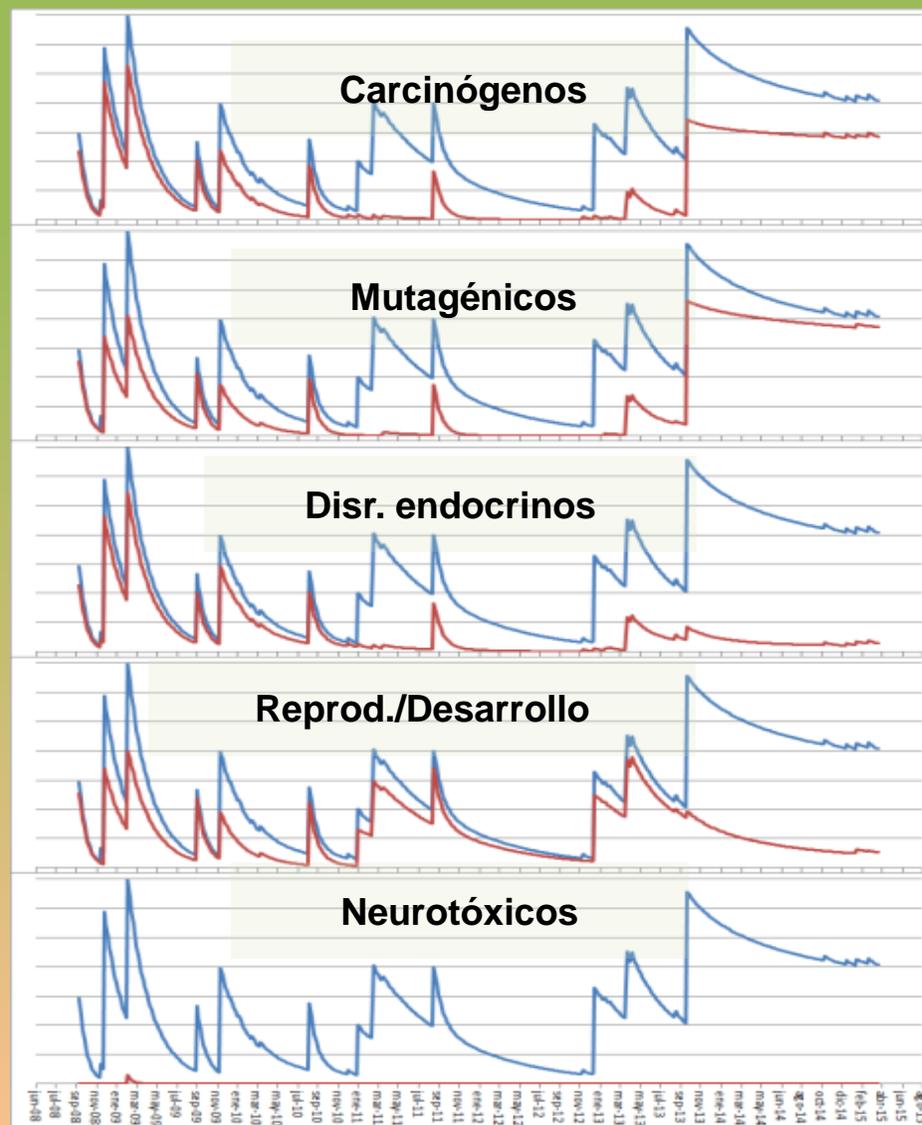
Volver a Tratamientos

Nivel 5: Índices de Riesgo para una Rotación

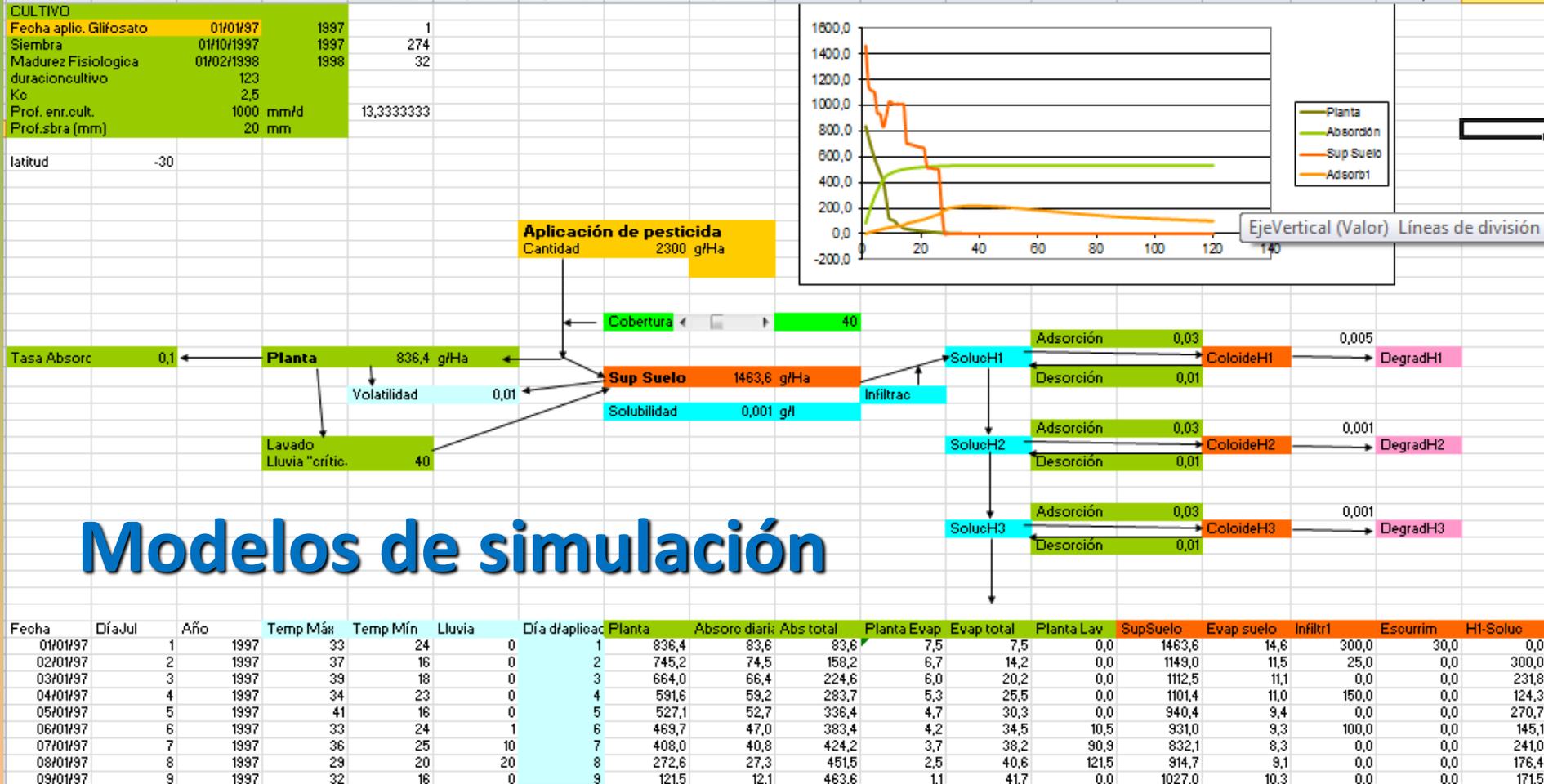
Evaluación de Riesgos derivados de la Persistencia de Residuos y su Dinámica a largo plazo (pasado y futuro)

Discriminación de las UTCr según tipo de riesgo crónico

Ejemplo:	Principio activo	Cant. Aplic.	ml aplicados	Dosis prom.
69 tratamientos	glifosato	22	30202	1373
03/10/2008 y 13/	lambdacialotrina	5	472	94
Siembra	acetoclor	4	4300	1075
nov 2008	flurocloridona	4	975	244
set 2009	endosulfan	3	1975	658
ene 2010	piraclostrobin	3	200	67
ago 2010	cipermetrina	3	125	42
dic 2010	epoxiconazole	3	75	25
ago 2011	carbendazim	2	500	250
dic 2012	tebuconazole	2	375	188
set 2013	flutriafol	2	125	63
nov 2014	imazetapir	2	120	60
	cloromequat cloruro	2	94	47
	tiametoxam	2	56	28
	bifentrina	2	20	10
	novaluron	2	20	10
	metolaclor	1	960	960
	paraquat	1	400	400
	profenofos	1	250	250
	lufenuron	1	25	25
	spinosad	1	24	24
	gamma-cialotrina	1	4	4
	Total aplicaciones:	69		



Próximos pasos a integrar...



Complejidad de Procesos

Administración de organizaciones

Conjunto de subsistemas (agroecosistemas, tecnológico, económico y sociológico) que interactúan para la obtención de productos agropecuarios que satisfagan las necesidades humanas.



Complejidad Estructural

Beneficios económicos
Utilidades personales

Ya no se habla sólo de plantas y animales interactuando con su ambiente, sino que ahora se trata de un grupo humano que pone en juego su fuerza de trabajo y su capacidad de administrar bienes en un mercado de insumos y productos a fin de satisfacer objetivos que no se reducen a la mera obtención de altos rendimientos

Complejidad de Objetivos

Fenometría | Auxometría | Morfometría | Fisiometría

INDUC:	42
FINDUC:	48,9
FLOIN:	42
FLOFI:	48,9
PPIOT:	6
PPIOF:	46
FINR:	50
FINH:	45
FINT:	52
FINFF:	45

Fenometría Descripción cuantitativa del inicio y fin (aparición/desaparición) de las fases fenológicas de un cultivo.
Afecta a:
Intervalo:
Unidades:

Auxometría | Morfometría | Fisiometría

PRORA:	0,12	NTULA:	0,042
PROHO:	0,15	RIN:	0,01
PROTA:	0,23	RIS:	0,0014
PROFR:	0,5	NFRUTO:	0,016
PROGRA:	0,82	RIP:	0,0017
CMSV:	0,47	RIV:	0,001
CMSR:			

Auxometría Cuantificación de los distintos parámetros que describen el funcionamiento interno del vegetal y su relación con el ambiente.
Afecta a:
Intervalo:
Unidades:

Morfometría | Fisiometría

ANCHX:	10	AEX:	300
LX:	110	DENS:	28
HX:	220	PESEM:	0,3
NEST:	12000	AFPL:	0,8
		FPL:	0,000003
		AFCOB:	3
		ACSEP:	0

Morfometría Descripción de la forma y estructura de cada órgano de la planta y durante la ontogenia.
Afecta a:
Intervalo:
Unidades:

Fisiometría

FTR:	C4-No Fotor	TREF:	25
KMAX:	0,5	CFREF:	0,0033
RESTX:	0,016	TOPRE:	45
RMES:	0,0167	TMINRE:	5
POSM:	20	TASAX:	6
PCRIT:	10	ASAL:	5
POFL1:	1,5	BSAL:	0,2
POFL2:	11	REMOV:	0,2
THELA:	-2	NSIMBX:	0

Fisiometría Cuantificación de los distintos parámetros que describen el funcionamiento interno del vegetal y su relación con el ambiente.
Afecta a:
Intervalo:
Unidades:

Modelo de simulación del desenvolvimiento y producción de cultivos anuales 1985 - 2020

FTTOSTM V7 FTTOfsfera STMulación

Agrícola Ganadero 1983 +

Suelo Agrícola Ganadero 1983 +

Agua

Escurre agua

CNI: 65

PEND: 0,05

MODESC: 1

NAPA: Sin napa

RASTR: 200

AGUAX: Con deficiencia

Abono N

FERN1: 0

FERN2: 0

TIPON: Nitrico

EFIN: 0

EDADN1: 0

EDADN2: 0

Abono P y K

FERTP: 0

FERTK: 0

EFIP: 0

EFIK: 0

EDADP: 0

EDADK: 0

Varios

XLAT: -32

NUTRX: Con deficiencia

N3P: 2

N3K: 1,5

Salir

Nombre	ROFHO	DSUE	VRILLA	ARENA	PH	C	ALFA	BETA	ARES	BRES	CRES	CAL	CE	AGUA	KSAT	NOS	FMIN	NT	SO4	TSUELO	KSUELO
A1	10	1,45	20	12	5,5	1,60	0,0002	1,07	0,0182	-2,084	6	14	0,5	0,34	2	5	0,16	0,162	10	48	351
A2	21	1,42	19	12	5,8	0,90	0,002	0,8	0,0336	-1,875	6,18	14	0,5	0,24	2	5	0,09	0,16	10	16	351
BA	30	1,42	29	13	6	0,90	0,002	0,8	0,0632	-1,875	4,38	14	0,5	0,25	2	5	0,08	0,155	10	16	273
B1	41	1,37	32	14	5,8	0,90	0,015	0,483	0,0043	-2,998	3,84	3,7	0,5	0,34	2	1	0,05	0,116	10	5	858
B11	53	1,38	35	14	5,9	0,70	0,015	0,483	0,0046	-3,023	3,3	4,5	0,5	0,34	1	1	0,01	0,099	9	5	858
B2	73	1,4	35	13	6	0,50	0,015	0,483	0,0005	-3,073	9,06	3,6	0,5	0,32	1	1	0,01	0,083	9	5	702
BC	100	1,38	24	16	6,2	0,30	0,013	0,63	0,0024	-3,023	5,28	14	0,5	0,28	2	1	0,001	0,061	9	5	624
BC	130	1,38	24	16	6,2	0,30	0,013	0,63	0,0024	-3,023	5,28	14	0,5	0,28	2	1	0,001	0,061	9	5	624
C	160	1,4	20	15	6,4	0,10	0,013	0,63	0,0015	-3,073	6	14	0,5	0,22	2	1	0,001	0,05	9	5	624
C	300	1,4	20	15	6,4	0,10	0,013	0,63	0,0015	-3,073	6	14	0,5	0,22	2	1	0,001	0,05	9	5	624

* BRES Parámetro curva Resistencia a la Penetración. Hay dos tipos de curva, si BRES es cero $RP = ARES \times \exp(-CRES \times TITA/SAT)$ si no es cero $RP = ARES \times TITA^{-BRES} \times DS^{CRES}$

Modelo de simulación del desenvolvimiento y producción de cultivos anuales 1985 - 2020

FITOSIM V7 FITOsfera SIMulación

BD: V7 FOR: 03/06/2018

Ayuda Salir

Corridas

- Corridas multiples
 - Cristian
 - Degradac
 - Godeken
 - pruebas
 - Godmaiz1-10-virg
 - Resultados
 - Maiz 67
 - Maiz 68
 - Maiz 69
 - Maiz 70
 - Maiz 71
 - Maiz 72
 - Maiz 73
 - Maiz 74
 - Maiz 75

Estaciones Meteorológicas

Estación Dhz

RFA67.CLI

Día	RADIAC	TMAX	TMIN	PPTA	HRMIN	HRMAX	VTOD	VTOR
1	562.2	31.3	18.3	0	0.72	0.72	0.9	0.9
2	576	34.6	18.8	0.3	0.67	0.67	2.4	2.4
3	591.2	31.7	17.6	0	0.66	0.66	2.4	2.4
4	579.8	33.1	15.7	0	0.47	0.47	1.6	1.6
5	586.6	31.8	14.6	0	0.54	0.54	1.6	1.6
6	591.3	33.4	16.6	1.2	0.43	0.43	2.4	2.4
7	560.5	29.4	17.6	3	0.97	0.97	2.4	2.4
8	573.4	28.7	17.3	0	0.75	0.75	1.8	1.8
9	578.9	32.1	15.2	0	0.55	0.55	0.2	0.2
10	562.3	34	17.6	0	0.58	0.58	2.4	2.4
11	584.6	33.6	20.2	0	0.56	0.56	1.6	1.6
12	579.3	33.2	18.8	0.2	0.73	0.73	1.6	1.6
13	557.4	35.8	19.3	0	0.7	0.7	2.4	2.4
14	602.4	36	18.2	0	0.59	0.59	1.3	1.3
15	607.1	35.8	20	0.6	0.7	0.7	1.3	1.3
16	599	36.8	20.3	0	0.6	0.6	1.6	1.6
17	586.6	28.8	15.8	1.4	0.74	0.74	5.3	5.3
18	593.2	26.6	13.9	0	0.59	0.59	3.6	3.6
19	584	29.2	15.1	0	0.47	0.47	4.2	4.2
20	596.2	24.8	15.9	0	0.61	0.61	5.3	5.3

Selecciona

Cultivo Su

Guardar como Terminar

Passar el cursor del ratón sobre el nombre de las variables para ver el significado y las unidades.

FITOSIM V7 FITOsfera SIMulación
BD: V7 FOR: 03/06/2018

Corridas

- Corridas multiples
 - Cristian
 - Degradac
 - Godeken
 - pruebas
 - Godmaiz1-10-virg
 - Maiz 67
 - Maiz 68
 - Maiz 69
 - Maiz 70
 - Maiz 71**
 - Maiz 72
 - Maiz 73
 - Maiz 74
 - Maiz 75

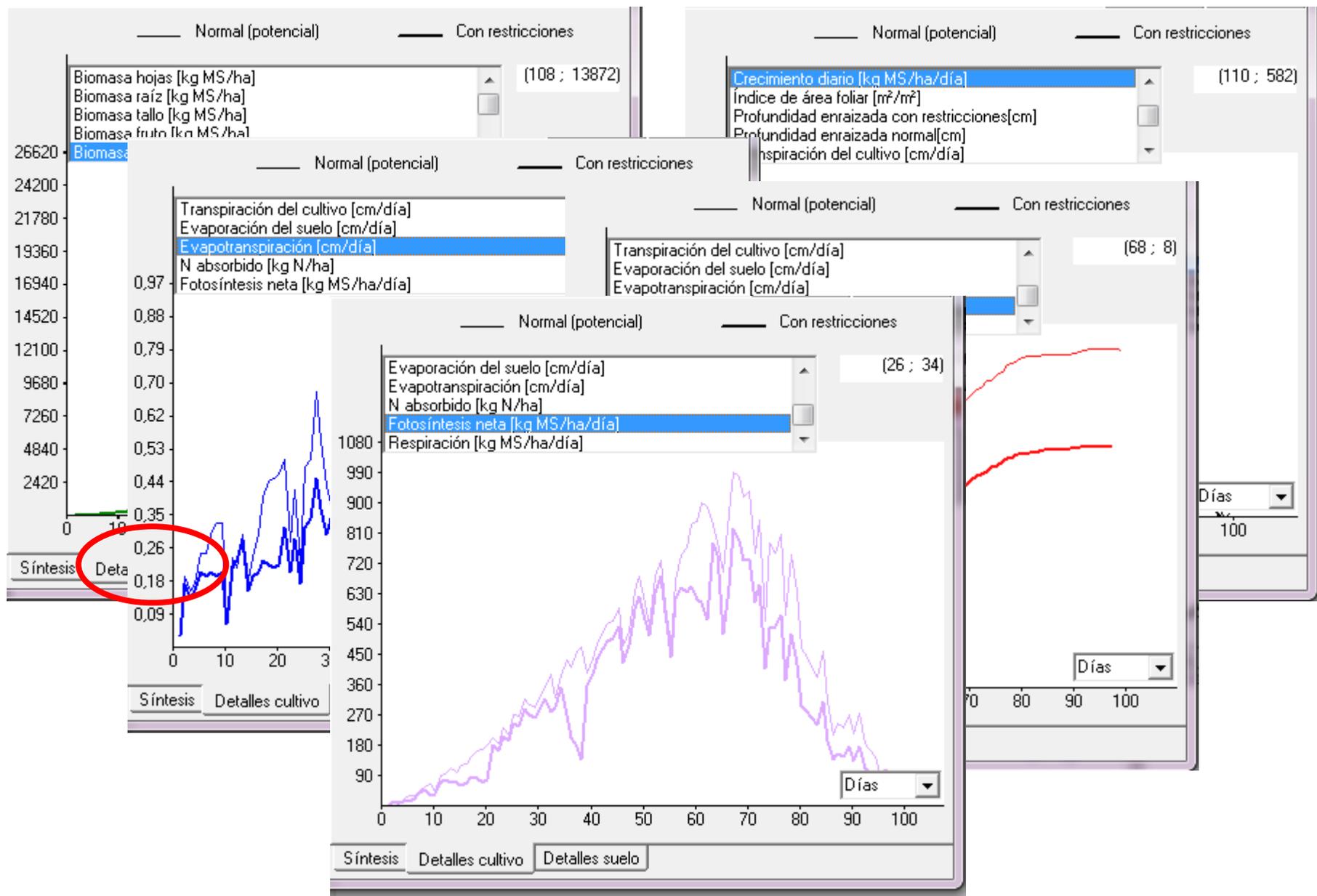
	Normal	Con restricciones
Duración ciclo del cultivo (días)	99	97
Días de siembra a emergencia	8	8
Días de emergencia a floración	63	61
Producción de biomasa total (kg MS/ha)	24181	13618
Producto comercializable (qq /ha)	89,7	57,2
Transpiración durante el ciclo (cm/ciclo)	35,8	31,6
Evaporación desde el suelo (cm/ciclo)	12,4	9,6
Lámina infiltrada (cm/ciclo)	26,5	22,7
Lámina escurrida (cm/ciclo)	0	3,8
Lámina percolada (cm/ciclo)	0	0
Nitrógeno absorbido por el cultivo (kg N/ha)	273	195
Fósforo absorbido por el cultivo (kg P/ha)	41	23
Potasio absorbido por el cultivo (kg K/ha)	242	136
Número de plantas por metro cuadrado	7,5	
Área foliar máxima (m ² /m ²)	3,9	
Días con riesgo de heladas mortales	0	

Absorción de agua desde cada estrato:

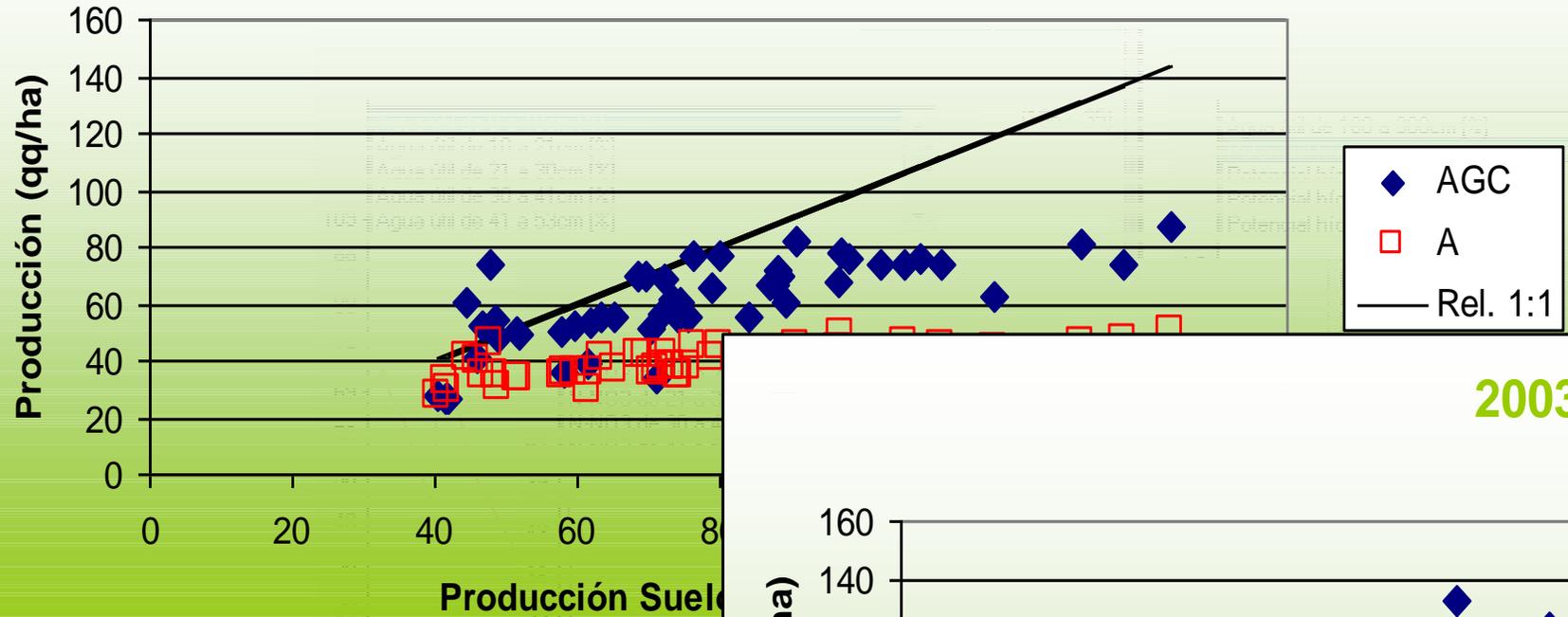
De 0 a 10cm	17%
De 10 a 21cm	19%
De 21 a 30cm	5%
De 30 a 41cm	11%
De 41 a 53cm	7%

Síntesis | Detalles cultivo | Detalles suelo

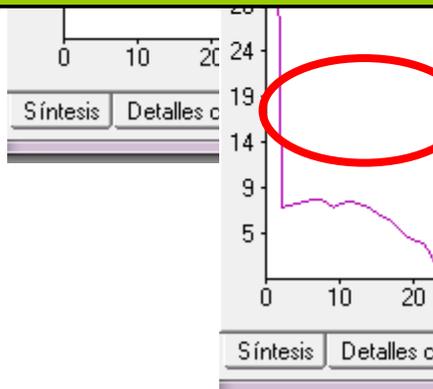
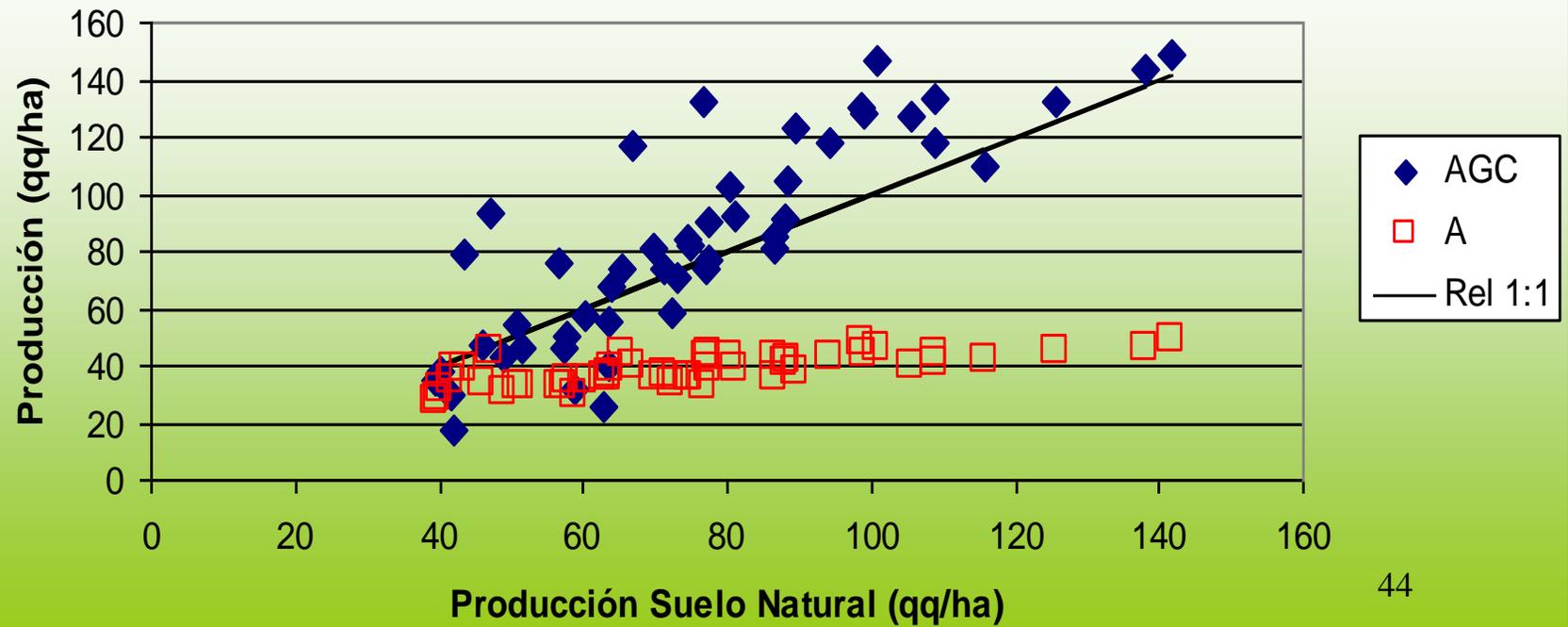
Haciendo click sobre cada «año» de la serie podemos acceder a una síntesis de los resultados más importantes.



1983



2003



Repeticiones
 Escenarios a simular: 5000

Rendimiento (qq/ha)
 Tipo de Distribución Probabilística: Normal
 Promedio: 28
 Desvío: 6

Costo Variable (\$/qq)
 Tipo de Distribución Probabilística: Triangular
 Mínimo: 39
 Más Probable: 46
 Máximo: 54

Simulación
 Rdto. Precio CF CV
 Procesa Escenarios

Sensibilización Resultados
 % Variación = 15
 Rdto. Precio CF CV

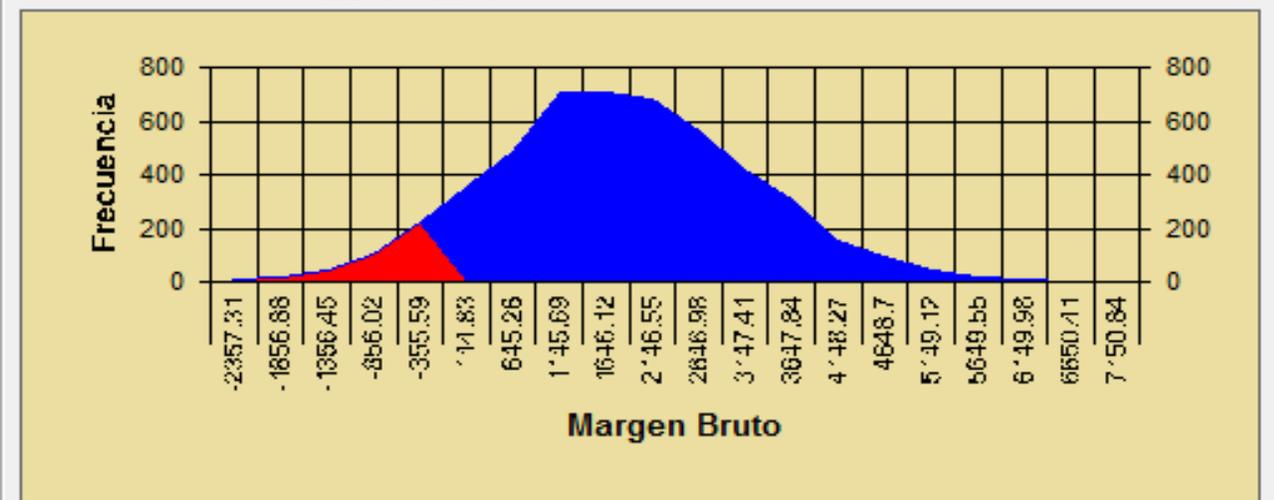
Precio (\$/qq)
 Tipo de Distribución Probabilística: Triangular
 Mínimo: 220
 Más Probable: 260
 Máximo: 300

Costo Fijo (\$/ha)
 Tipo de Distribución Probabilística: Uniforme
 Mínimo: 3800
 Máximo: 4600

Resultados

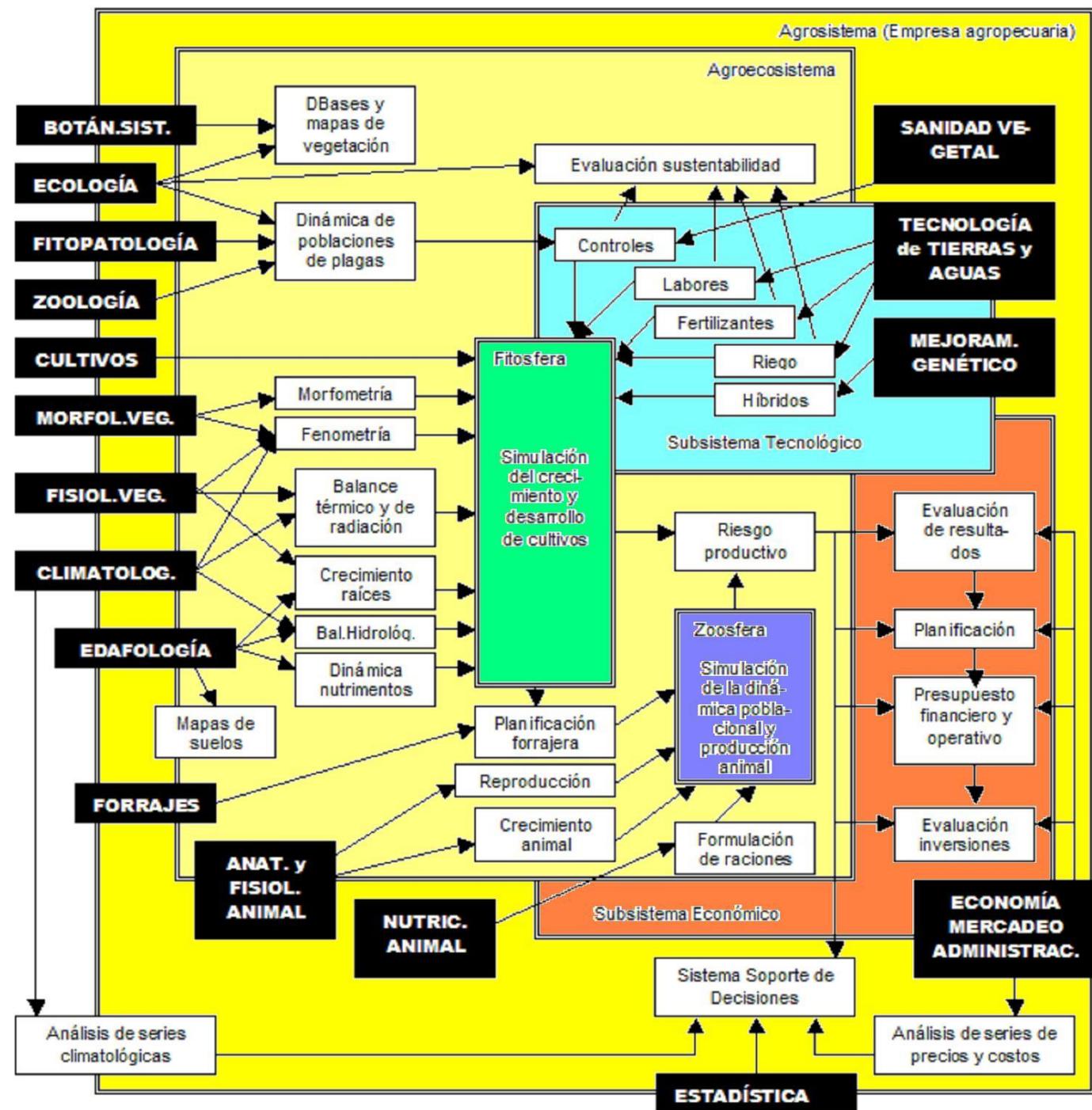
	Margen Bruto	Rdto.de Indiferencia	Ingresos/Egresos
Mínimo	-2607.52	15.08	.399
Prom. ± Desvío	1810.26 ± 1396.2	19.753 ± 1.895	1.32 ± .244
Máximo	7401.06	26.653	2.266

MB<0 = 9.4 %



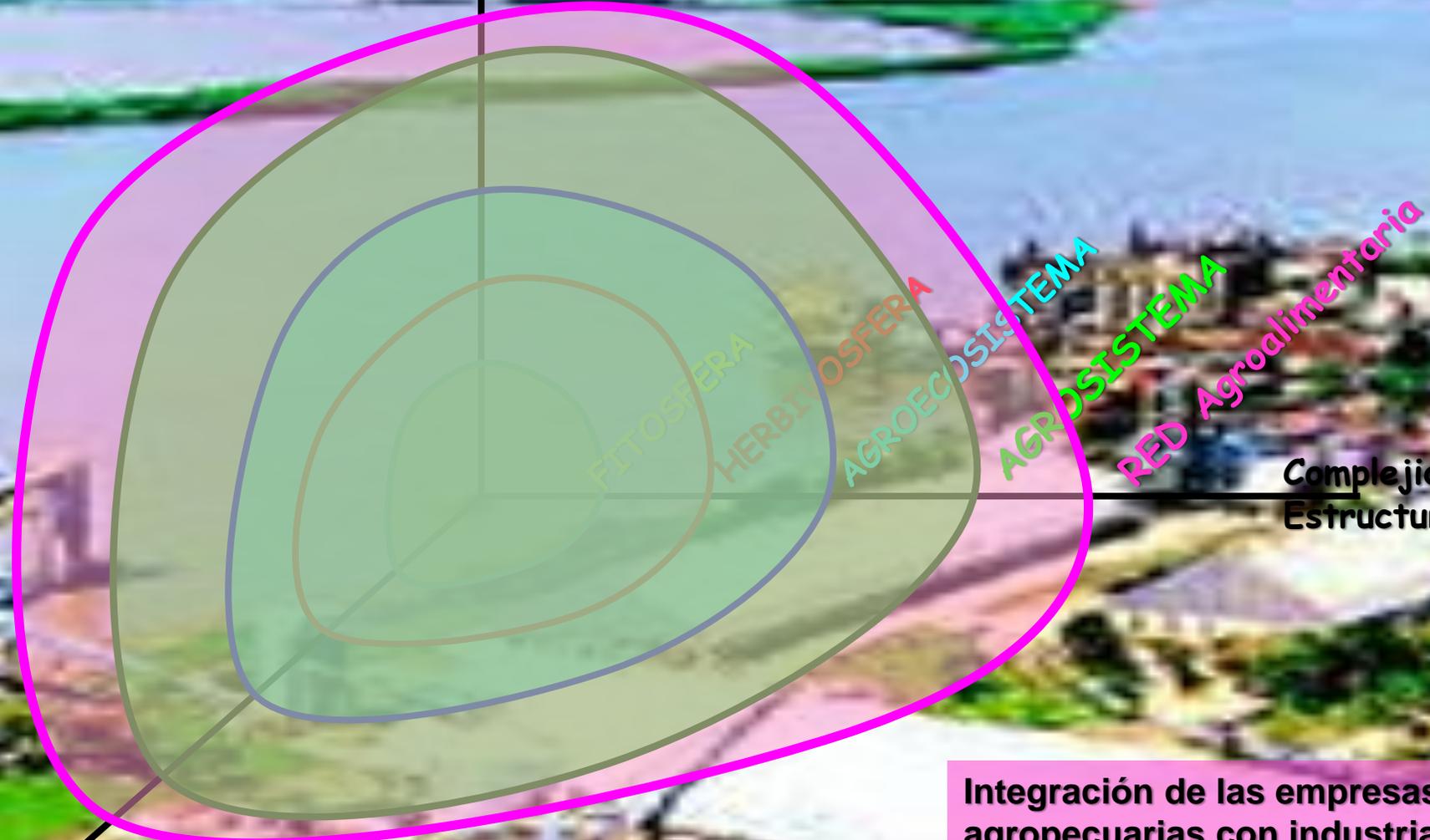
Listados de Resultados Gráficos de Probabilidades Sale
 Gráficos Polígonos de Frecuencias Gráficos de Correlaciones

Relaciones interdisciplinarias en los modelos de simulación de Fitosfera, Herbivosfera, Agroecosistema y Empresa



Complejidad de Procesos

Transporte, industrialización, comercialización



Complejidad Estructural

**Seguridad alimentaria
Captación de mercados
Complejidad de Objetivos**

Integración de las empresas agropecuarias con industrias, transportes, comercializadoras, acopiadoras y financieras.

Complejidad de Procesos

Ordenamiento territorial
Interrelaciones sociales

El “bien común” es el concepto base a partir del cual se imponen leyes y normas que regulan el comportamiento de los subsistemas sociales (individuos, grupos políticos, asociaciones civiles, empresas, etc.). Esto justifica la posibilidad de restringir derechos particulares en pos del beneficio de la mayoría. Así tenemos, por ejemplo, los miles de millones de dólares que se les otorga como subsidio a los productores de algunos países en desmedro de quienes aportan sus impuestos.

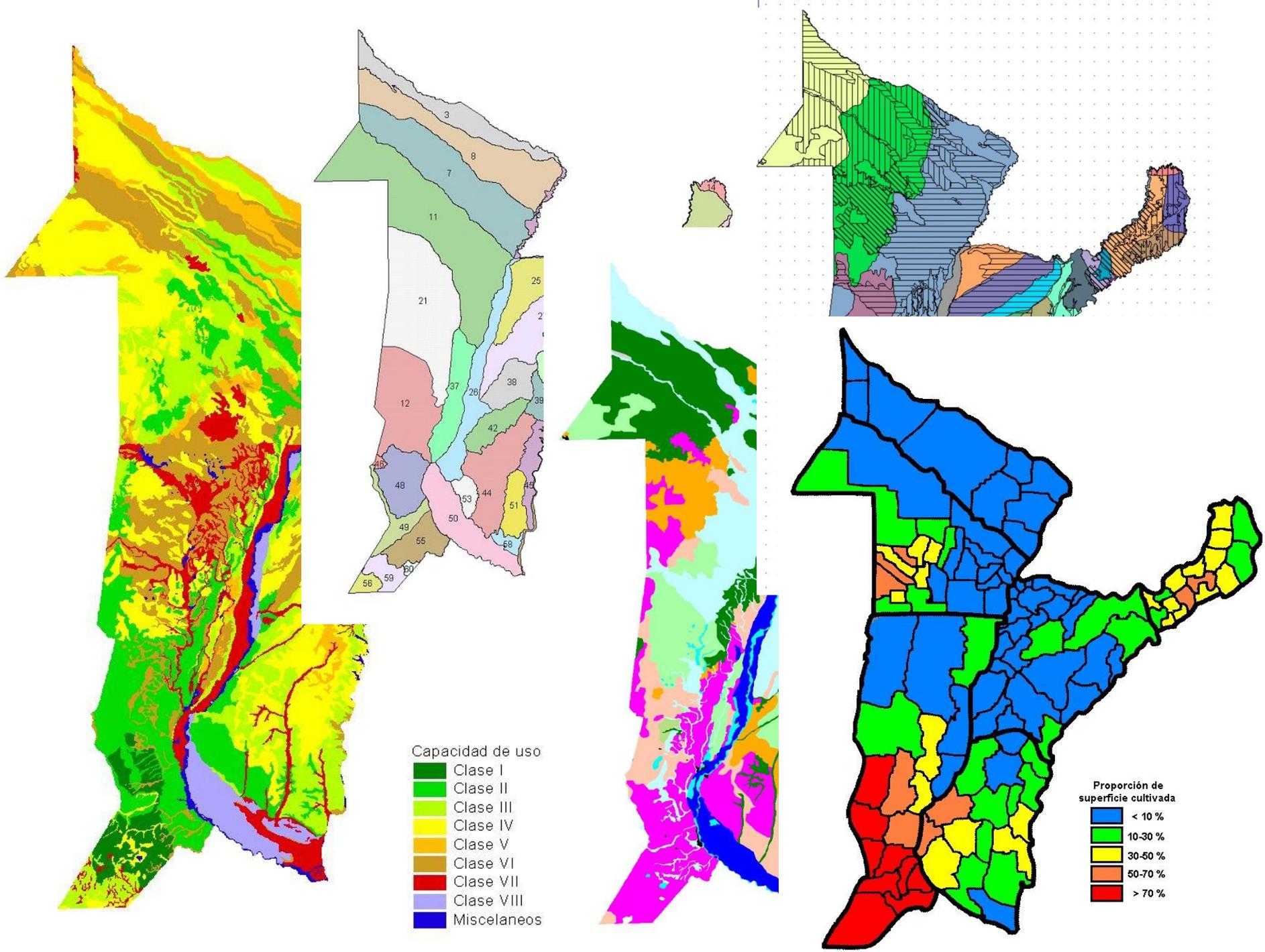
Bienestar social
Calidad de vida

Complejidad de Objetivos

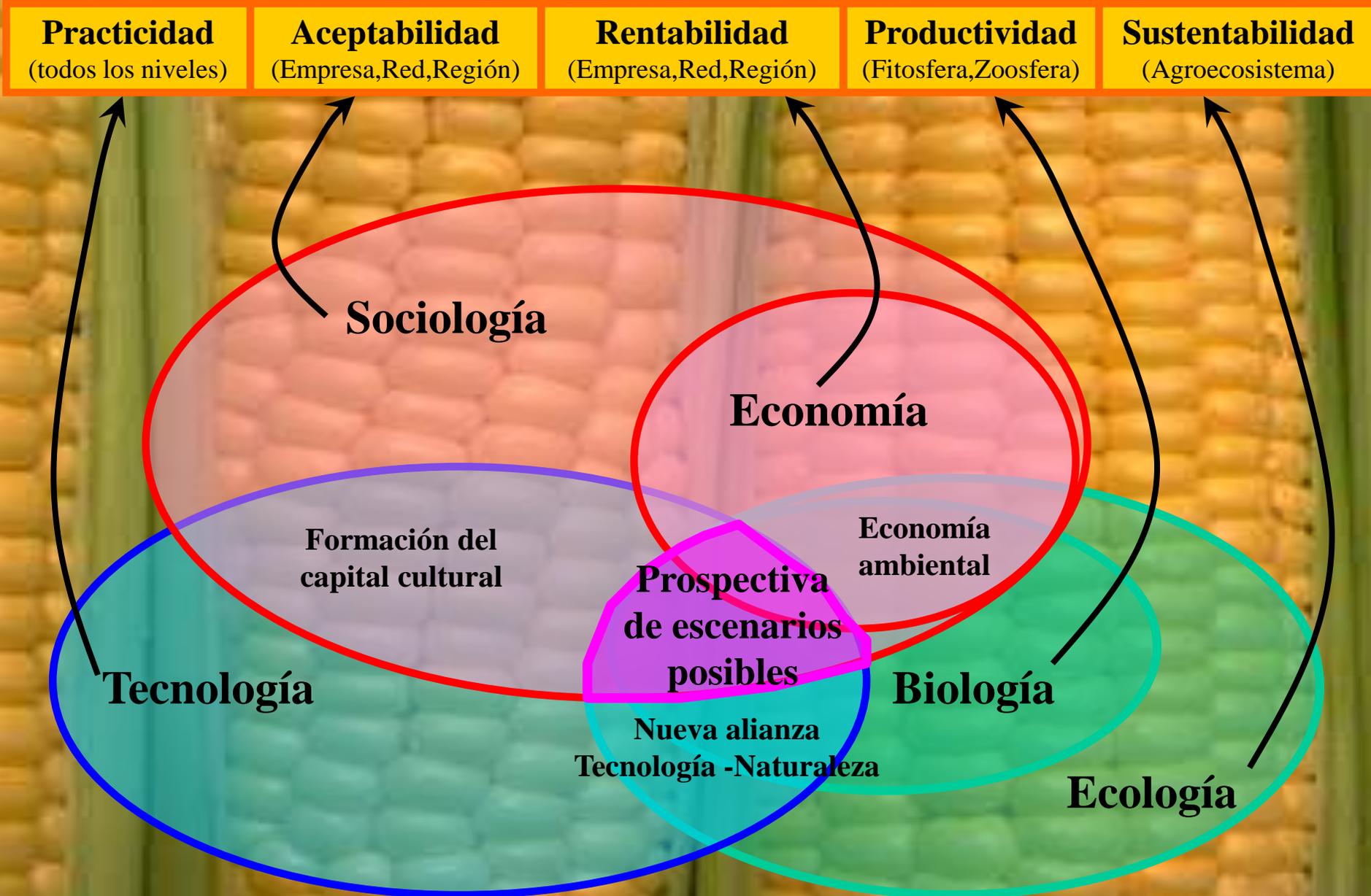
Complejidad Estructural

Espacialmente: Sumatoria de agrosistemas que conforman el subsistema agroproductivo del sistema rural, el cual interactúa con el sistema urbano.

Funcionalmente: Grupos sociales que realizan actividades de: producción (empr.agrop.), transformación (industrias), servicios, culturales y/o políticas.



Viabilidad del diseño de agrosistema propuesto

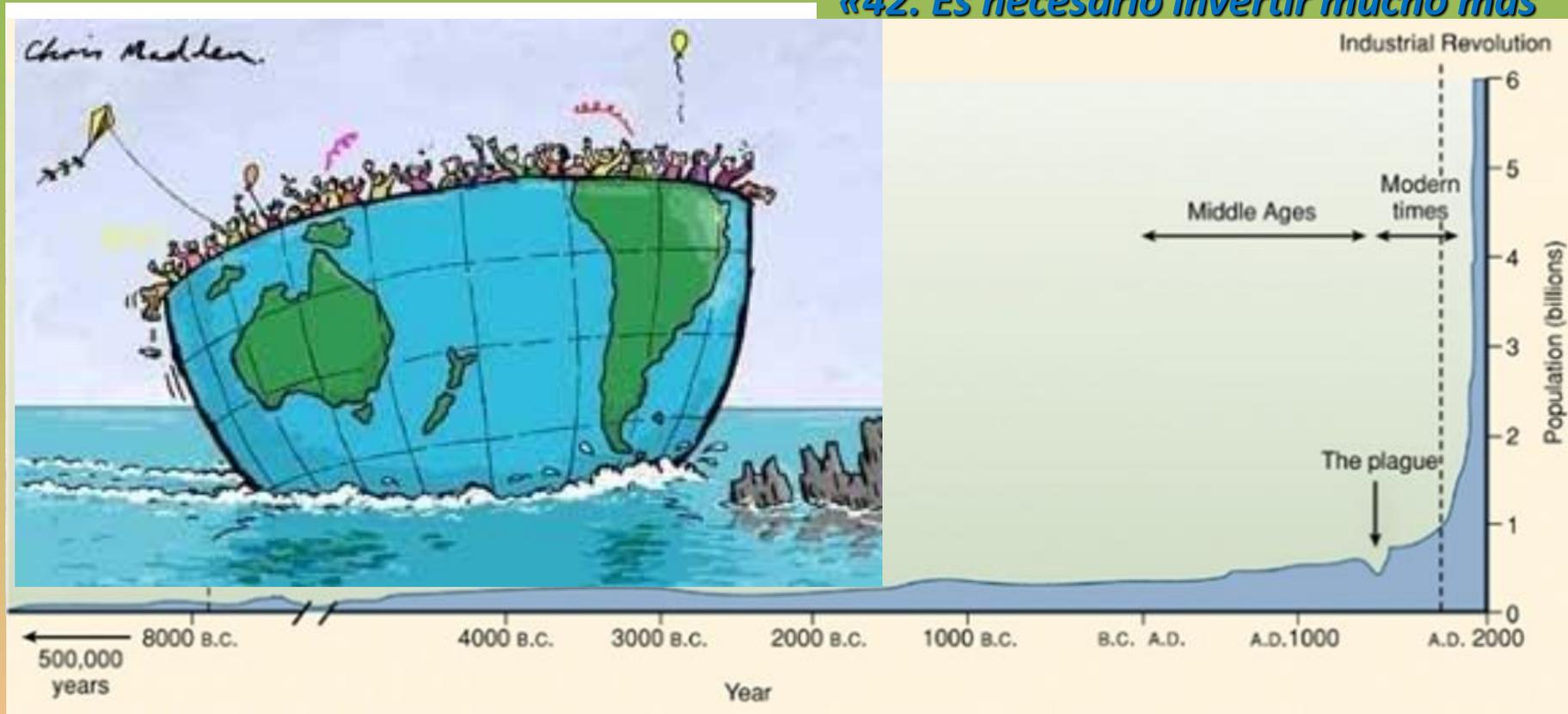


¿Qué huella dejaremos?

¿Degradación, contaminación?

¿O recuperación, conservación, valoración de espacios para la producción de alimentos y la calidad de vida ?

«42. Es necesario invertir mucho más



A photograph of a sunset over a field of tall grasses. The sun is low on the horizon, creating a bright orange and yellow glow. The sky is filled with soft, white clouds. The grasses in the foreground are silhouetted against the bright light. The text 'Muchas gracias por su atención' is overlaid in the center in a bold, yellow font.

**Muchas gracias
por su atención**