



BIOSERVICE: LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO MULTIDISCIPLINARIO

M.V. ESP. FERNANDO DE LA CRUZ SIHUAY

fdelacruz@bioservice.com.pe

01 de Abril del 2015

Lima, Perú





- Labora desde Octubre de 1996.
- Servicios de diagnóstico y control de calidad altamente confiables.
- Innovación y elaboración de autovacunas bacterinas para aves, cerdos, camélidos, etc.
- Aislamiento e identificación de bacteria patógena emergente primaria en aves: *Ornithobacterium rhinotracheale*.
- Proceso de acreditación ante INDECOPI con NTP 17025 (Laboratorio de Diagnóstico)





SERVICIOS A CLIENTES

- Control de calidad de insumos y productos terminados.
- Evaluación toxicológica de insumos a certificadoras oficiales.
- Microbiología veterinaria y humana.





Constancia de Homologación

N° 00345/15

SGS DEL PERU SAC certifica que ha llevado a cabo el proceso de evaluación de proveedores, por solicitud de AVINKA S.A., a :

BIOSERVICE SRLTDA

Lima.

Diagnostico y control de calidad para la línea pecuaria.

ASPECTO	PUNTAJE	ASPECTO	PUNTAJE	ASPECTO	PUNTAJE
SITUACIÓN FINANCIERA Y OBLIGACIONES LEGALES	100.00	CAPACIDAD OPERATIVA	90.91	GESTIÓN DE LA CALIDAD	93.75
ASPECTO	PUNTAJE	ASPECTO	PUNTAJE	ASPECTO	PUNTAJE
SEGURIDAD, SALUD Y MEDIOAMBIENTE	100.00	GESTIÓN COMERCIAL	100.00	RESPONSABILIDAD SOCIAL	100.00
		ASPECTO	PUNTAJE		
		CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	0.00		

Total:	91.93%	Nivel:	Sobresaliente
--------	--------	--------	---------------

Periodo de Validez Del: 02/02/2015 al 02/02/2016

Emisión 1- FST

CONDICIONES DE EMISIÓN

- 1) La información consignada en la presente constancia es un resumen y fiel reflejo de nuestros hallazgos en el lugar y fecha de evaluación, los que se indican en el informe de evaluación adjunto.
- 2) El alcance de la presente constancia se extiende exclusivamente a la actividad evaluada.
- 3) La responsabilidad de nuestra empresa se extiende a garantizar únicamente que el proveedor ha sido evaluado y calificado de acuerdo a un procedimiento establecido por SGS. SGS del Perú S.A.C. no asume responsabilidad alguna si el proveedor falla en algún producto o servicio, que fue objeto de evaluación.

OL 244699-7/14

SGS del Perú S.A.C.

SGS del Perú S.A.C.

Alvaro López D.
Product Manager
Systems & Service Certification

**CONTANCIA DE
HOMOLOGACION
OTORGADA POR
SGS
FEBRERO 2015**





BIOSERVICE

LA GOTA DE CALIDAD

TODAS LAS ESPECIES





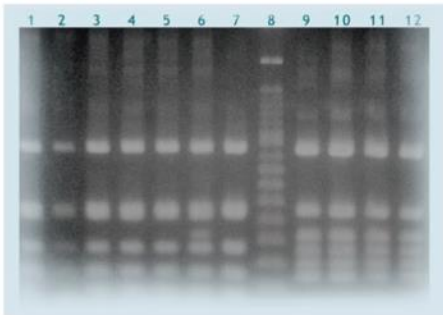
BIOSERVICE

LA GOTA DE CALIDAD



SEROLOGÍA Y TOXICOLOGÍA





BIOLOGÍA MOLECULAR





CONTROL DE CALIDAD





CONTROL DE CALIDAD



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO





Av. Nicolás de Piérola N° 1228 – V.M.T. – Lima 35 – Perú
Telf.: 01-281-2943 Telefax: 01-281-2390 Nextel: 812*9915

Laboratorio:

diagnostico@bioservice.com.pe

Ventas:

ventas@bioservice.com.pe

www.bioservice.com.pe





MG. MV. KARINA MENDOZA ARIAS

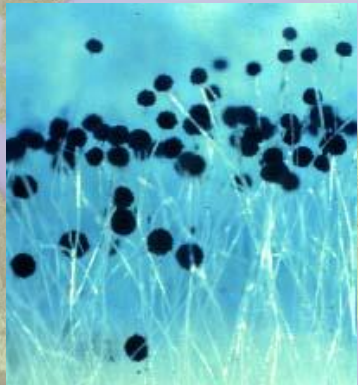
kmendoza@bioservice.com.pe

01 de Abril del 2015

Lima, Perú

REINO FUNGI

DIVISION	NUMERO DE ESPECIES	EJEMPLOS	CARACTERISTICAS DIFERENCIALES	ENFERMEDADES	USOS EN LA ECONOMIA
Zygomycota	600	Moho negro del pan	Formación de esporangiosporas y zigosporas	Pocas	Ninguno
Ascomycota	30.000	Neurospora Levaduras	Esporas sexuales en ascos	Roya del castaño	Alimentos Levaduras
Basidiomycota	25.000	Hongos venenosos Setas Tizones	Esporas sexuales en basidios	Royas Tizones	Alimentos (setas)
Deuteromycota	25.000	<i>Aspergillus</i> <i>Penicillium</i> <i>Fusarium</i>	Sin ciclo sexual conocido	Tiña Muguet	Quesos Antibióticos

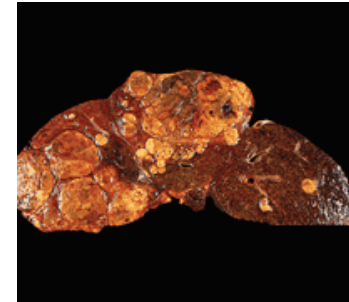


Aspectos generales de los hongos

- Hay más de 250.000 especies de hongos.
- Se encuentran en casi todos los ambientes.



- **Micosis:** Enfermedad donde el cuerpo es invadido por mohos o esporas.
- **Micotoxicosis:** Enfermedad por ingestión de hongos.



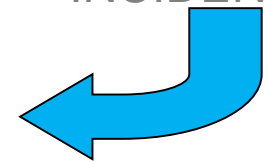
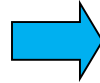
CARCINOGENICAS
INMUNODEPRESORAS

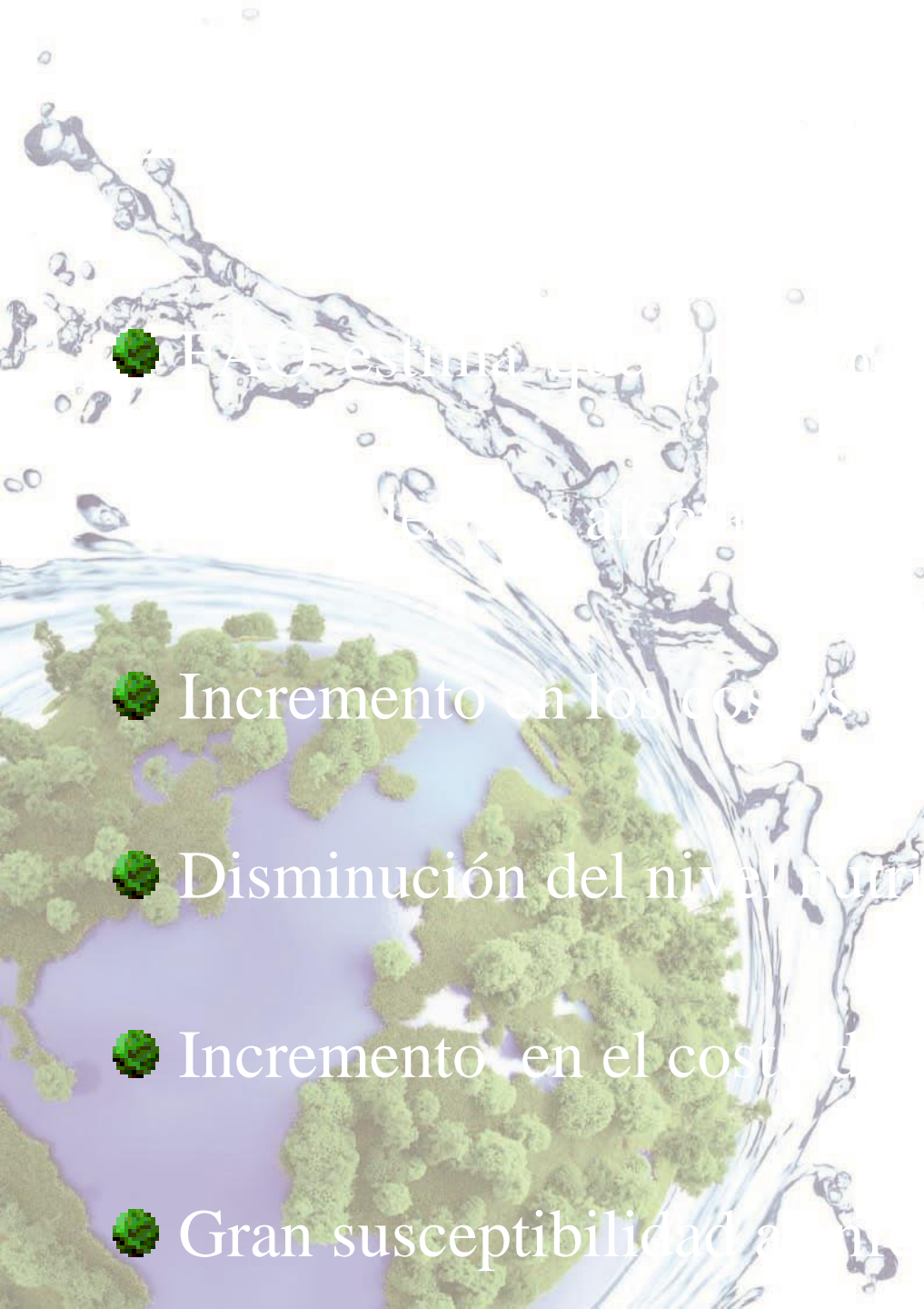
MICOTOXINAS

METABOLITOS SECUNDARIOS HONGOS



INCIDENCIA





Incremento en los costos



Incremento en los costos



Disminución del nivel de agua



Incremento en el costo



Gran susceptibilidad

Características micotoxinas

→ Fusarium

Fusarium moniliforme

Fusarium

Fusarium graminearum

→ Misma micotoxina por
géneros/especies fúngicos

Ocratoxinas

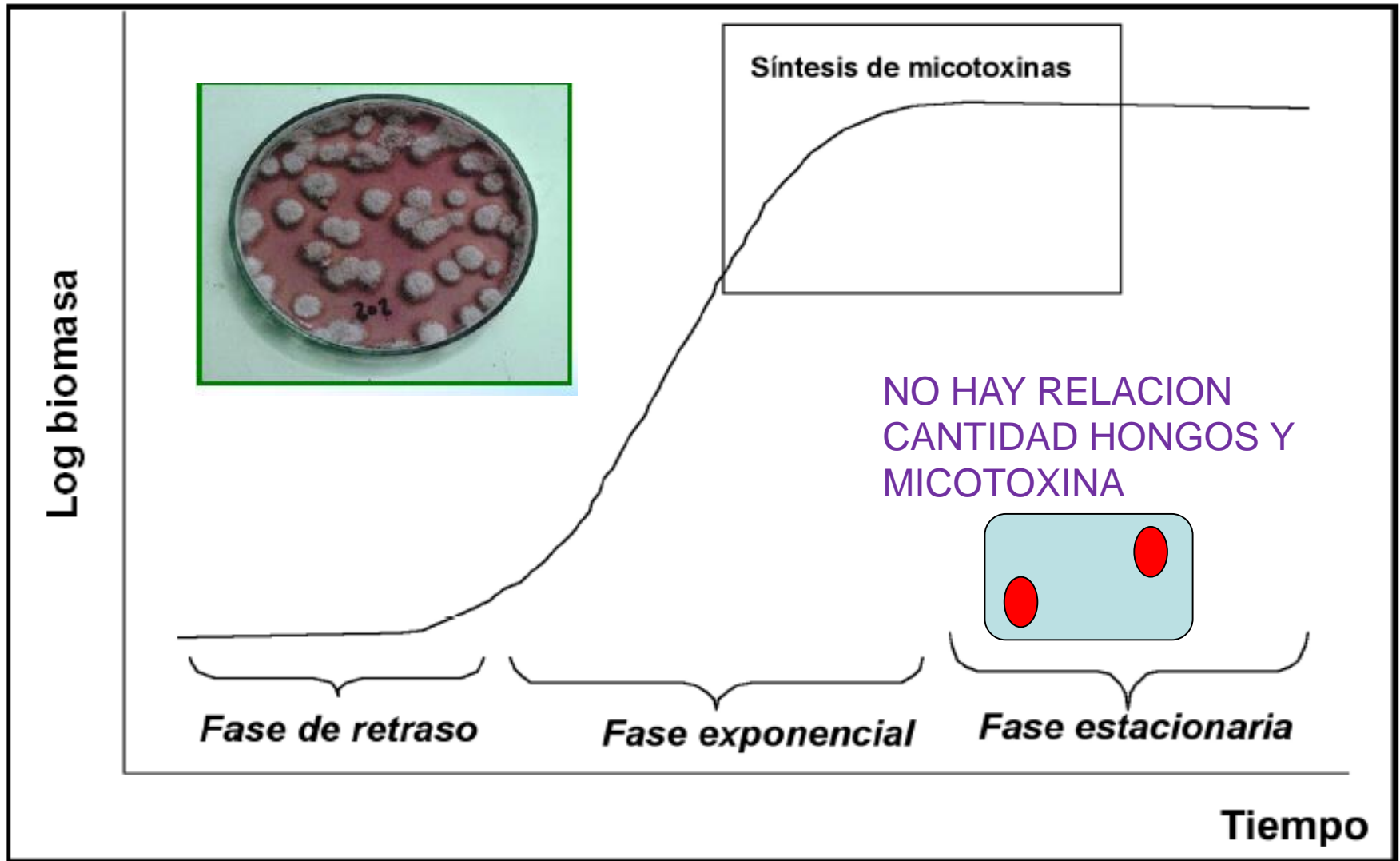
Fumonisinias



Micotoxinas mas frecuentes

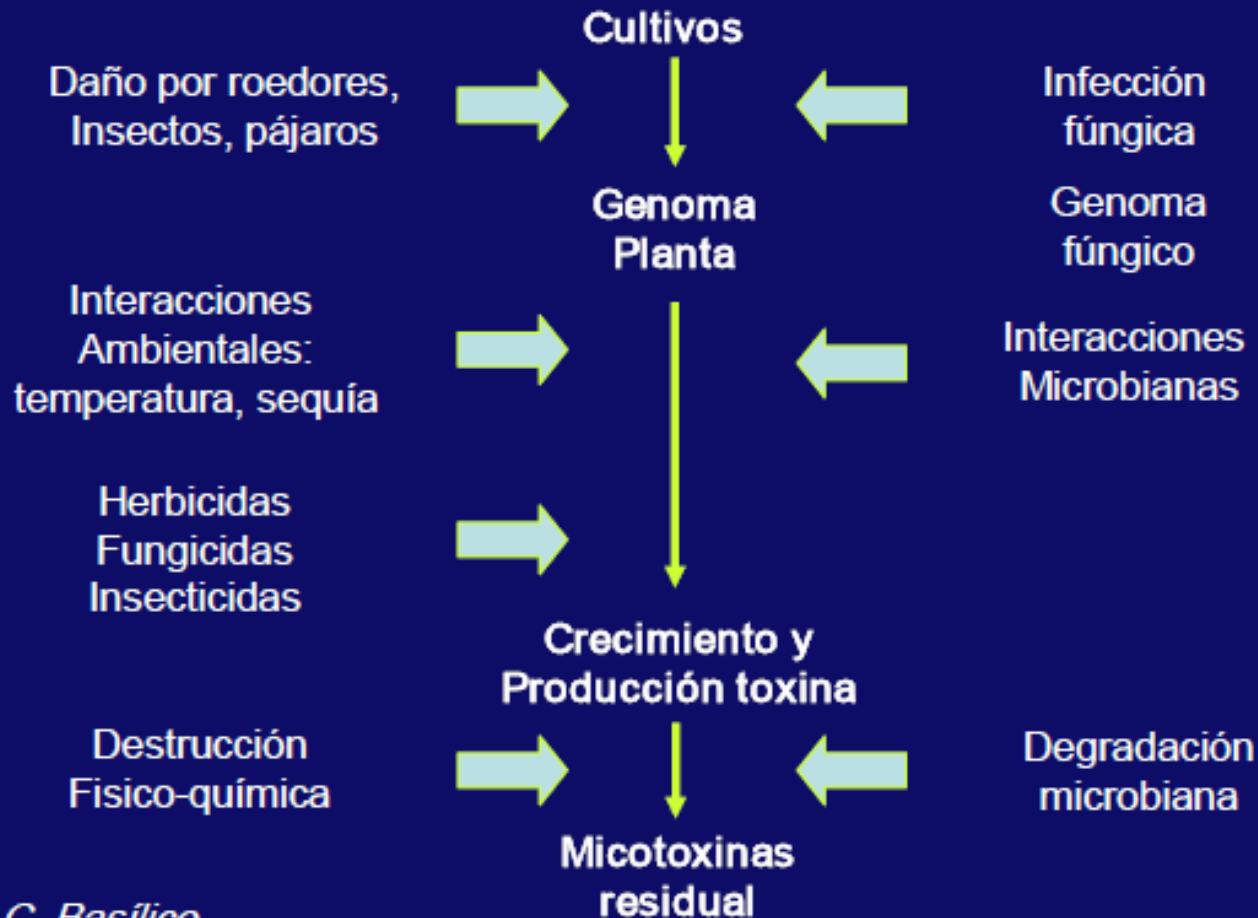
Micotoxina	Hongo responsable
Aflatoxina B₁, B₂, G₁ and G₂	<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus parasiticus</i>
Ocratoxina A	<i>Penicillium</i> spp. <i>Aspergillus</i> spp.
Zeralenona	<i>Fusarium</i> spp.
Fumonisinias	<i>Fusarium moniliforme</i> <i>Fusarium proliferatum</i>
Tricotecenos (T-2, DON)	<i>Fusarium</i> spp.

Localización de la síntesis de micotoxinas

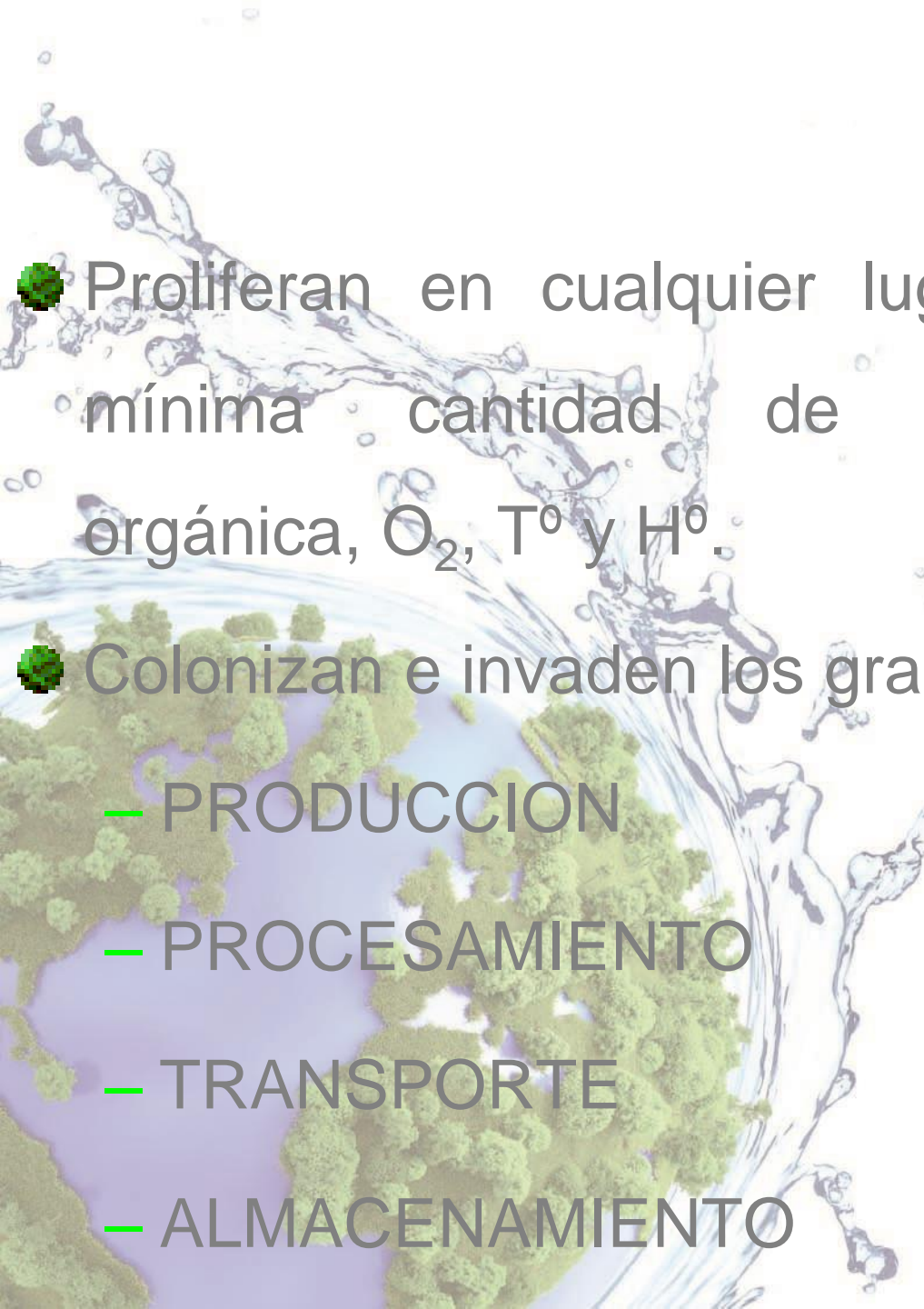


LA PRESENCIA DE MOHOS EN UN ALIMENTO NO IMPLICA LA PRESENCIA DE MICOTOXINAS Y VICEVERSA

Factores conducentes a la contaminación con micotoxinas



J.C. Basílico
1995



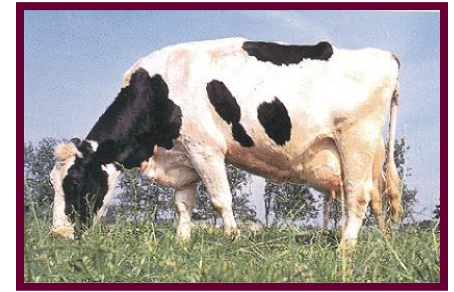
● Proliferan en cualquier lugar con mínima cantidad de materia orgánica, O_2 , T° y H° .

● Colonizan e invaden los granos:

- PRODUCCION
- PROCESAMIENTO
- TRANSPORTE
- ALMACENAMIENTO



Flora	Humedad	Temperatura	Condiciones atmosféricas	Sustrato	Géneros
Campo	$\geq 95\%$	Baja	Aerobia	Fitopatógeno Plantas vivas	<i>Fusarium</i> <i>Cladosporium</i> <i>Alternaria</i> <i>Cephalosporium</i> <i>Helminthosporium</i>
Intermedia	$\geq 95\%$	Relativamente baja	Aerobia	Cereal recién recogido, aun húmedo	Algunos <i>fusarium</i>
Almacenamiento	$\leq 95\%$	20 – 25°C	Anaerobia facultativa	Material fisiológicamente inactivo	<i>Penicillium</i> <i>Aspergillus</i> <i>Mucorales</i>



Consumo por animales



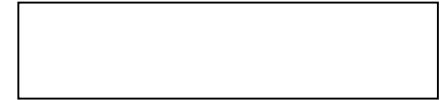
Consumo por el hombre

MICOTOXICOS
PRIMARIA



Dosis Altas :

Daño hepático
Daño renal
Daño neurológico
Daño hematológico
Daño gastrointestinal



Dosis Bajas:

- ☞ Daño inmunológico
- ☞ Mala absorción de nutrientes
- ☞ Trastornos reproductivos
- ☞ Baja producción (de leche y huevos)
- ☞ Tumores malignos



Efecto de las micotoxinas mas comunes

	Aflatoxina	Aflatoxina M ₁	Ocratoxina A	DON	Zearalenona	Fumonisina
Carcinogénico	✓ hígado	✓				
Mutagénico	✓					
Embriotóxico						
Estrogénico						
Inmuno-supresor	✓					



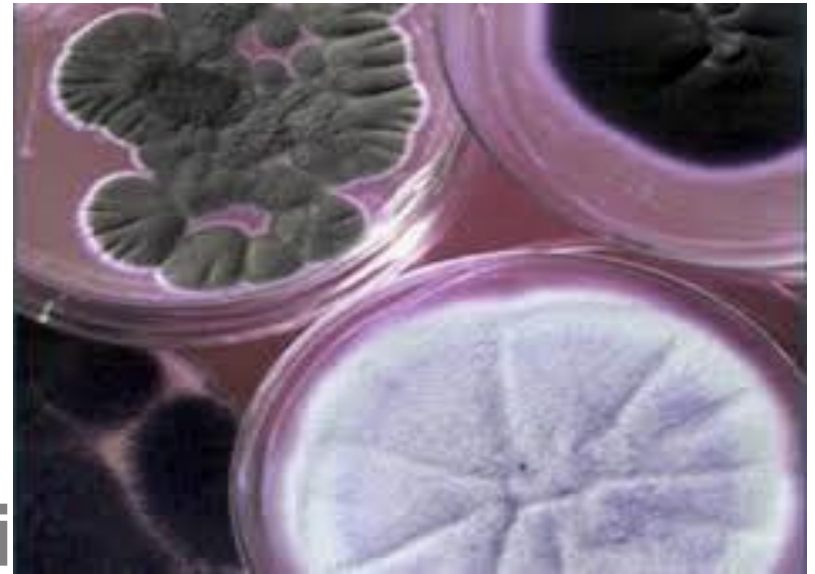
- Detección de **aflatoxinas totales (B1, B2, G1 y G2)**

- Detección de **T-2**

- Detección de **ocratoxi**

- IMPORTANCIA GLOBAL EN LA SALUD
- IMPACTO ECONOMICO (MAT PRIMA, ALIM PROCESADOS)
- INTERACCION DE MICOTOXINAS SINERGISA DANOS

- Detección de **fumonisina**

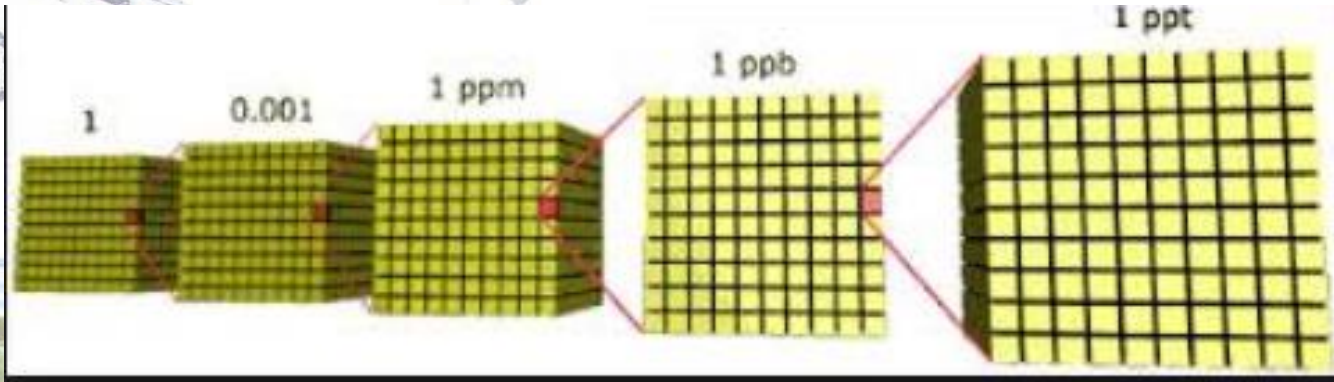


MICOTOXINA	NIVELES PROBLEMAS EN CAMPO
TOXINA T-2	100 ppb
FUMONISINA	1 ppm
ZEARALENONA	50 ppb

Fuente: Bioservice SRL

Regulaciones: EEUU (FAO), UNIÓN EUROPEA

Diferencias entre ppb y ppm



Estructura ppm: $\mu\text{g/g}$, mg/Kg ,

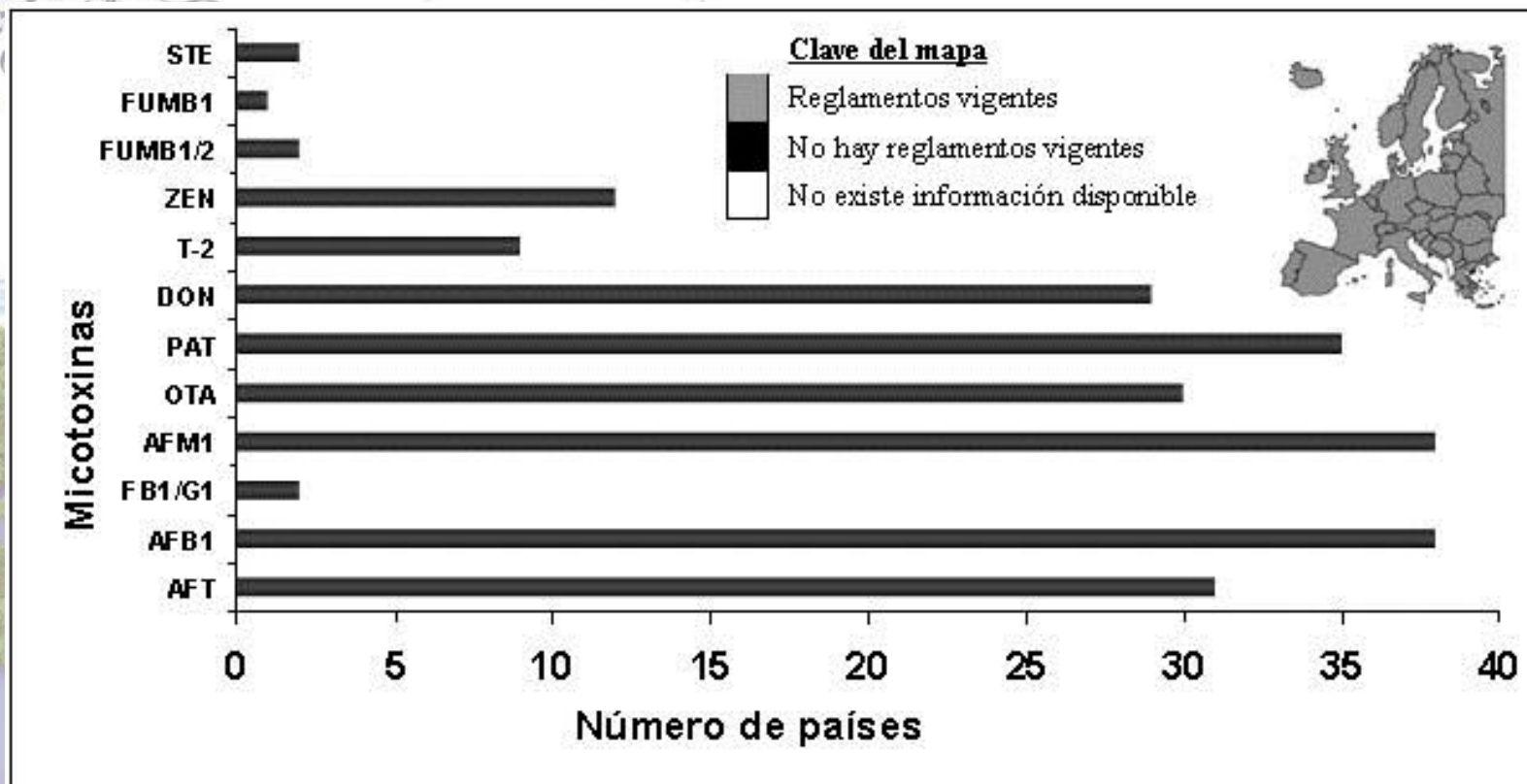
$$1\text{ppm} \equiv \frac{1}{1,000,000} \quad 1\text{ppm} = 10^6$$

Estructura ppb: ng/g , $\mu\text{g/Kg}$,

$$1\text{ppb} \equiv \frac{1}{1,000,000,000} \quad 1\text{ppm} = 10^3$$

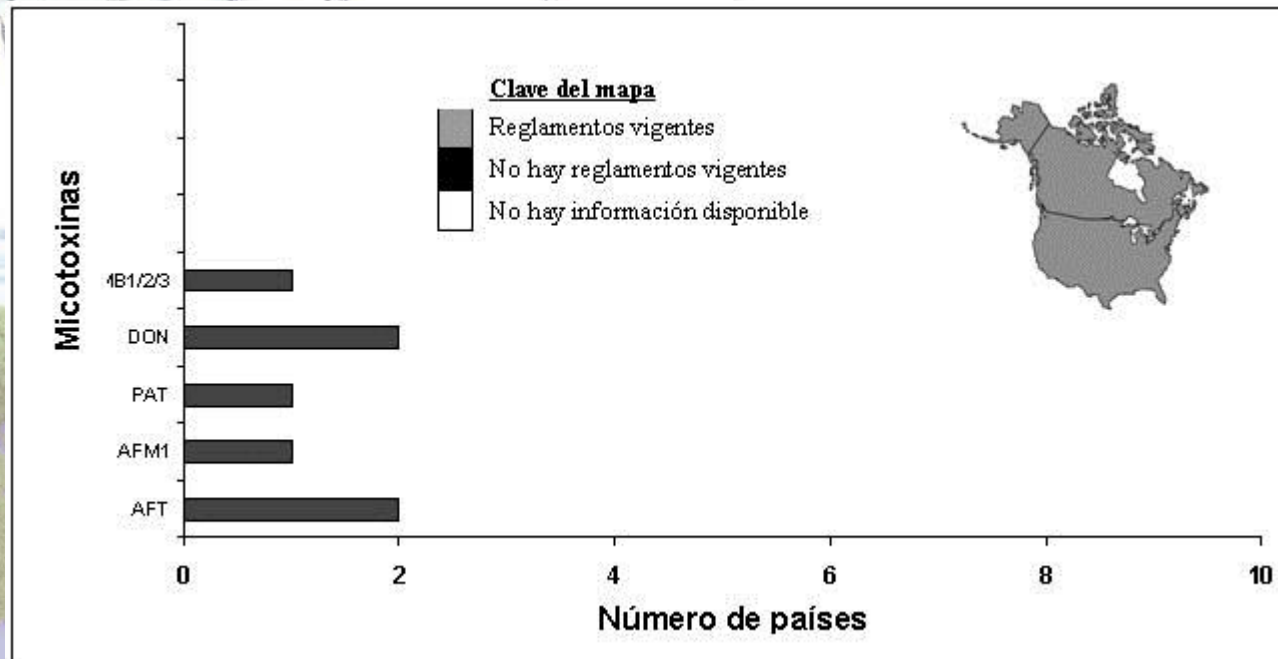
Una Parte por billón (debería decir mil millones)

Micotoxinas en los alimentos reglamentados en Europa



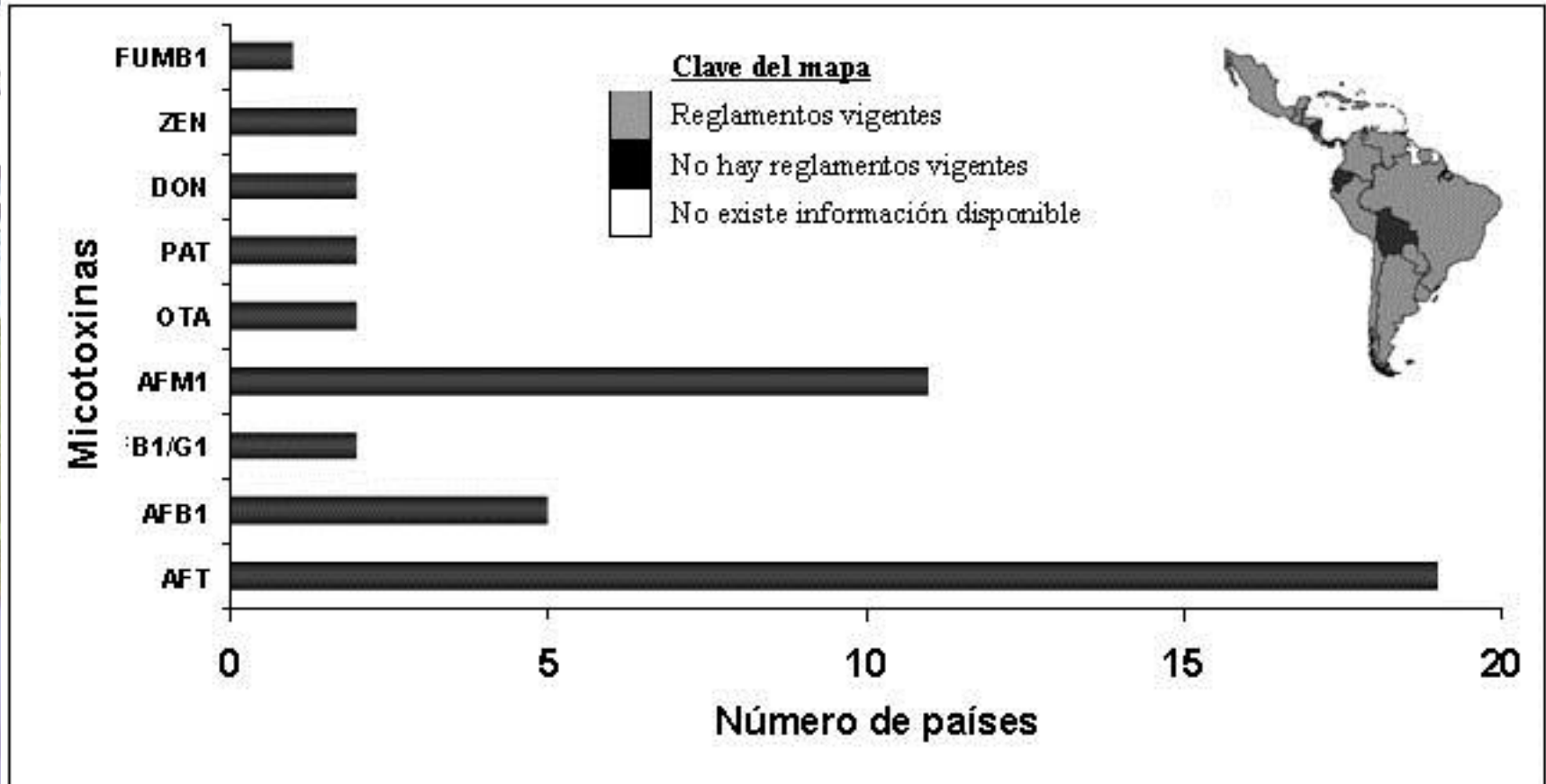
Fuente: Reglamentos a nivel mundial

Micotoxinas en los alimentos reglamentados en América del Norte



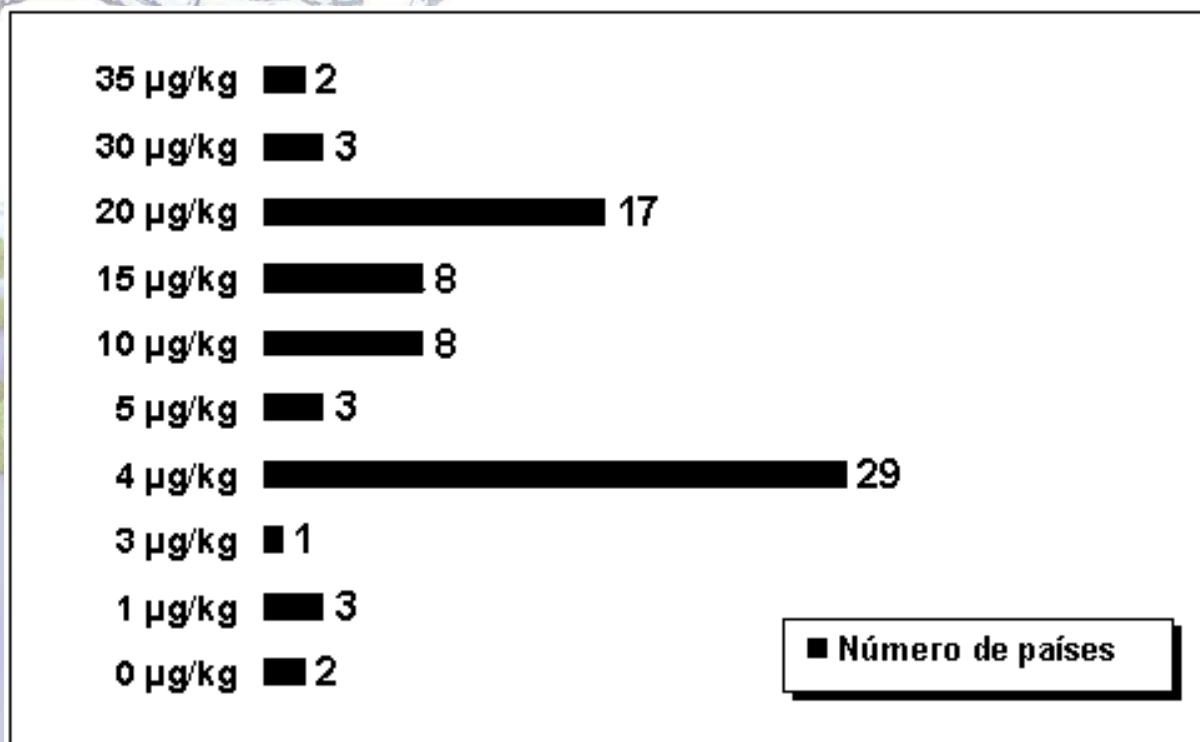
Fuente: Reglamentos a nivel mundial

Micotoxinas en los alimentos reglamentados en América Latina



Fuente: Reglamentos a nivel nacional

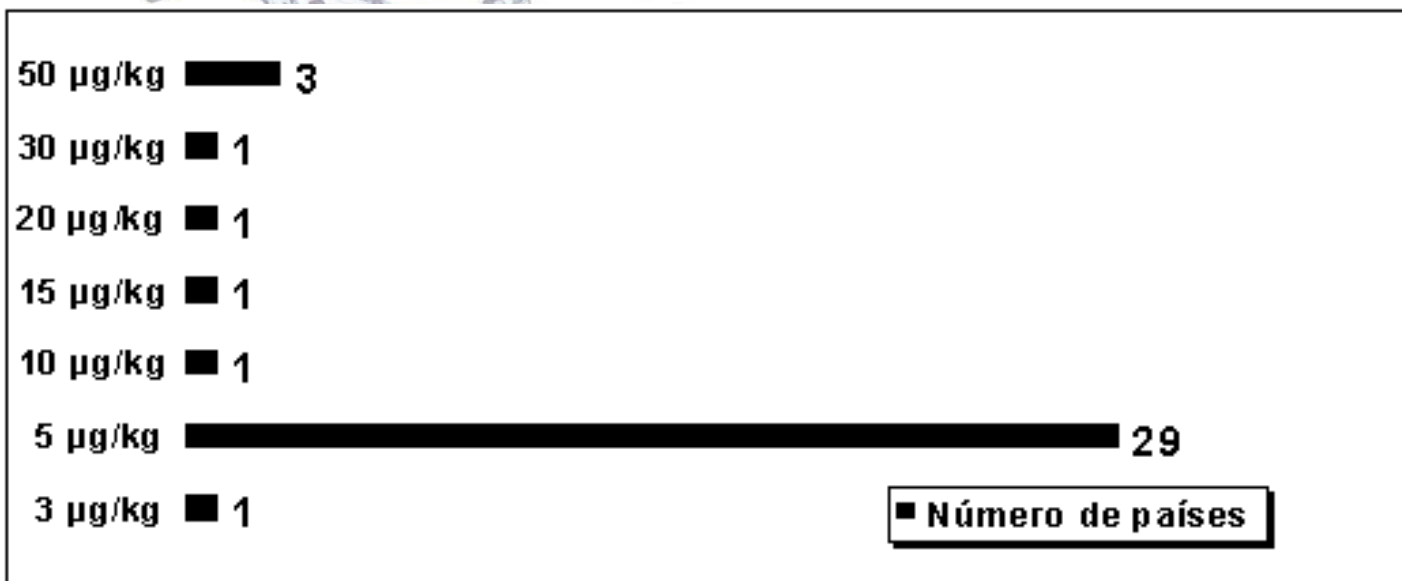
Límites a nivel mundial para las aflatoxinas totales en los alimentos



Fuente: Reglamentos a nivel mundial

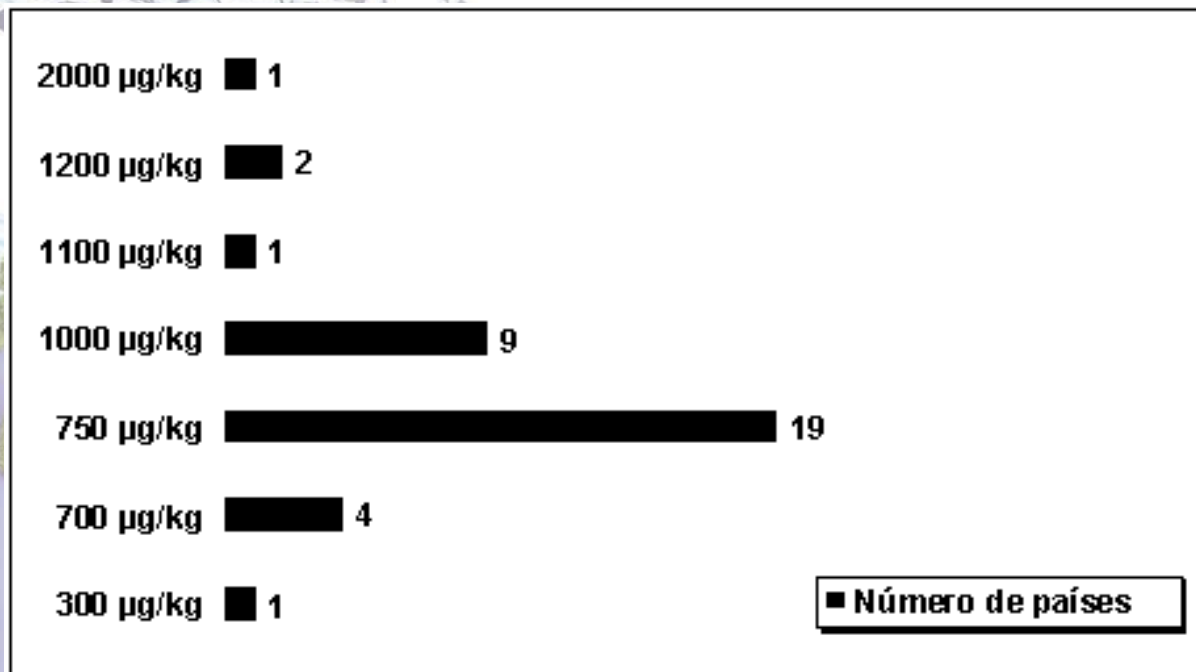
Regulaciones: EEUU (FDA), UNIÓN EUROPEA (COMISIÓN EUROPEA)
(MERCOSUR)

Límites a nivel mundial para la ocratoxina A en los cereales y en productos a base de cereales



Fuente: Reglamentos a nivel mundial
Regulaciones: EEUU (FDA), UNIÓN EUROPEA (COMISIÓN EUROPEA)
(MERCOSUR)

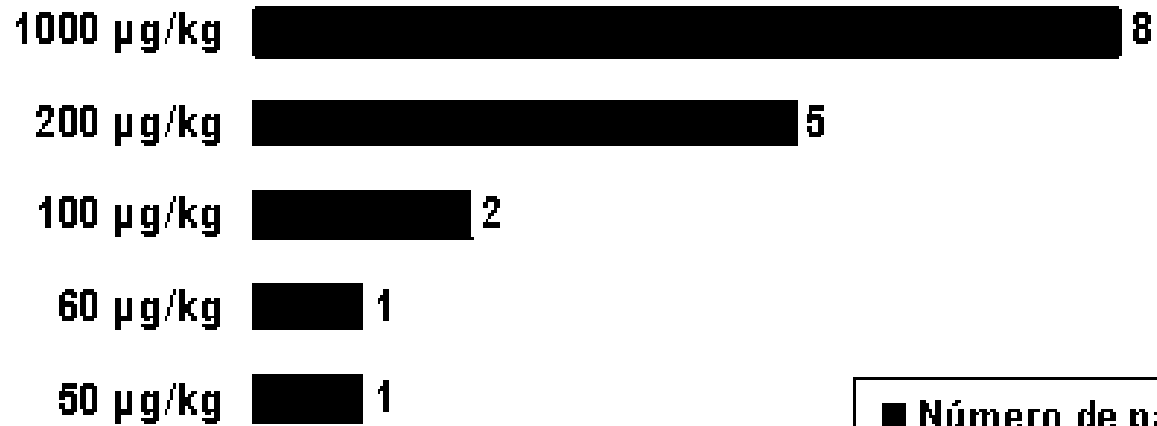
Límites a nivel mundial para el deoxinivalenol en el trigo (harina) y en otros cereales



Fuente: Reglamentos a nivel mundial

Regulaciones: EEUU (FDA), UNIÓN EUROPEA (COMISIÓN EUROPEA)
(MERCOSUR)

Límites a nivel mundial para la zearalenona en el maíz y en otros cereales

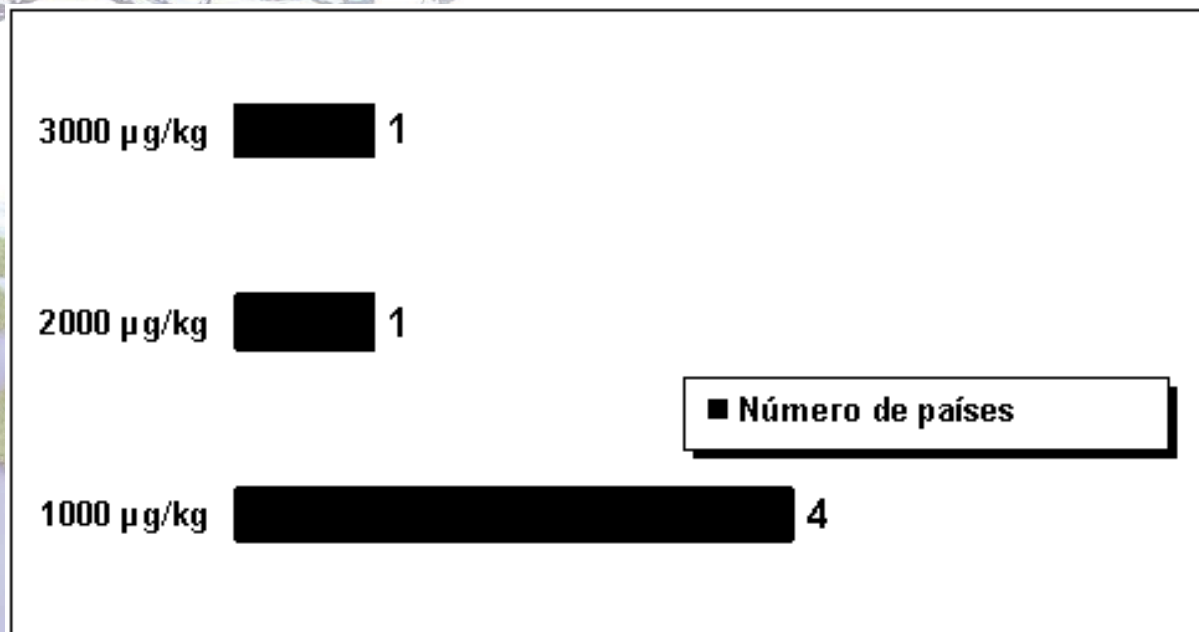


■ Número de países

Fuente: Reglamentos a nivel mundial

Regulaciones: EEUU (FDA), UNIÓN EUROPEA (EFSA)
(MERCOSUR)

Límites a nivel mundial para las fumonisinas en el maíz



Fuente: Reglamentos a nivel mundial
Regulaciones: EEUU (FDA), UNIÓN EUROPEA (EFSA), MERCOSUR

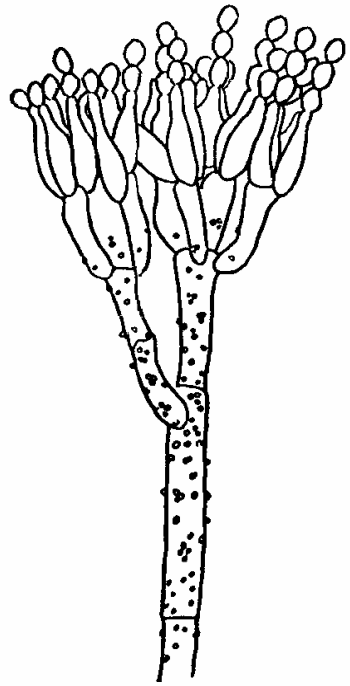
Interacciones de micotoxinas

Aflatoxina + Ocratoxina	Sinérgico
Aflatoxina + DON	Sinérgico
Aflatoxina + T2	Sinérgico
Aflatoxina + Diacetoxiscirpenol	Sinérgico
Toxina T-2 + DON	Sinérgico
Toxina T-2 + Zearalenona	Sinérgico
Toxina T-2 + Fumonisina + DON	Sinérgico
Ocratoxina + Diacetoxiscirpenol	Sinérgico
Ocratoxina + Fumonisina + DAS	Sinérgico
Ocratoxina + DON	Sinérgico
Ocratoxina + Toxina T-2	Sinérgico
DON + Zearalenona	Sinérgico
DON + Fumonisina	Sinérgico

Aspergillus

- **Clima:** zonas tropicales
- **Sustrato:** cereales, nueces, maní, algodón
- **Especies:** humanos, bovinos, aves.
- **Efectos:** cáncer, supresión, pérdida





*Penicillium
verrucosum*

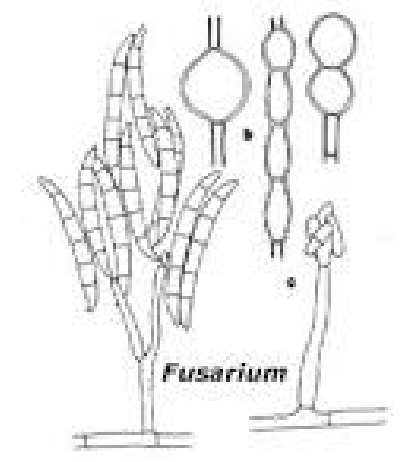
- **Clase:** Ascomycota
- **Filamento:** 2-8 μm
- **Sustratos:** legumbres, etc.
- **Especies:** aflatoxina
- **Efectos:** inmunotóxico
- **Gracias a:** la seroalbumina organismo



Fusarium

Ornithobacterium

- **Sustratos:** trigo
- **Especies afectadas:** aves, bovinos Efectos: hemorrágico, inmun



Geopelia

- **Clima:** templado
- **Sustratos:** tierra
- **Especies afectadas:** cerdos, porcinos, aves, etc.
- **Efectos:** vómito, diarrea



Kent Evans, U of MN

Frontier, 1998

Susceptible

- Especies afectar a cerdos.

- Efectos: pulmonar (ELEM), r



Fitohormonas

- **Clasificación:**
 - **Sustrato:** maíz, trigo
 - **Especies afectadas:** aves
 - **Efectos:** problemas desórdenes estrogénicos
 - Es una fitohormona estrogénica.





MG. MV. KARINA MENDOZA
ARIAS

www.bioservice.com.pe

karina.mendoza@bioservice.com.pe



MG. MV. KARINA I
kmendoza@bioservice.com.pe

01 de A

L



MUESTREO

EXTRACCION

CLEAN-UP

Problemas con Resultados de Análisis

Errores de los análisis: 92.7 % error de muestreo

7.2 % error de submuestra

0.1 % error de análisis



Muestra
5 -10 Kgs.

Molienda



Sub-muestra 1

1.6 Kg

Sub-muestra 2

1.6 Kg

Sub-muestra 3

1.6 Kg

Muestra Analítica
25 – 50 grs.



Envío de muestra: Bolsa de papel Kraft

(USA- GIPSA)

- Maíz entero: 4.5 kg.
- Trigo, cebada y otros: 1.4 kg.
- Alimento terminado o harinas: 0.9 kg.
- Alimento peletizado: 0.5 kg

A dynamic water splash graphic on the left side of the slide, with water droplets and splashes extending from the top left towards the center. The background is a light, textured blue and white.

● Cromatografía gaseosa

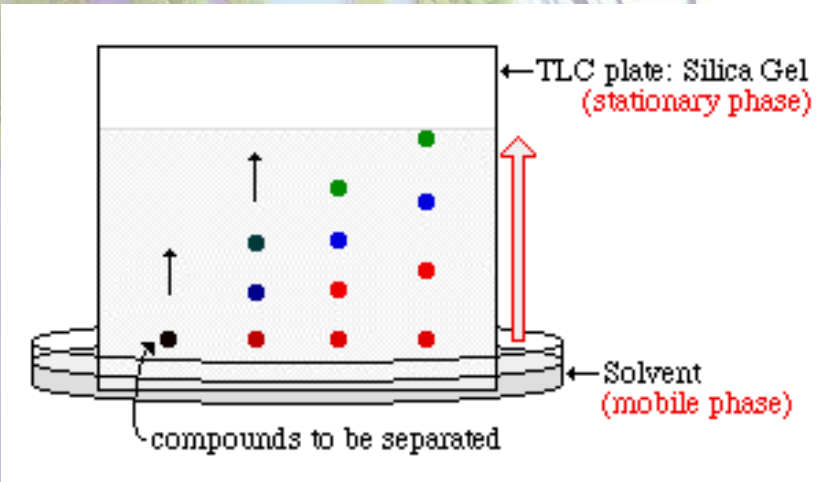
● Cromatografía líquida

● Cromatografía líquida de alta resolución

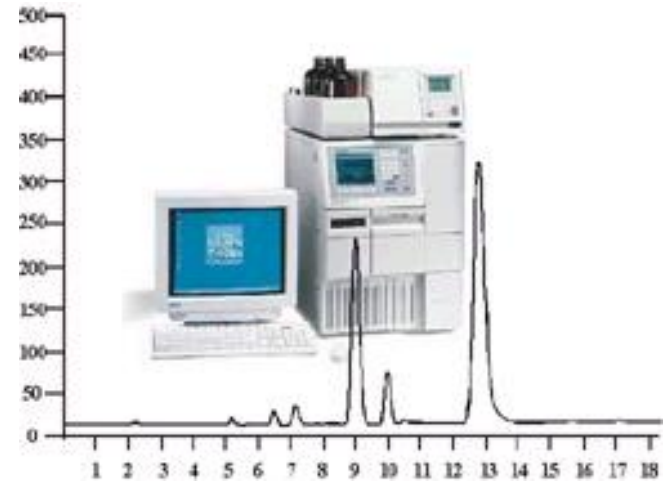
● Inmunoensayos (Elisa)

SEPARACION DETECCION Y DENSIFICACION

TLC



HPLC



A dynamic splash of water, likely from a waterfall or a large drop, is captured in mid-air, creating a complex, crystalline structure of droplets and streams. The water is a clear, light blue color. In the background, a lush green forested island is visible, partially obscured by the water splash. The overall scene is set against a plain white background.

FRASCA
MUTU
SNA

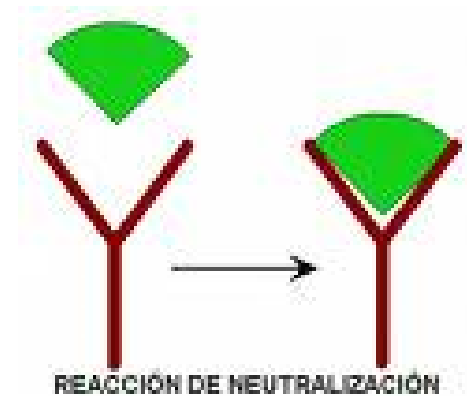
HPLC

NO SON RAPIDAS Y SON
NO PERMITEN LA MULTI
MUY BUENAS PURIFICACION
MUY BAJOS LIMITES DE
MUY PRECISO

PRUEBA

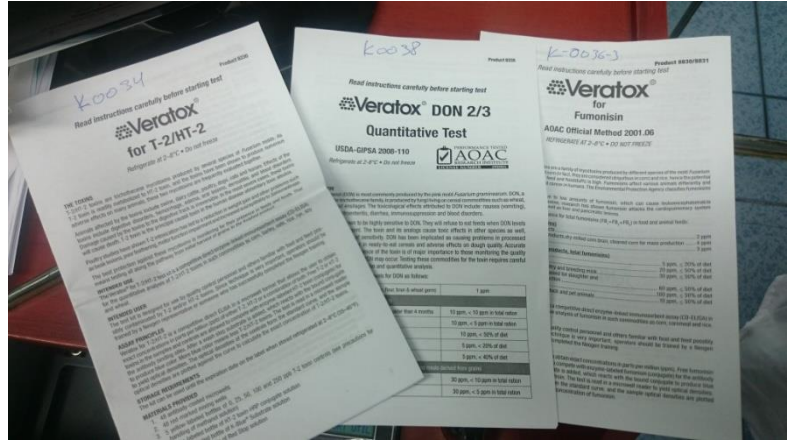


Desventajas:
Matrices no validadas
Dificultad para aplicar en insu-
perferentes, tales como : pH > 16



Factores que disminuyen errores en los ensayos

Pruebas de estandarización y repetibilidad



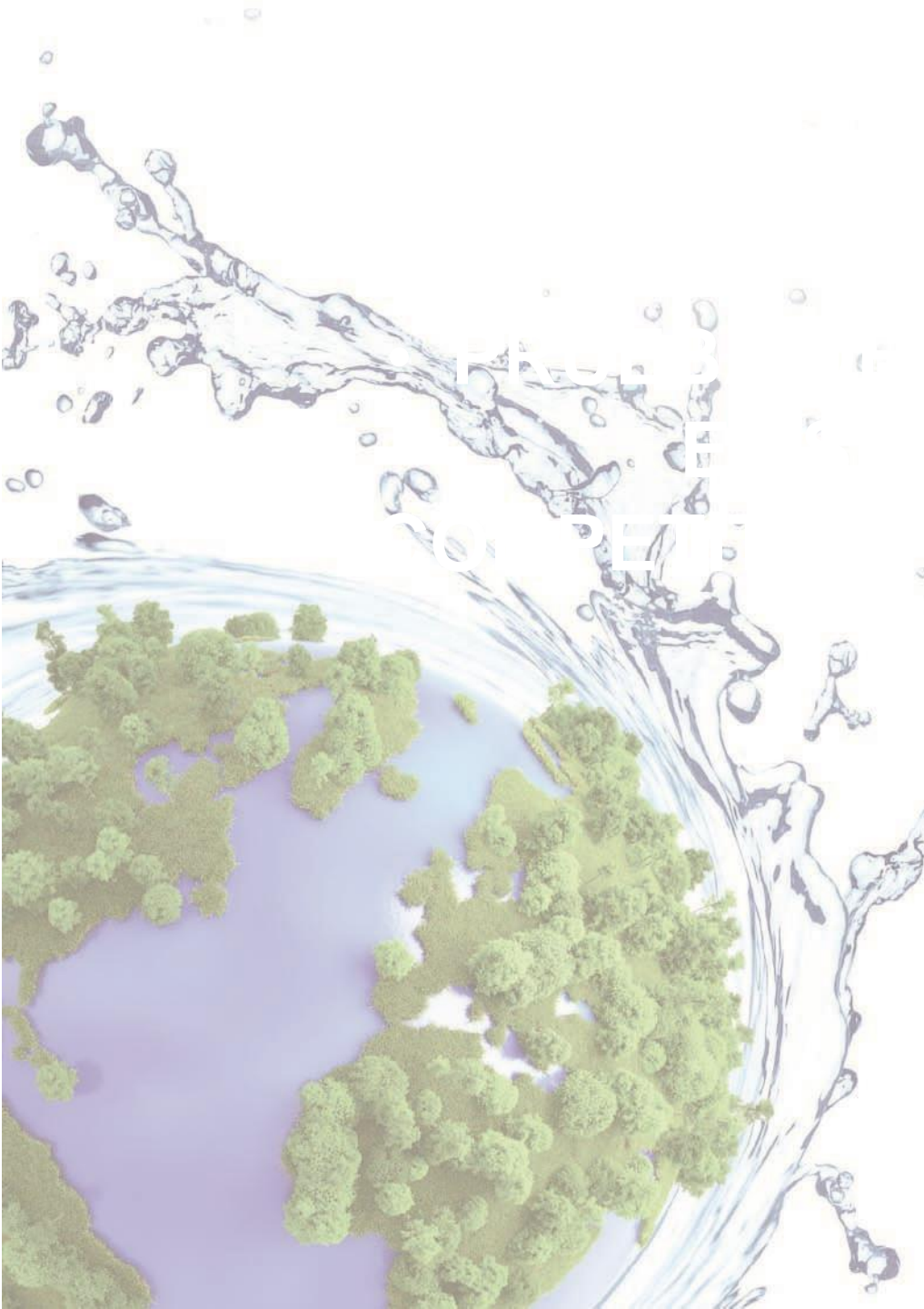


Equipos modernos y calibrados

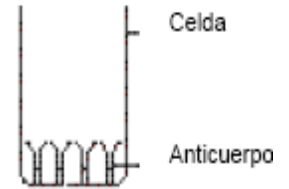


Control de los reactivos usados





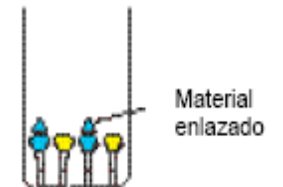
1. Las microceldas están recubiertas con anticuerpos específicos de la sustancia buscada.



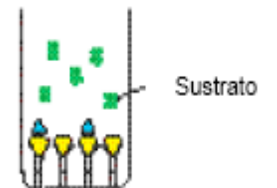
2. El conjugado compite con la sustancia buscada/controles por los sitios de enlace del anticuerpo



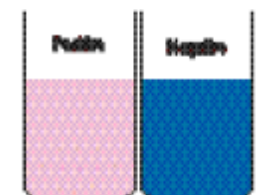
3. El conjugado y los controles/sustancia buscada permanecen enlazados en las celdas

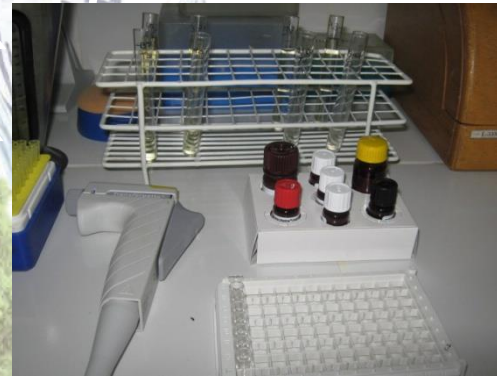


4. El sustrato es agregado para producir el cambio de color



5. Los resultados son leídos visualmente en un lector-mientras menos color azul o mas rojo, mas sustancia buscada detectada.





XXI FIRACCIÓN



• UTILIZACIÓN K
(VERATOX O R)



• LEQ
• CUANTIFICACIÓN





BIOSERVICE s.r.l.
LA GOTA DE CALIDAD



INFORME DE ENSAYO N° 320-15

Pag. 1/1

EMPRESA: [REDACTED]
DIRECCION LEGAL: [REDACTED]
TIPO DE MUESTRA: ¹ AFRECHO DE TRIGO MOLINO PAITA
² AFRECHO DE TRIGO
UNIDADES DE MUESTRA: 2
PESO/VOL. DE MUESTRA (g / Kg/ ml/ L): ¹ 158 g, ² 156 g
CODIGO DE MUESTRA - LABORATORIO: ¹ 320-001, ² 320-002
REFERENCIA CLIENTE: OS: 00016896 / Codigo: M-143230
IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA - CLIENTE: ¹ AFRECHO DE TRIGO MOLINO PAITA
FP: 26,27,28,01,15-FP-03,04,06,07,09,10,02,15
² AFRECHO DE TRIGO
FP: 11,12,16,20,21,22,23,24,25,02,15
CONDICIONES DE INGRESO MUESTRA: TEMPERATURA AMBIENTE
FECHA DE RECEPCIÓN: 13/03/2015
FECHA DE ANALISIS: 14/03/2015
FECHA DE EMISIÓN: 17/03/2015

Item	DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS	RESULTADOS
320-001	¹ Deteccion de Vomitoxina	0.39 ppm
320-002	² Deteccion de Vomitoxina	0.48 ppm

Estándares : 0, 0.5, 1, 2, 6 ppm Limite inferior de deteccion: 0.1 ppm Rango cuantificación: 0.5 – 5 ppm

Item	METODOLOGÍAS DE ENSAYOS
320-001 320-002	IN-039 Analisis cuantitativo de Vomitoxina - Metodo ELISA VERATOX de NEOGEN CORPORATION

Notas:

- 1- El informe de Ensayo solo es válido para los Items ensayados y la cantidad recibida
- 2- Prohibido la reproducción total o parcial del documento sin autorización de BIOSERVICE S.R.L.
- 3- Los resultados de ensayos no deben ser usados como una certificación de Conformidad o como certificado del Sistema de Calidad de quien lo produce
- 4- Toda muestras permanecerá retenida en el Laboratorio por 15 días posterior a la emisión del Informe de Ensayo.

MV. Lorena Mori

Responsable de Laboratorio Diagnóstico
CMVP N° 6313

MV. Arnaldo Alvarado

Jefe de Laboratorio
CMVP N° 2415

Informe de ensayo



BIOSERVICE SRL
Av. Nicolas de Pierola 1228

Determinación DON 2/3
del grupo:

Descripción: 320-15

Kit de Lot:

Usuario: Resultados

Fecha: 17/03/2015 10:07:28 a.m.

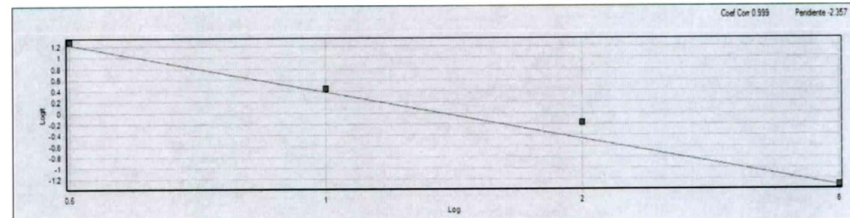
Método: De competencia directa

Pendiente: -2.357

Coef Corr: 0.999

Unidades: ppm

Muestra	Descripción:	Densidad óptica	Resultados preliminares	Factor de dilución	Resultados de la final
1	0 ppm	2.966	0.00		
2	0.5 ppm	2.321	0.48		
3	1 ppm	1.808	1.08		
4	2 ppm	1.353	1.98		
5	6 ppm	0.636	5.92		
6	Afrecho de Trigo Molino Paíta FP:26,27,28,01,15	2.417	0.39	1.0	0.39
7	Afrecho de Trigo FP:11,12,16,20,21,22,23,24,25	2.314	0.48	1.0	0.48



Desarrollado por Neogen

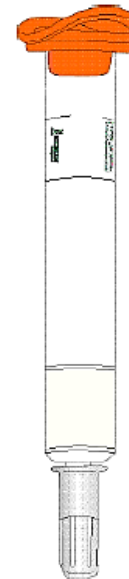
MICOTOXINA	LIMITE DE DETECCION	RANGO DE CUANTIFICACION
AFLATOXINA	2 ppb	2 – 50 ppb
TOXINA T-2	25 ppb	25 – 250 ppb
OCRATOXINA	1 ppb	1 – 25 ppb
FUMONISINA	0.2 ppm	0.2 – 6 ppm

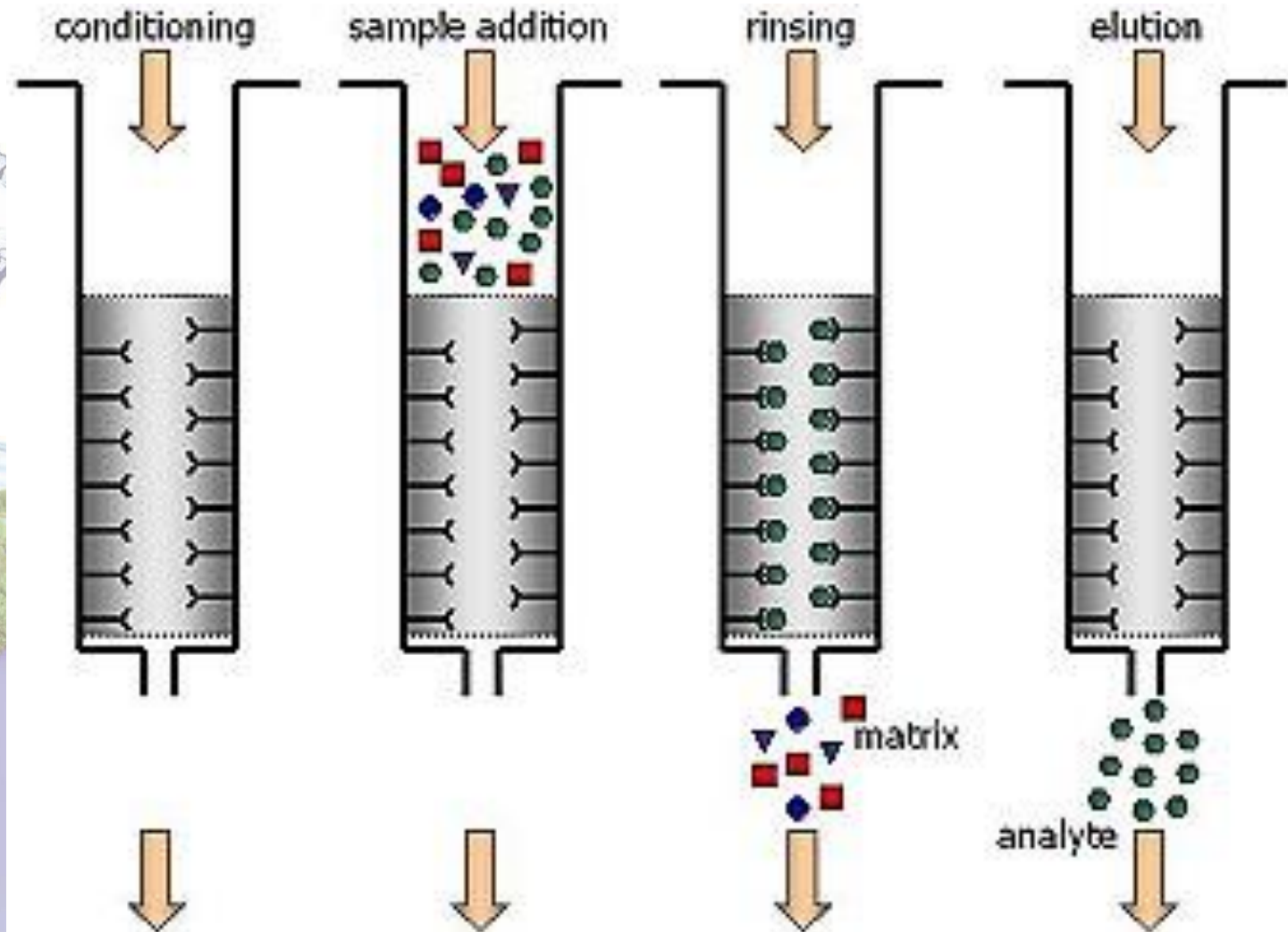


MICOTOXINA	LIMITE DE DETECCION	RANGO DE CUANTIFICACION
AFLATOXINA	1.7 ppb	2 – 45 ppb
OCRATOXINA	5 ppb	5 – 40 ppb

Es un método
que se utiliza
para cada muestra

- Maximizar la eficiencia para cromatografía, ELISA.
- Purificar del analito
- Evaluar de insumos difíciles



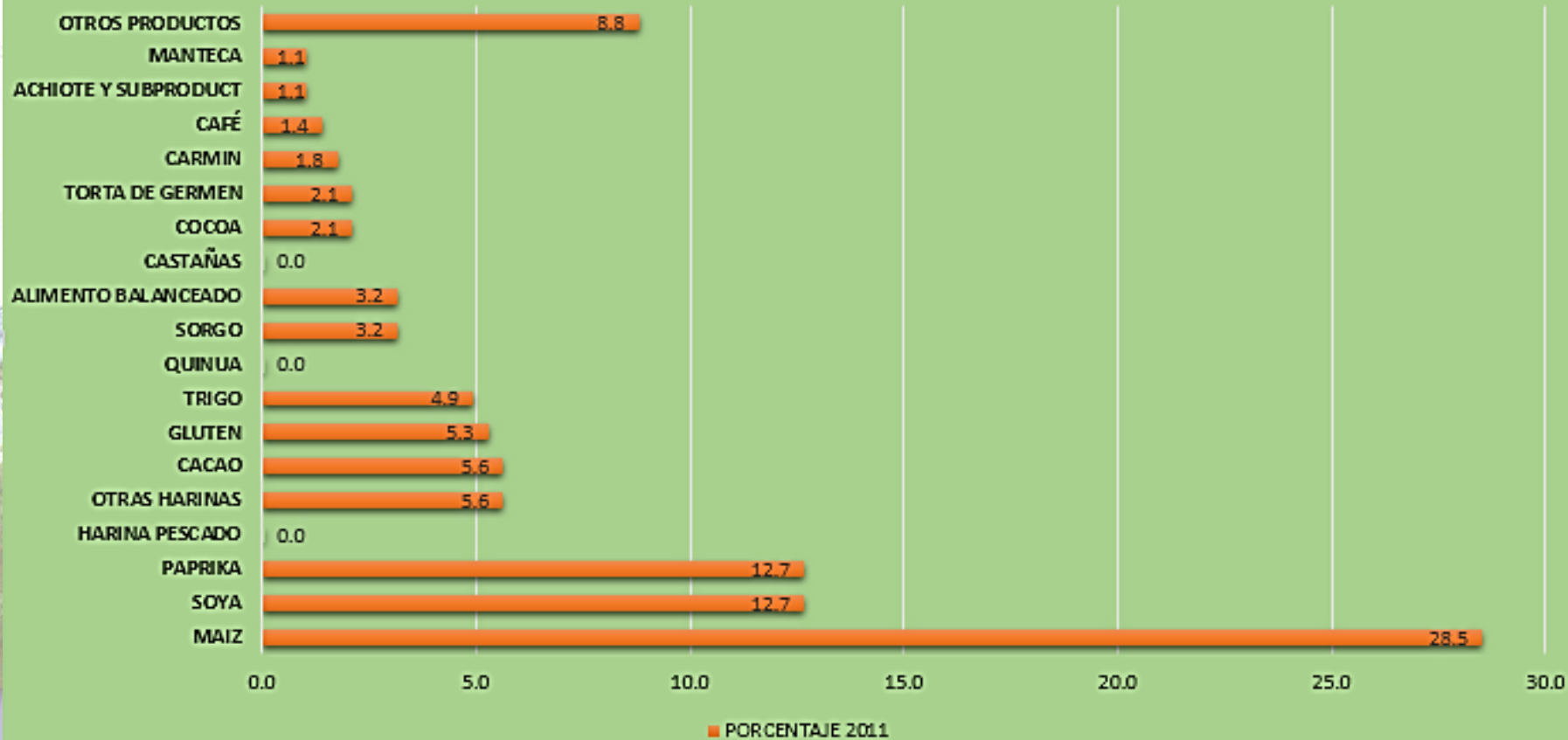


Principio básico
Inmuno

Casuística obtenida del Laboratorio BIOSERVICE

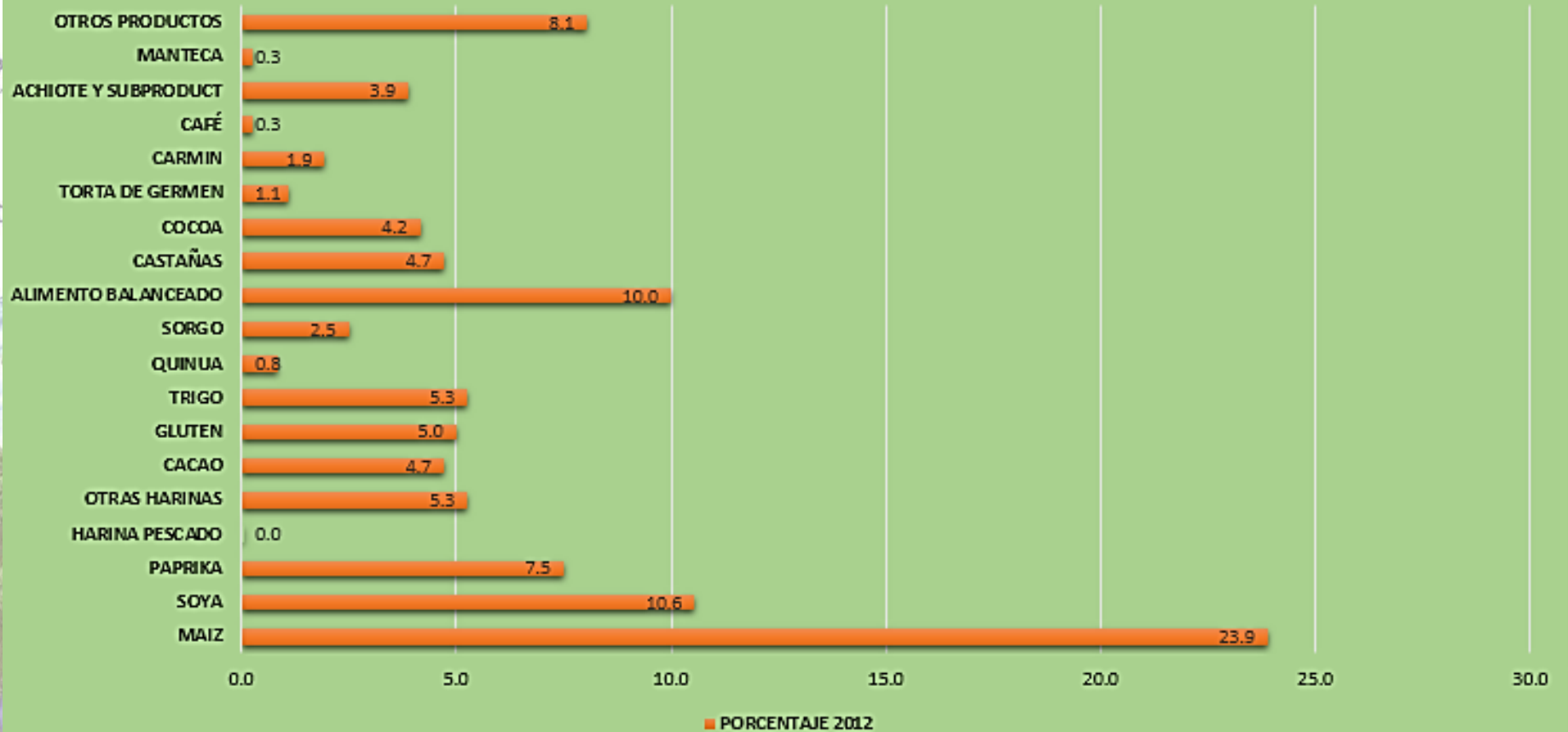


PORCENTAJE CASOS 2011



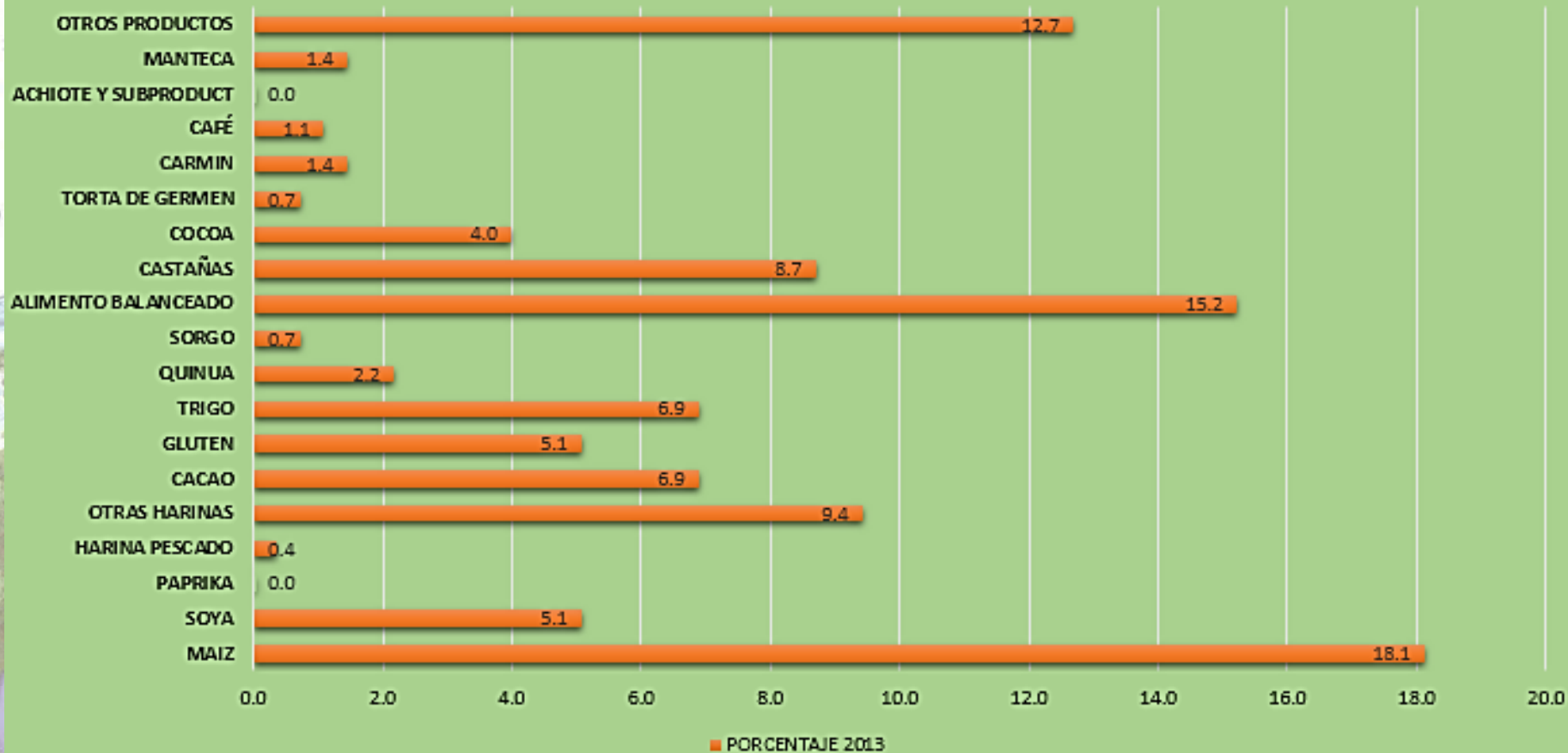
Fuente: Bioservice SRL

PORCENTAJE CASOS 2012



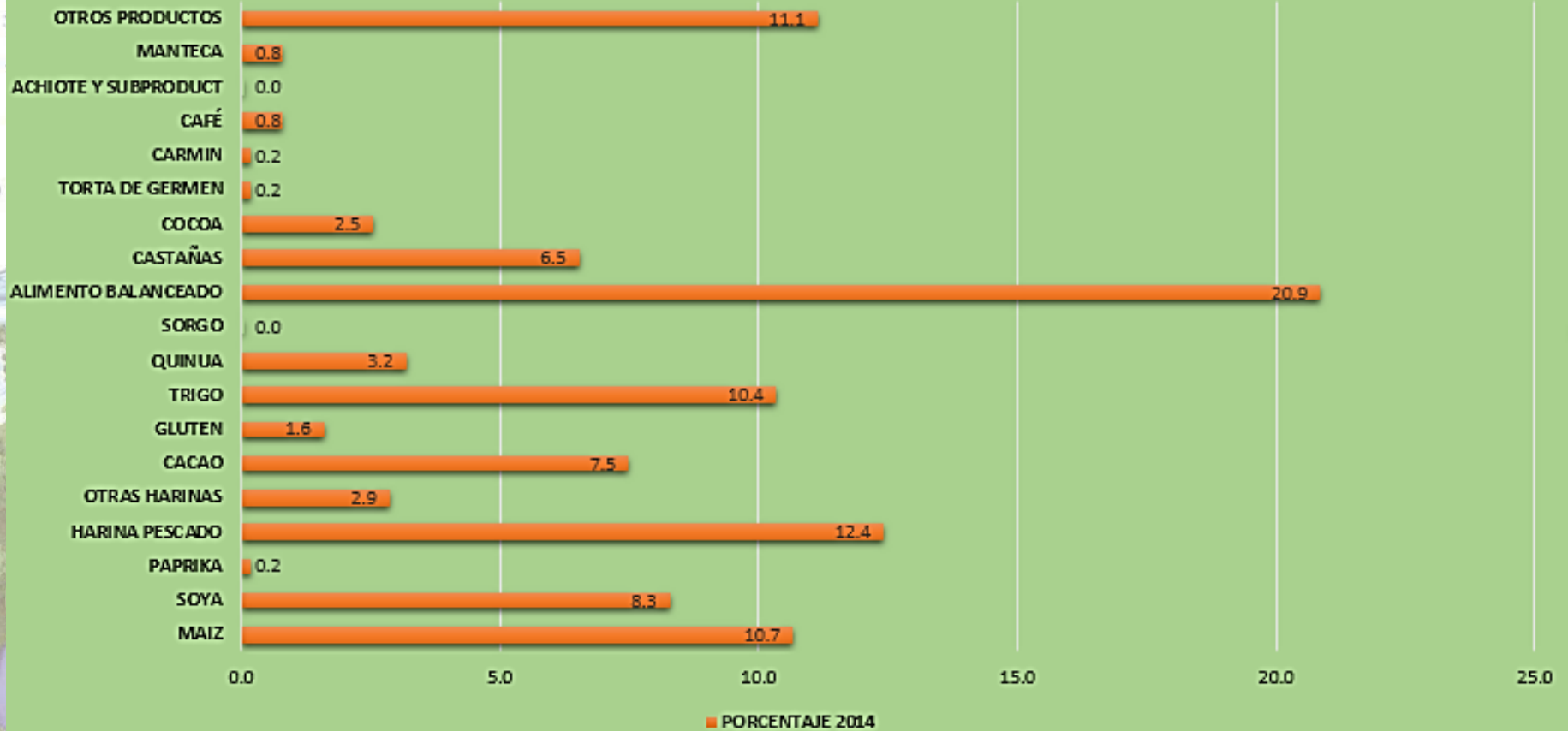
Fuente: Bioservice SRL

PORCENTAJE CASOS 2013



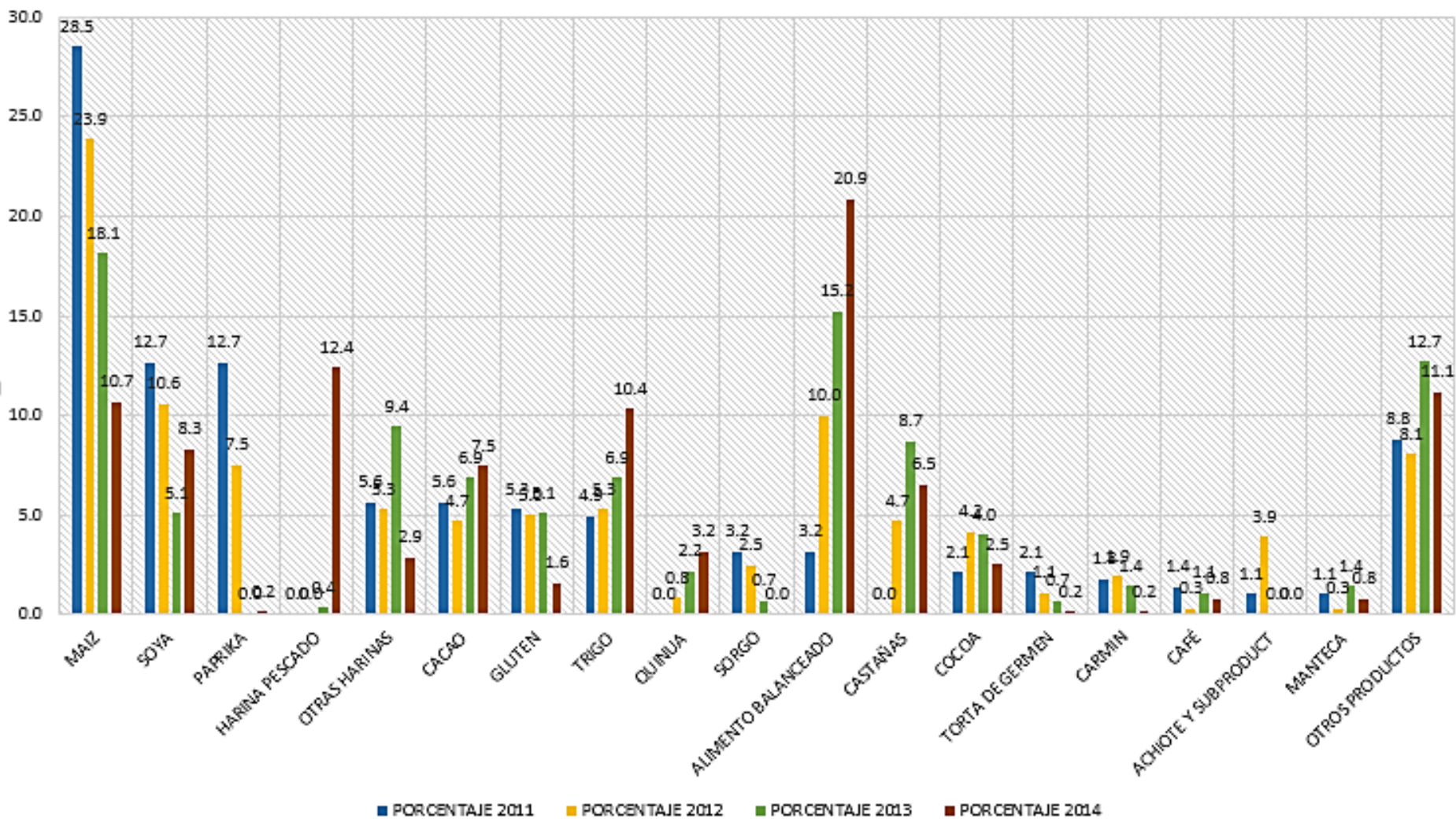
Fuente: Bioservice SRL

PORCENTAJE CASOS 2014



Fuente: Bioservice SRL

Comparativo Casos Micotoxinas del 2011 al 2014



Las semillas

- Validar el contenido de
granos comerciales
soya, galletas, etc.

- Controlar el contenido de
proteína y fibra
(café, cacao, etc.)



Recomendaciones

- Realizar programas de control y monitoreo en plantas y animales susceptibles.
- Realizar programas de control en cada etapa de almacenamiento de los productos, considerando los factores condicionantes de las micotoxinas.





MG. MV. KARINA MENDOZA
ARIAS

www.bioservice.com.pe

karina.mendoza@bioservice.com.pe