



Ministerio
de Ambiente

RED DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL URUGUAY (*Rlau*)

Reunión Plenaria – Ejercicio interlaboratorio

PRESENTACIÓN DEL EJERCICIO Y DATOS

Abril 2021

M.Sc. Gabriela Pistone

División Laboratorio
Ambiental

DINACEA - MA

Q.F. Patricia Simone

División Laboratorio
Ambiental

DINACEA - MA

Antecedentes

Ejercicios gestionados en el marco de la **Rlau**:
años 2007, 2009 , 2011, 2013 , 2015, 2017 y 2019

Número total de datos reportados en todos los interlaboratorios: **3697**

Año	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Parámetros seleccionados	44	53	62	60	37	55	76
Datos reportados	276	492	690	762	396	456	625

Ejercicio interlaboratorio 2019

- Proveedor ejercicio 2019:
 - **ERA** (<http://www.eraq.com>).
 - Existen antecedentes de trabajo con el proveedor para la Rlau (2015).
 - Se puso a consideración de la UCR de la RLAU el estudio de las cotizaciones presentadas por los proveedores y los parámetros así como los rangos de trabajo.
- Avalado por el OUA para presentar resultados frente a auditorías
- Acreditado **ISO/IEC 17043:2010** por A2LA Lab code: 1539-01)

Ejercicio interlaboratorio 2019

- Amplio espectro de parámetros, rangos y matrices.
- Se pueden emplear diferentes técnicas analíticas, lo que hace más robusto el parámetro cuando participan varios laboratorios.
- Proveedor internacional posee representante en Uruguay
- Confidencial (con números clave asignados por ellos mismos)
- Participación a nivel internacional (no cerrado para Uruguay)
- Contratación del ejercicio interlaboratorio para los integrantes de la Rlau ya inscriptos en el Directorio

Ejercicio interlaboratorio 2019

Participación en las siguientes parámetros (Total 70):

- Demanda: DBO, DBOc, DQO, TOC
- Nutrientes simples: amonio, nitrato + nitrito, nitrato, ortofosfato
- Nutrientes complejos: Nitrógeno total Kjeldahl, Fósforo total
- Microbiología: Coliformes totales, Coliformes fecales, Escherichia coli
- Metales: Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, manganeso, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, vanadio, cinc.

Ejercicio interlaboratorio 2019

Participación en los siguientes parámetros (continuación):

- Plaguicidas (WP 297): 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, alfa-BHC, alfa- Clordano, beta-BHC, delta-DHC, Dieldrin, Endosulfán I, Endosulfán II, Endosulfán sulfato, Endrin, Endrin aldehído, Endrin cetona, Lindano, gama- Clordano, Heptaclor, Heptaclor epóxido, Metoxiclor.
- Plaguicidas (WS 279): Alaclor, Aldrin, Atrazina, Diazinon, Dieldrin, Endrin, Lindano, Heptaclor, Heptaclor epóxido (beta), Hexaclorobenceno, Metoxiclor, Metolaclor, Simazina, Trifluralín, Bromacril, Hexaclorociclopentadieno.

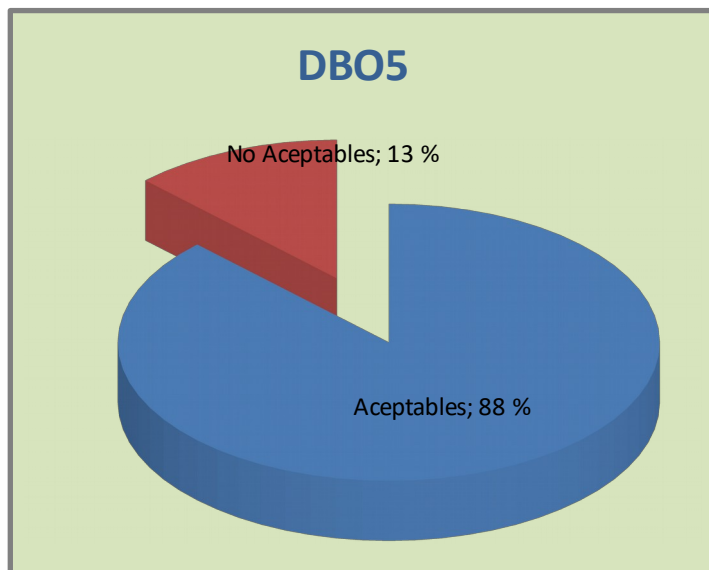
Criterio de selección de parámetros a contratar: en base mayor participación de parámetros y necesidades a nivel país. Para el caso de los plaguicidas se eligieron dos grupos distintos por contenido de ensayos y rangos de concentración.

Ejercicio interlaboratorio 2019

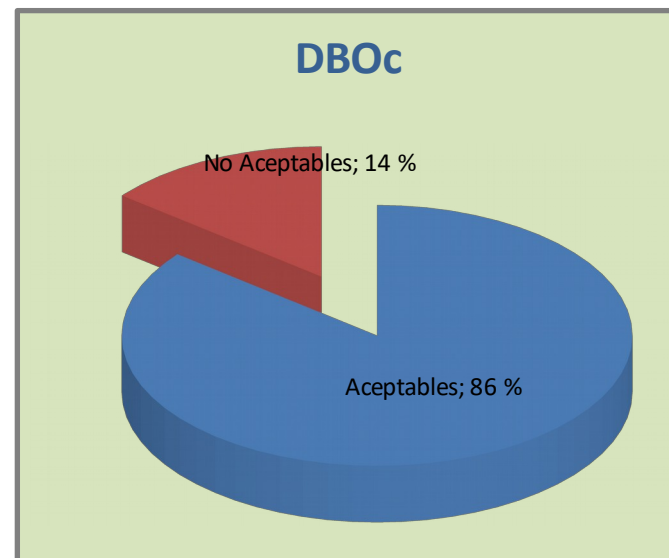
Ejercicio gestionado en el marco del Directorio de la Rlau en 2019

- Fechas habilitadas por el proveedor a nivel internacional
- Muestras adquiridas por DINAMA y envío gestionado por el propio proveedor con supervisión de DINAMA
- Resultados ingresados por cada laboratorio a través del e-Data login
- Evaluación por parte de proveedor habilitado
- Envío de su resultado a cada laboratorio y al Laboratorio Ambiental de DINAMA de la data compendiada
- Devolución de los resultados del ejercicio a los integrantes de la red, manteniendo confidencialidad
- Agradecimientos:
 - en la colaboración con la ejecución del ejercicio: **Roxana Gálvez**

Demanda (WP 297)

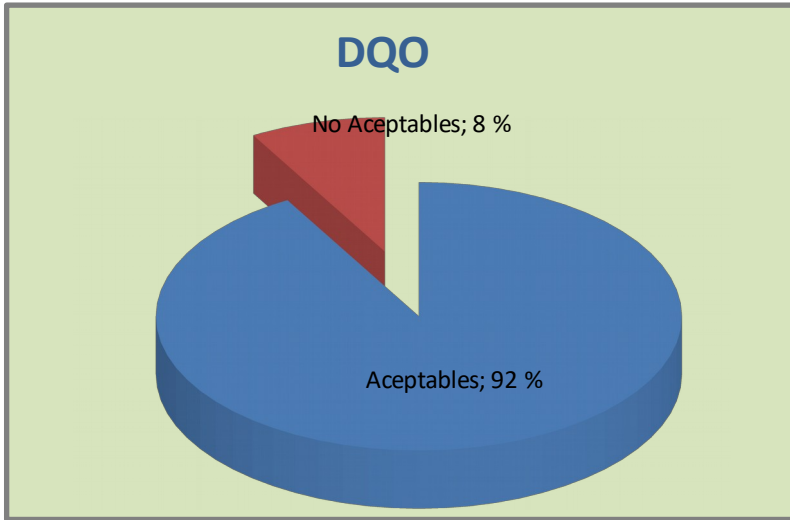


Parámetro	DBO5
Aceptables	14
No Aceptables	2
Total de análisis	16

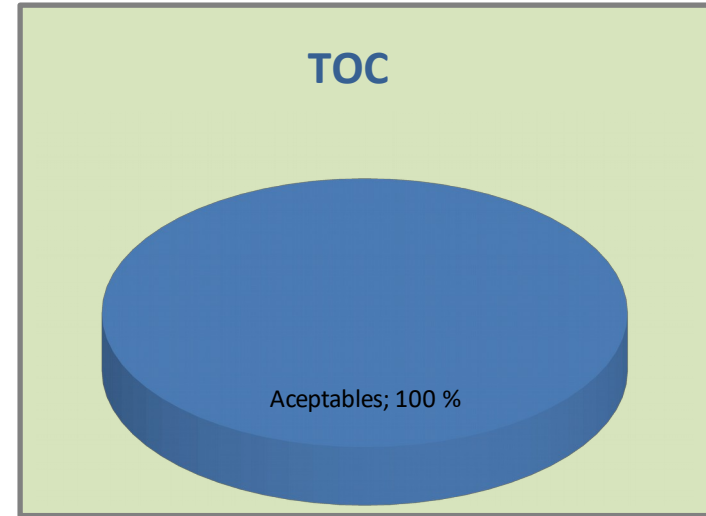


Parámetro	DBOc
Aceptables	6
No Aceptables	1
Total de análisis	7

Demanda (WP 297)

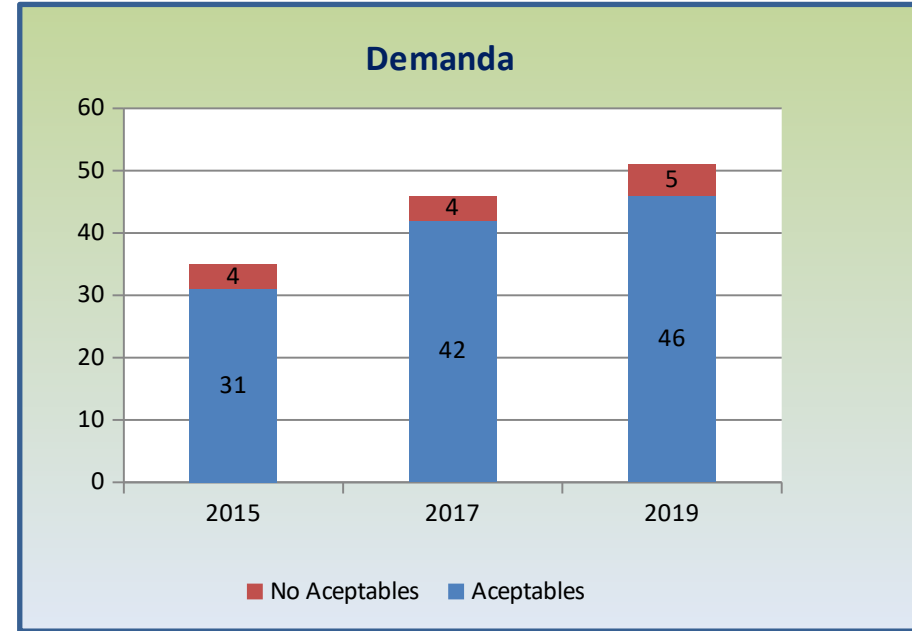
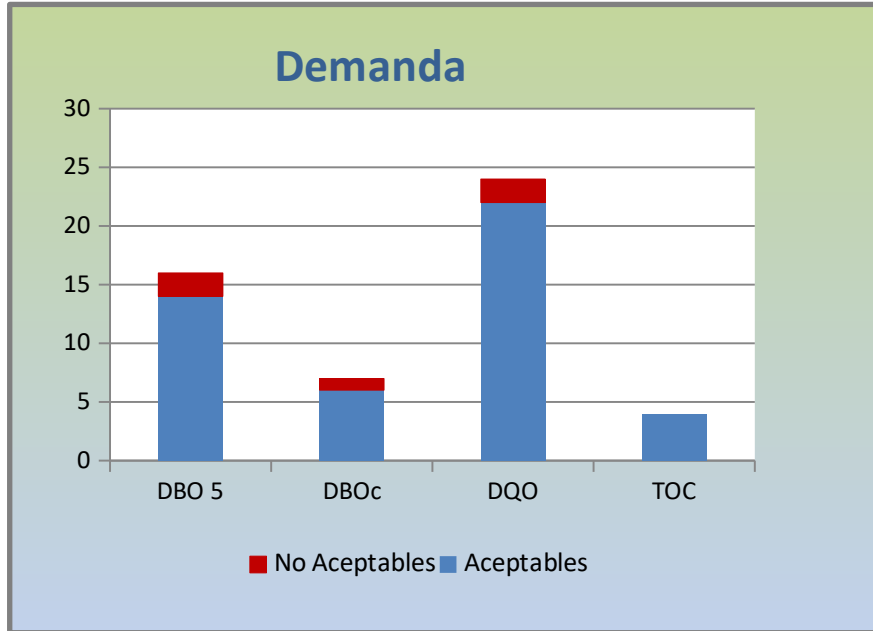


Parámetro	DQO
Aceptables	22
No Aceptables	2
Total de análisis	24



Parámetro	TOC
Aceptables	4
No Aceptables	0
Total de análisis	4

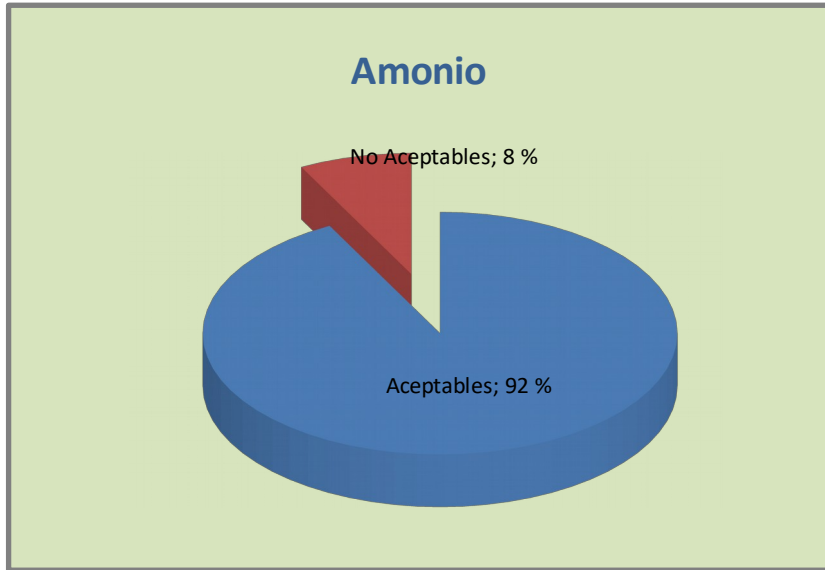
Demanda (WP 297)



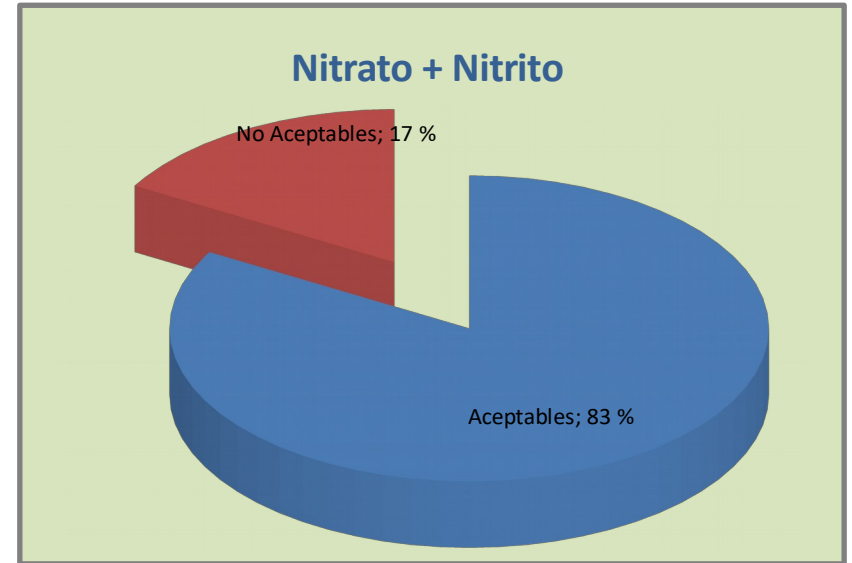
Parámetro	DBO 5	DBOc	DQO	TOC
Total de análisis	16	7	24	4
Aceptables	14	6	22	4
No Aceptables	2	1	2	0
% análisis aceptables	88%	86%	92%	100%

Demanda	2015	2017	2019
Total de análisis	35	46	51
Aceptables	31	42	46
No Aceptables	4	4	5
% de análisis	89%	91%	90%

Nutrientes simples (WP 297)

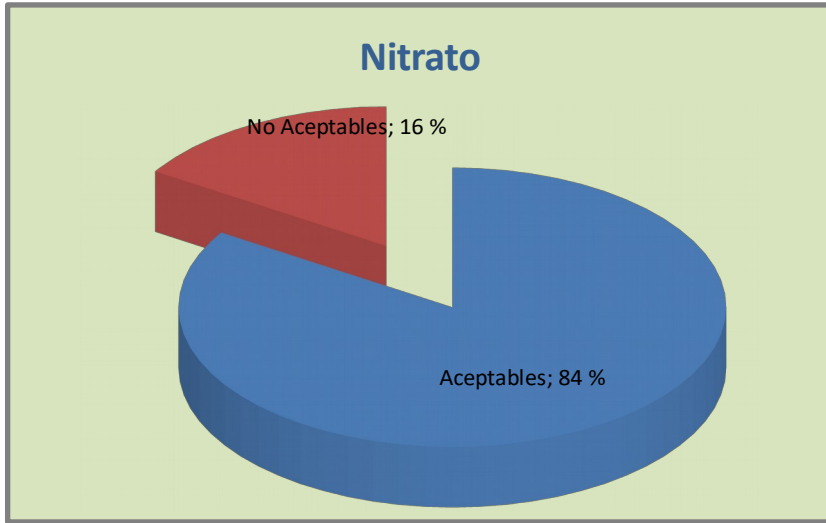


Parámetro	Amonio
Acceptables	24
No Acceptables	2
Total de análisis	26

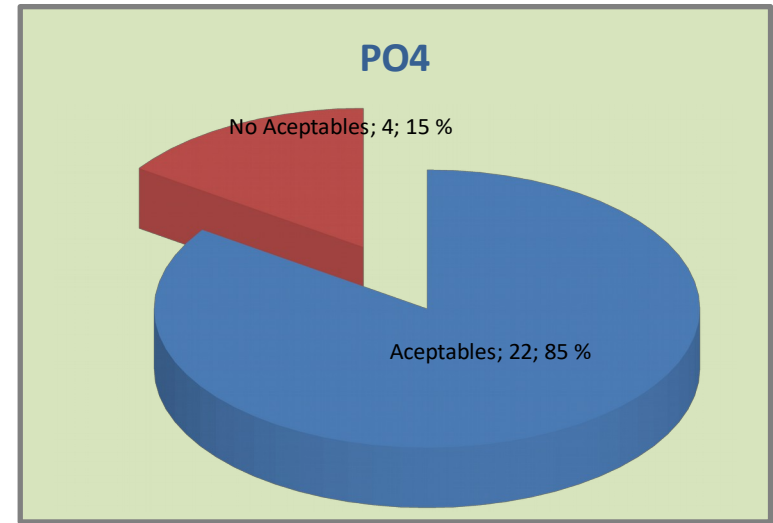


Parámetro	Nitrato+Nitrito
Acceptables	10
No Acceptables	2
Total de análisis	12

Nutrientes simples (WP 297)

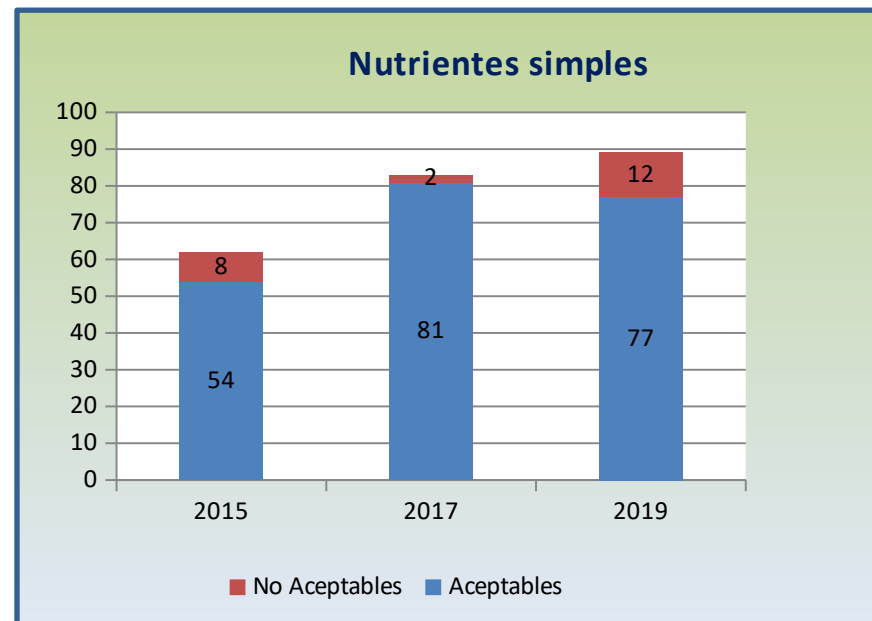
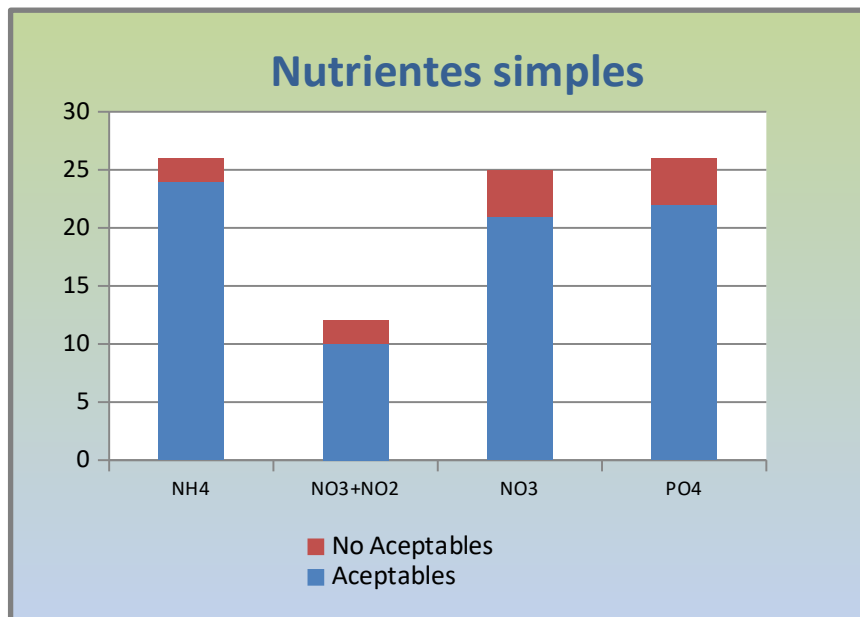


Parámetro	Nitrato
Aceptables	21
No Aceptables	4
Total de análisis	25



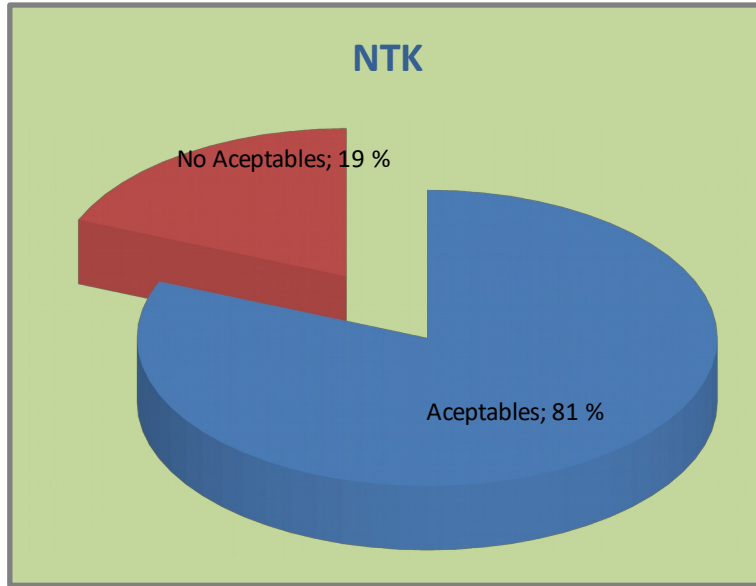
Parámetro	PO4
Aceptables	22
No Aceptables	4
Total de análisis	26

Nutrientes simples (WP 297)

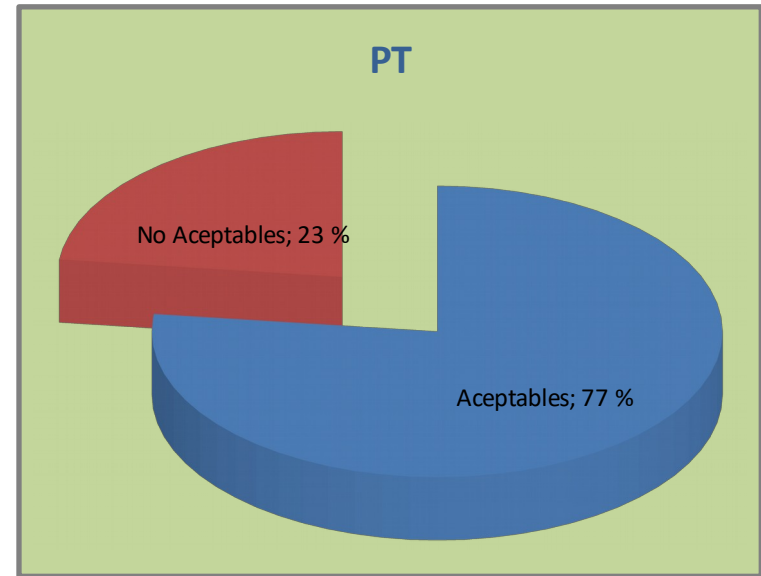


Parámetro	NH4	NO3+NO2	NO3	PO4
Total de análisis	26	12	25	26
Aceptables	24	10	21	22
No Aceptables	2	2	4	4
% análisis aceptables	92%	83%	84%	85%

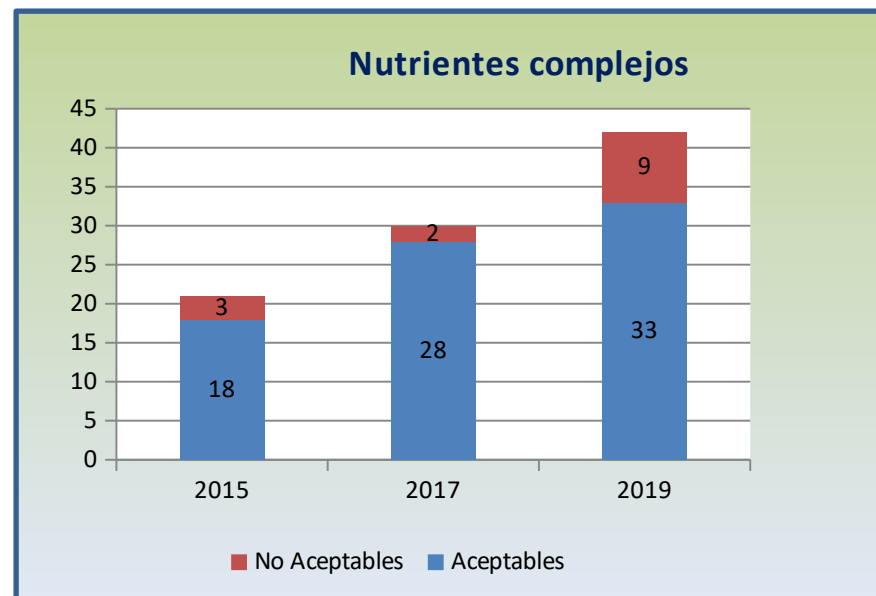
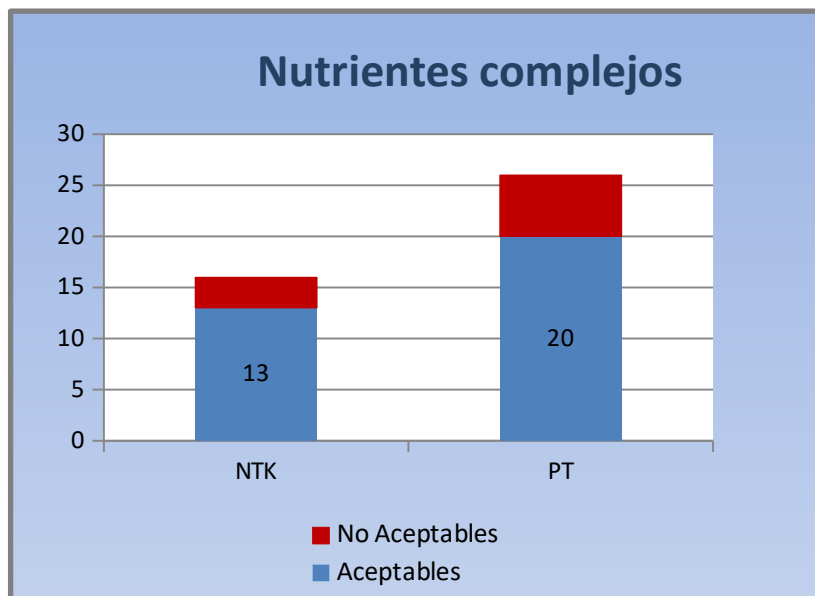
Nutrientes simples	2015	2017	2019
Total de análisis	62	83	89
Aceptables	54	81	77
No Aceptables	8	2	12
% de análisis	87%	98%	87%



Parámetro	NTK
Aceptables	13
No Aceptables	3
Total de análisis	16

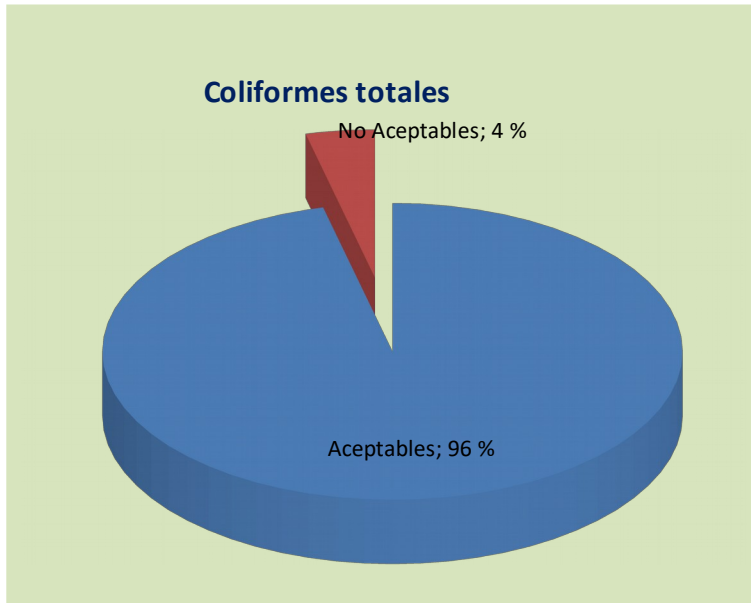


Parámetro	PT
Aceptables	20
No Aceptables	6
Total de análisis	26

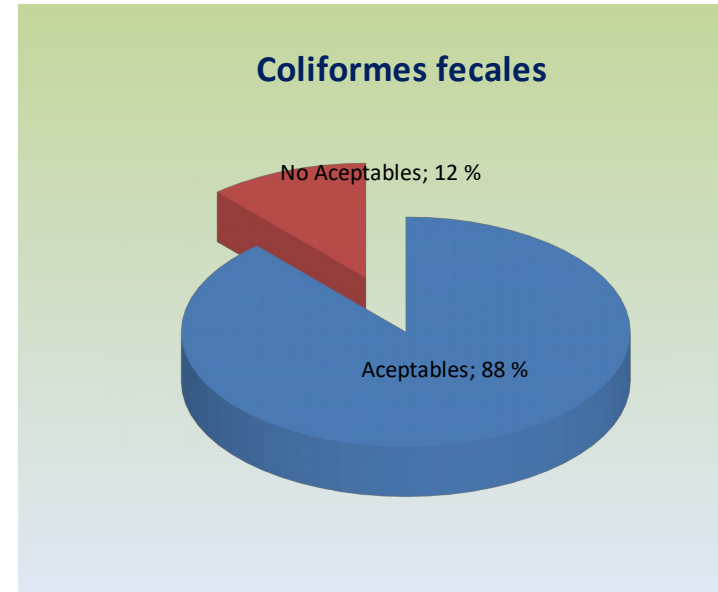


Parámetro	NTK	PT
Total de análisis	16	26
Aceptables	13	20
No Aceptables	3	6
% análisis aceptables	81%	77%

Nutrientes complejos	2015	2017	2019
Total de análisis	21	30	42
Aceptables	18	28	33
No Aceptables	3	2	9
% de aceptación	86%	93%	79%

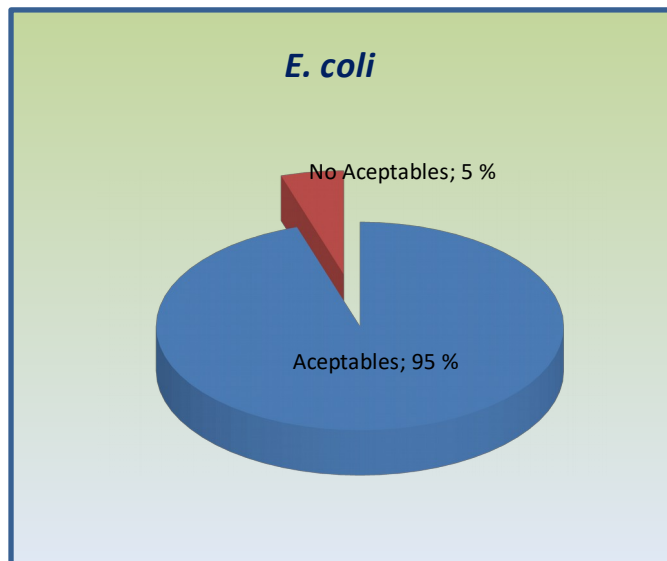


Parámetro	C. totales
Acceptables	25
No Acceptables	1
Total de análisis	26



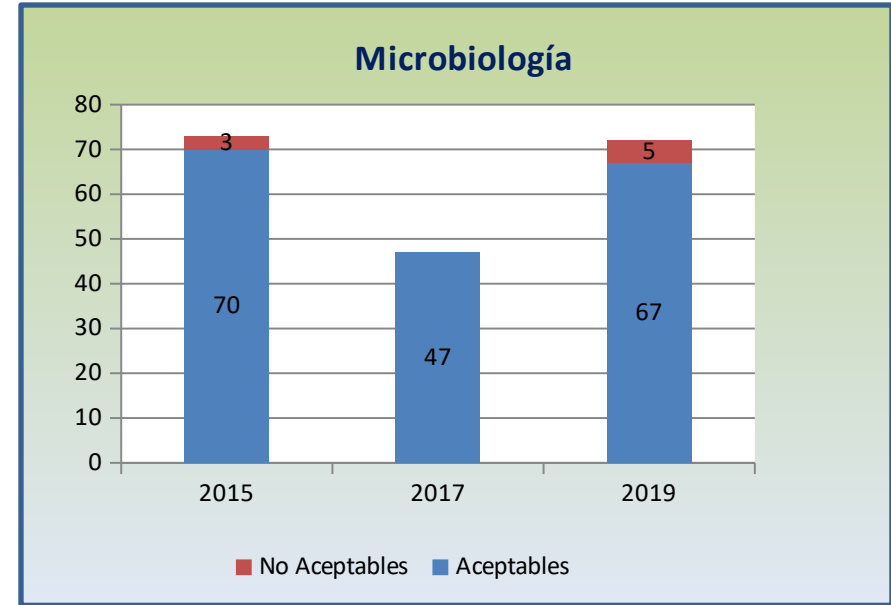
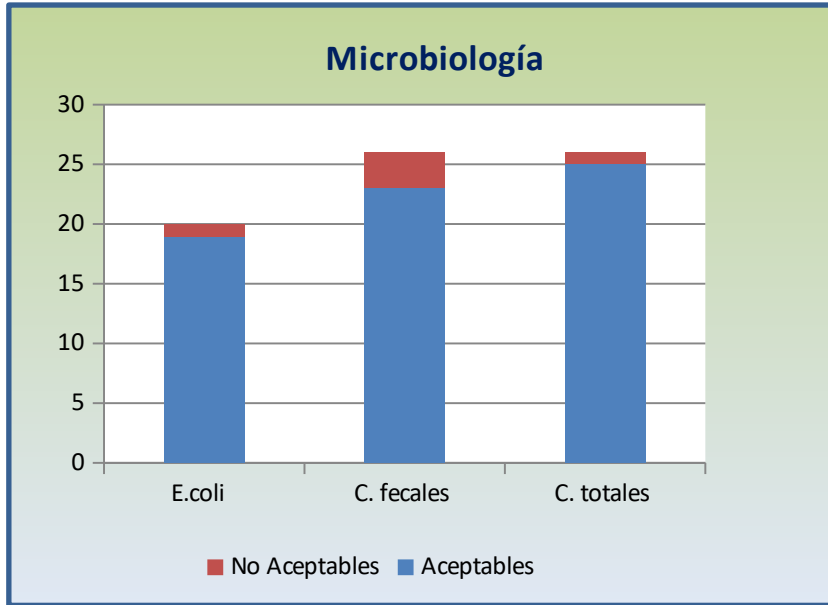
Parámetro	C. fecales
Acceptables	23
No Acceptables	3
Total de análisis	26

Microbiología (WP 297)



Parámetro	E. Coli
Acceptables	19
No Acceptables	1
Total de análisis	20

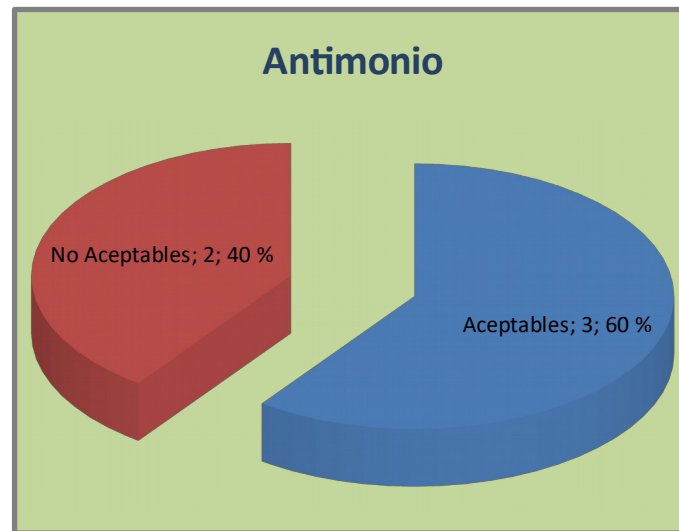
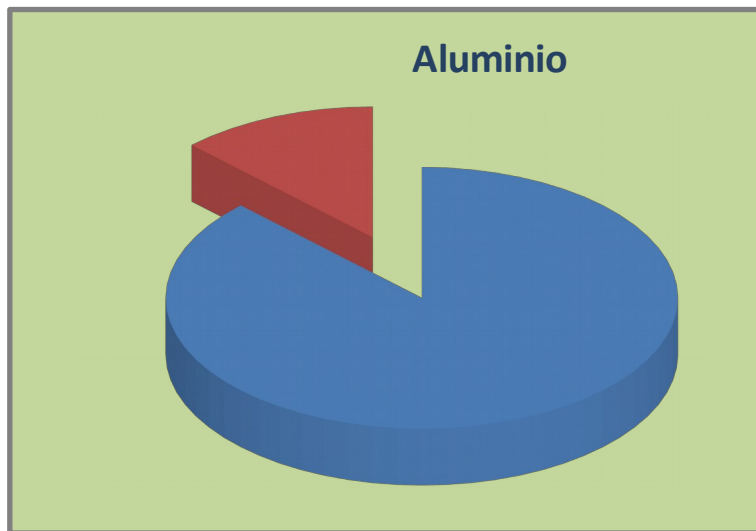
Microbiología (WP 297)



Parámetro	E.coli	C. fecales	C. totales
Total de análisis	20	26	26
Aceptables	19	23	25
No Aceptables	1	3	1
% de análisis	95%	88%	96%

Microbiología	2015	2017	2019
Total de análisis	73	47	72
Aceptables	70	47	67
No Aceptables	3	0	5
% de análisis	96%	100%	93%

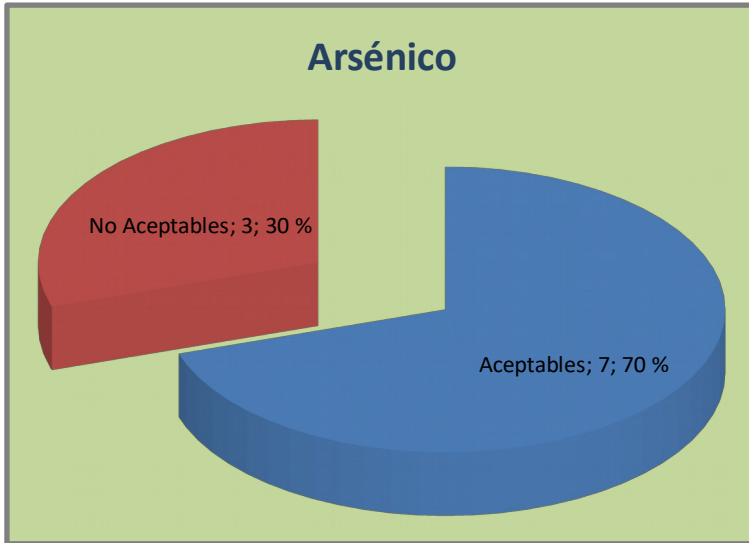
Metales (WP 297)



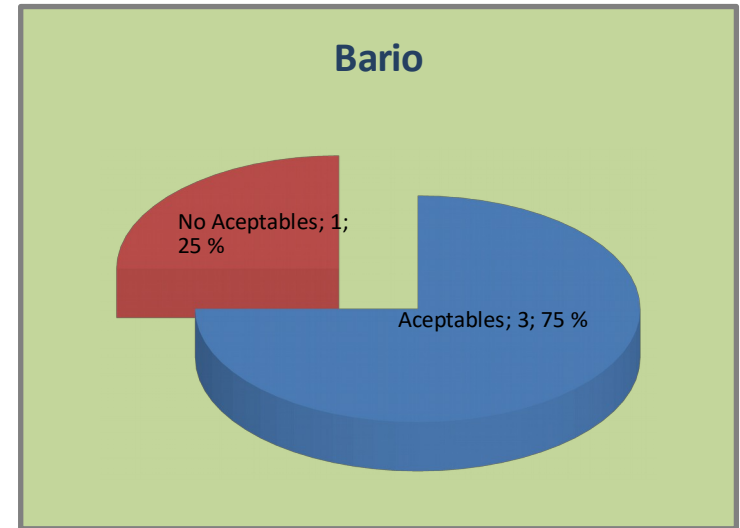
Parámetro	Aluminio
Aceptables	7
No Aceptables	1
Total de análisis	8

Parámetro	Antimonio
Aceptables	3
No Aceptables	2
Total de análisis	5

Metales (WP 297)



Parámetro	Arsénico
Aceptables	7
No Aceptables	3
Total de análisis	10

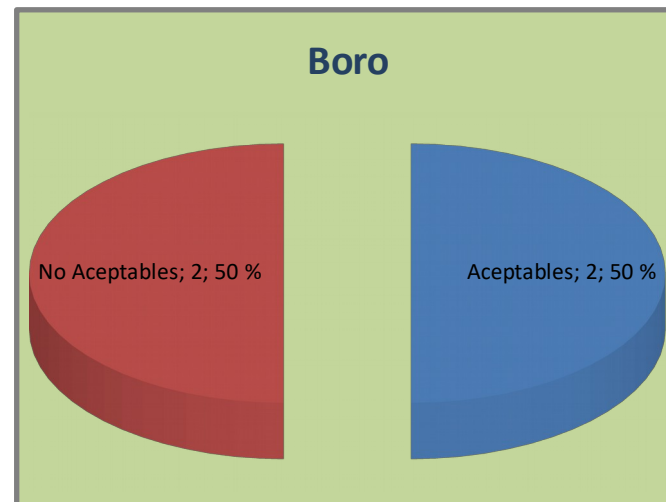


Parámetro	Bario
Aceptables	3
No Aceptables	1
Total de análisis	4

Metales (WP 297)

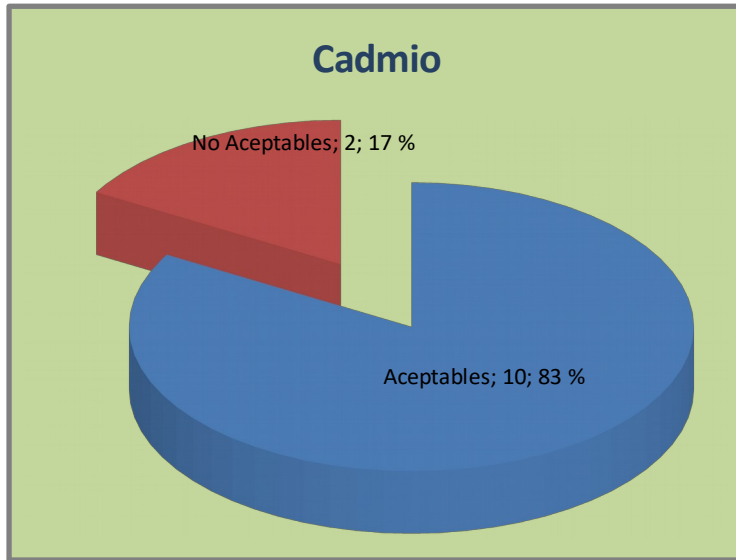


Parámetro	Berilio
Aceptables	2
No Aceptables	0
Total de análisis	2

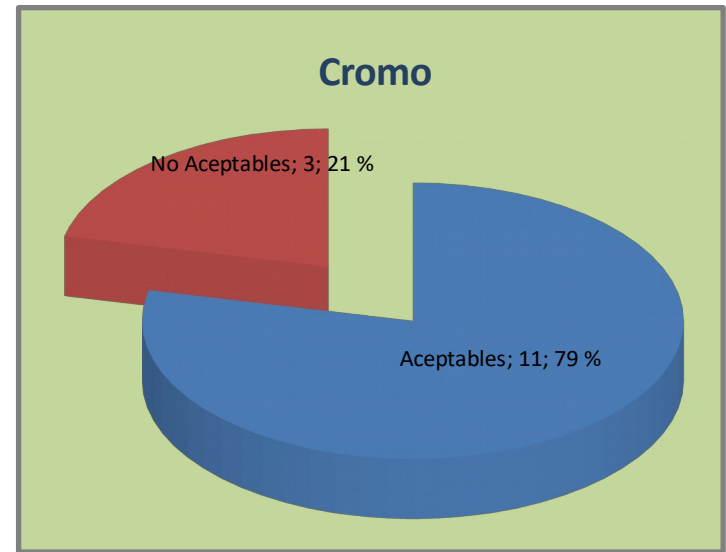


Parámetro	Boro
Aceptables	2
No Aceptables	2
Total de análisis	4

Metales (WP 297)

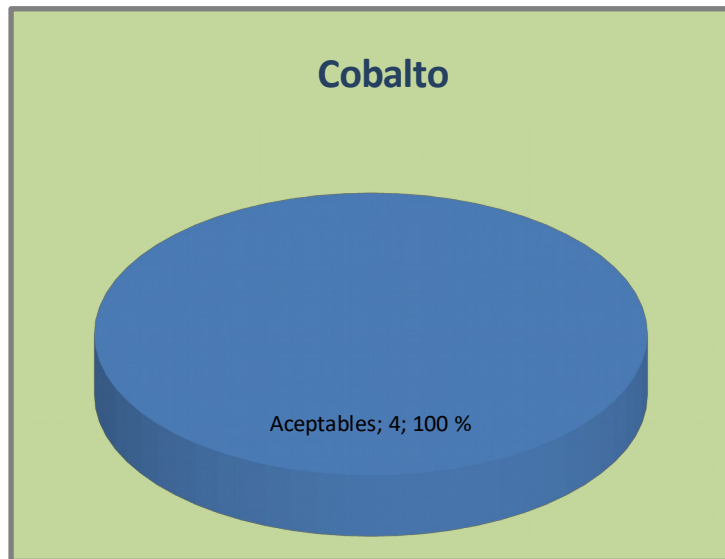


Parámetro	Cadmio
Aceptables	10
No Aceptables	2
Total de análisis	12

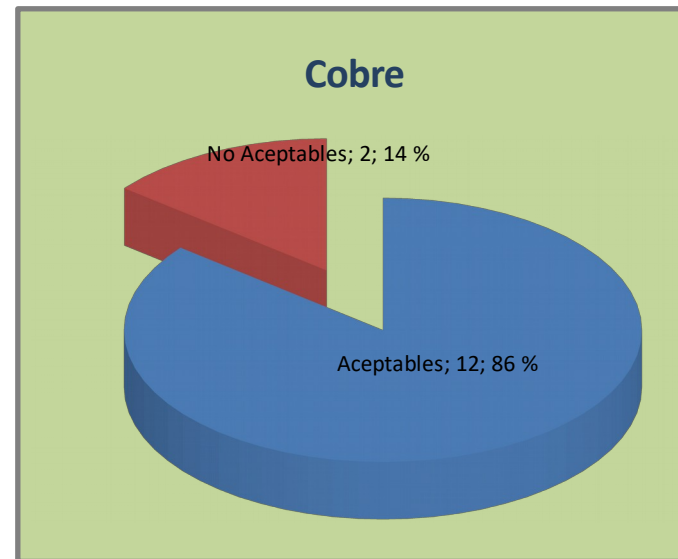


Parámetro	Cromo
Aceptables	11
No Aceptables	3
Total de análisis	14

Metales (WP 297)

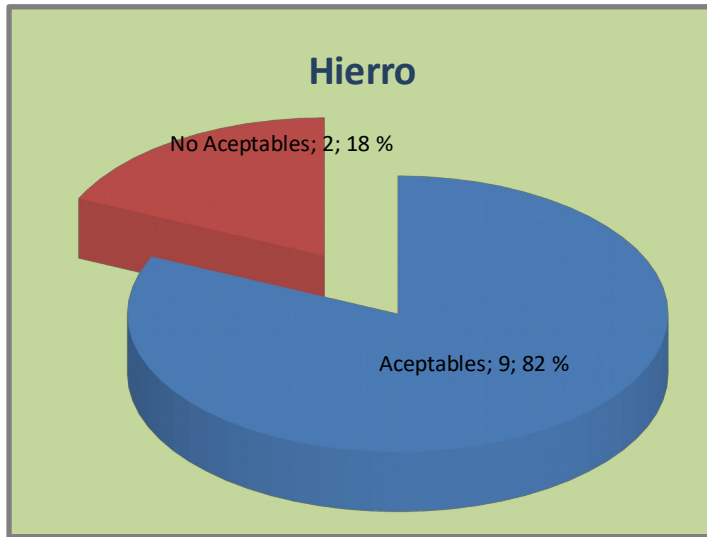


Parámetro	Cobalto
Acceptables	4
No Aceptables	0
Total de análisis	4

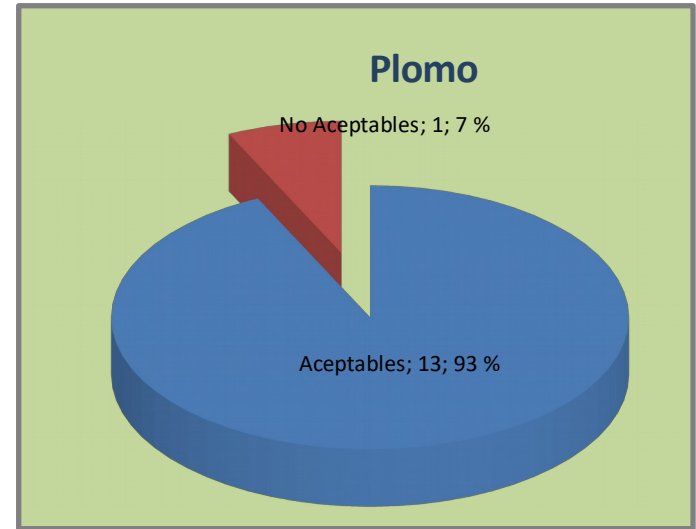


Parámetro	Cobre
Acceptables	12
No Aceptables	2
Total de análisis	14

Metales (WP 297)

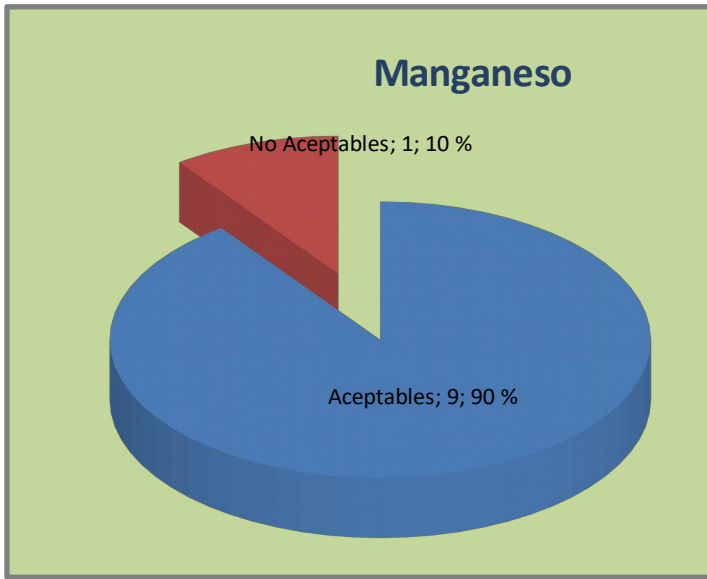


Parámetro	Hierro
Aceptables	9
No Aceptables	2
Total de análisis	11



Parámetro	Plomo
Aceptables	13
No Aceptables	1
Total de análisis	14

Metales (WP 297)

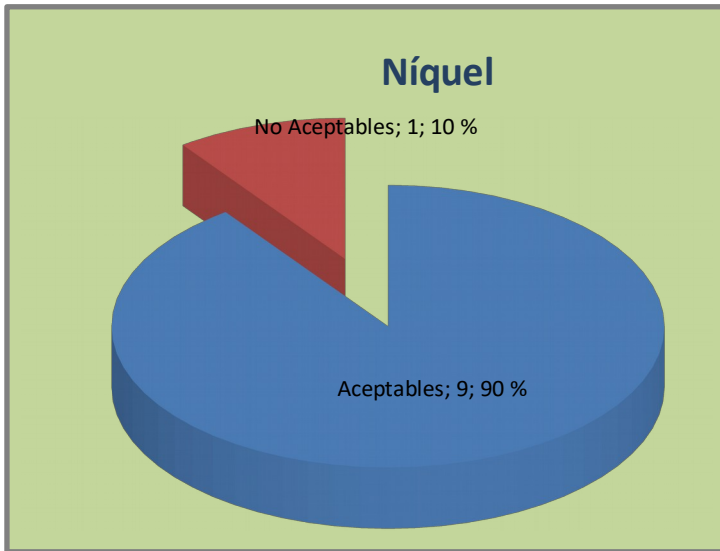


Parámetro	Manganeso
Aceptables	9
No Aceptables	1
Total de análisis	10

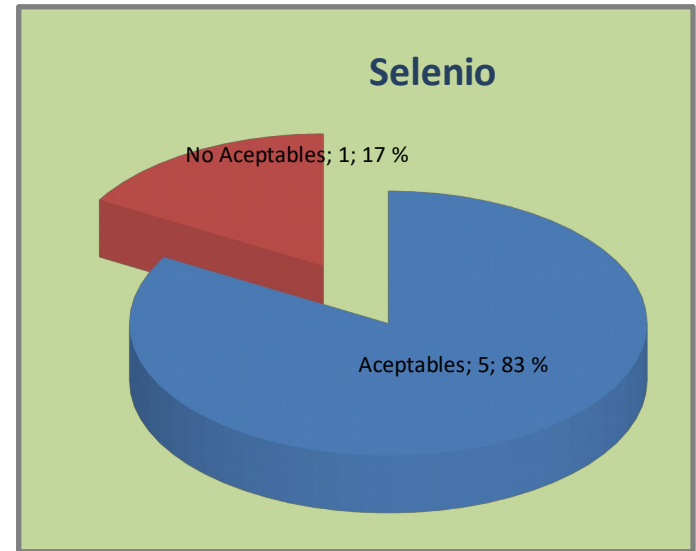


Parámetro	Molibdeno
Aceptables	3
No Aceptables	0
Total de análisis	3

Metales (WP 297)



Parámetro	Níquel
Aceptables	9
No Aceptables	1
Total de análisis	10



Parámetro	Selenio
Aceptables	5
No Aceptables	1
Total de análisis	6

Metales (WP 297)

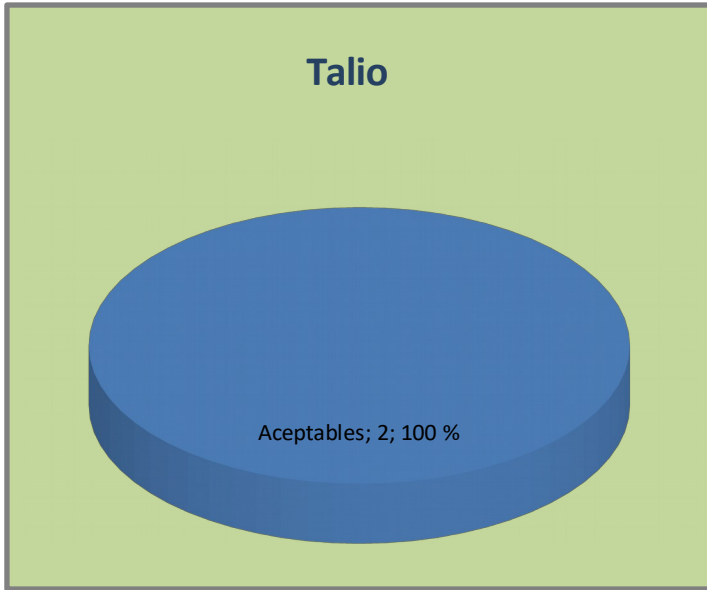


Parámetro	Plata
Acceptables	6
No Acceptables	0
Total de análisis	6

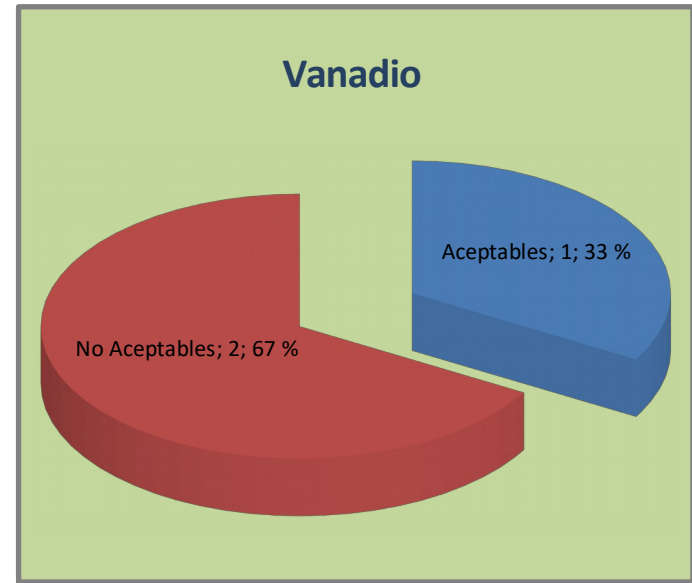


Parámetro	Estroncio
Acceptables	2
No Acceptables	0
Total de análisis	2

Metales (WP 297)

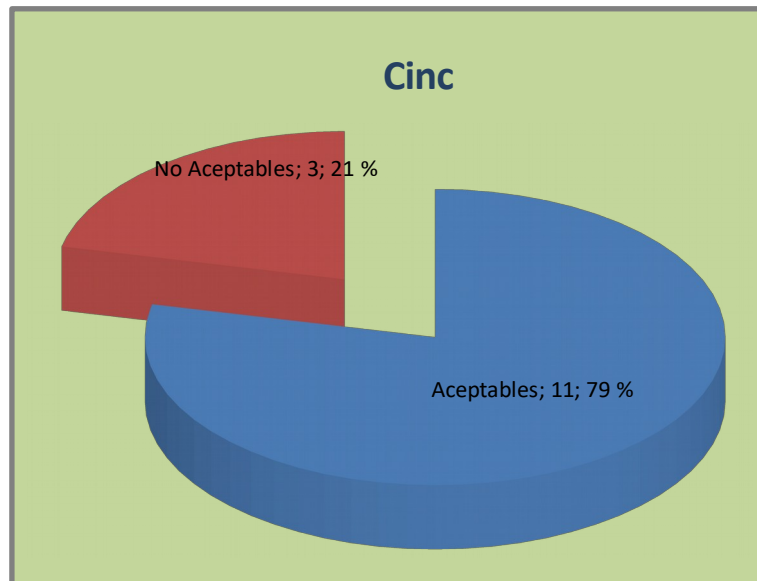


Parámetro	Talio
Aceptables	2
No Aceptables	0
Total de análisis	2



Parámetro	Vanadio
Aceptables	1
No Aceptables	2
Total de análisis	3

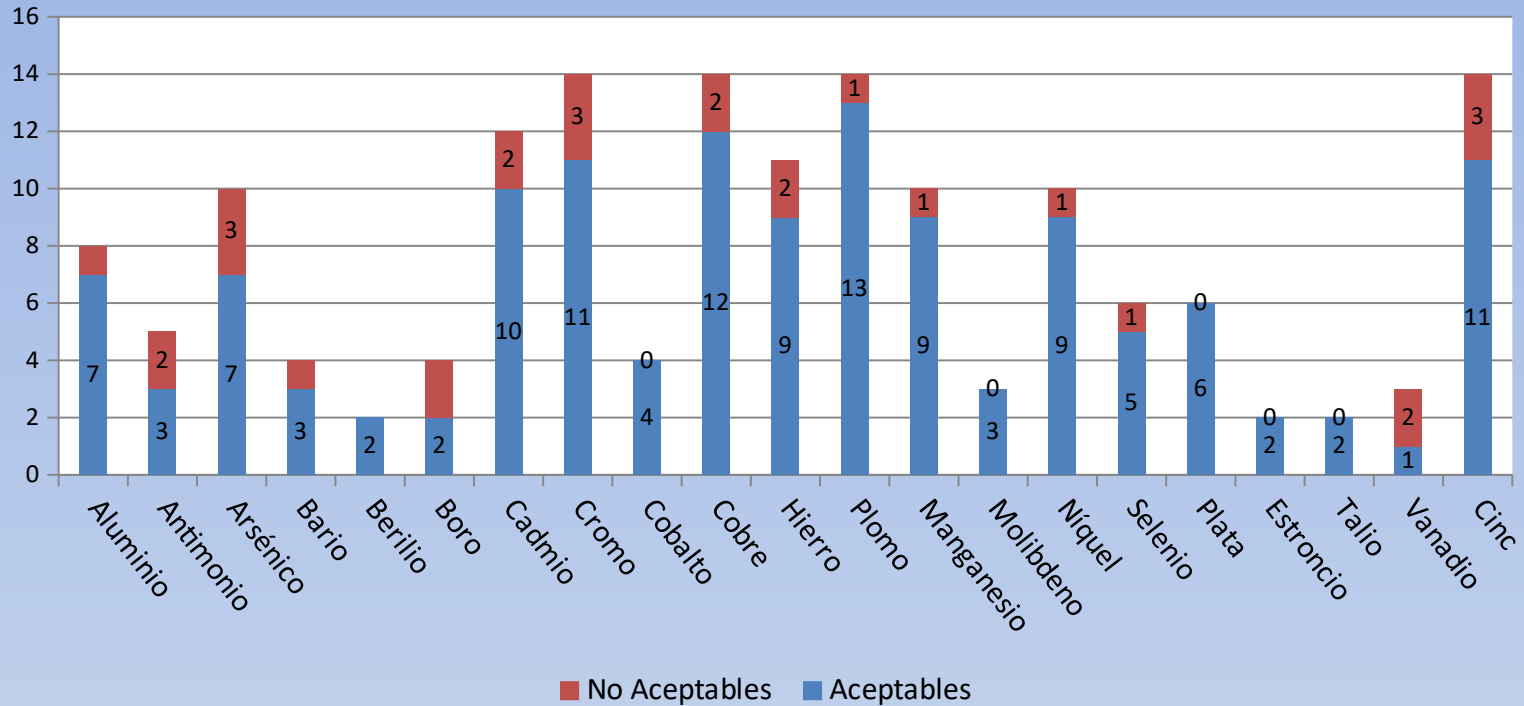
Metales (WP 297)



Parámetro	Cinc
Aceptables	11
No Aceptables	3
Total de análisis	14

Metales (WP 297)

Metales



Metales (WP 297)

Parámetro	Aluminio	Antimonio	Arsénico	Bario	Berilio	Boro	Cadmio	Cromo	Cobalto	Cobre
Total de análisis	8	5	10	4	2	4	12	14	4	14
Aceptables	7	3	7	3	2	2	10	11	4	12
No Aceptables	1	2	3	1	0	2	2	3	0	2
% Aceptables	88%	60%	70%	75%	100%	50%	83%	79%	100%	86%

Hierro	Plomo	Manganeso	Molibdeno	Níquel	Selenio	Plata	Estroncio	Talio	Vanadio	Cinc
11	14	10	3	10	6	6	2	2	3	14
9	13	9	3	9	5	6	2	2	1	11
2	1	1	0	1	1	0	0	0	2	3
82%	93%	90%	100%	90%	83%	100%	100%	100%	33%	79%

Plaguicidas (WP 297)

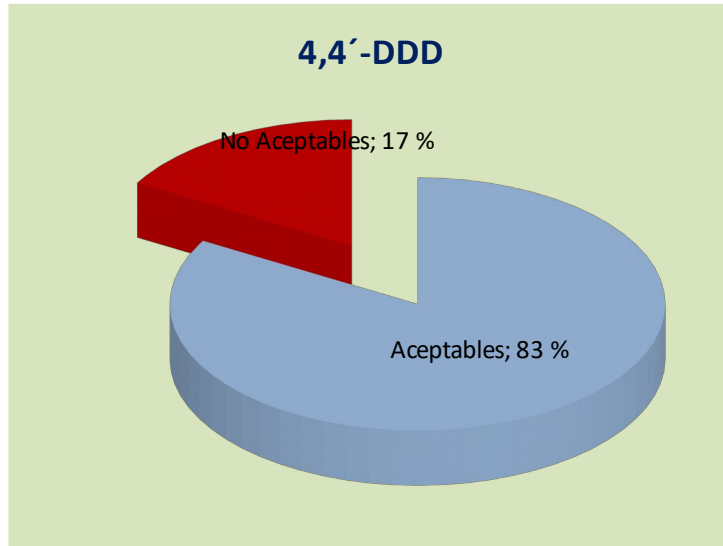
- Los parámetros seleccionados están incluidos en el **listado de activos prioritarios para la gestión ambiental**, disponible en el **Observatorio Ambiental Nacional** en el siguiente link:

<https://www.dinama.gub.uy/oan/datos-abiertos/>

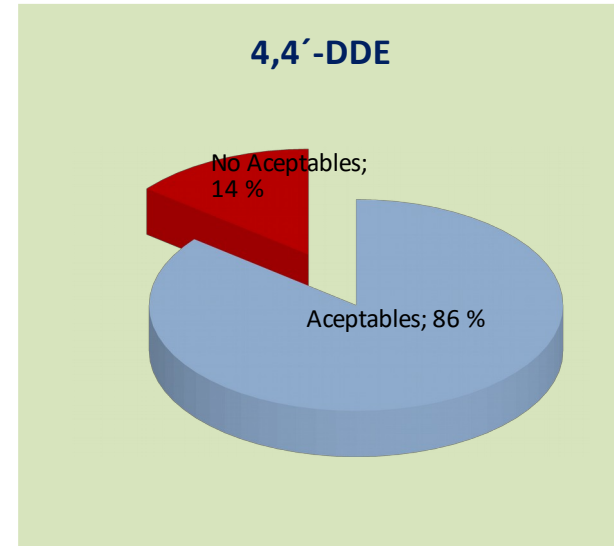
En la pestaña “Plaguicidas prioritarios para la gestión ambiental” ingresar a opción “consultar listado”

- Menor cantidad de laboratorios que analizan estos activos a nivel país, lo que implica que se debe continuar trabajando en esta temática

Plaguicidas (WP 297)

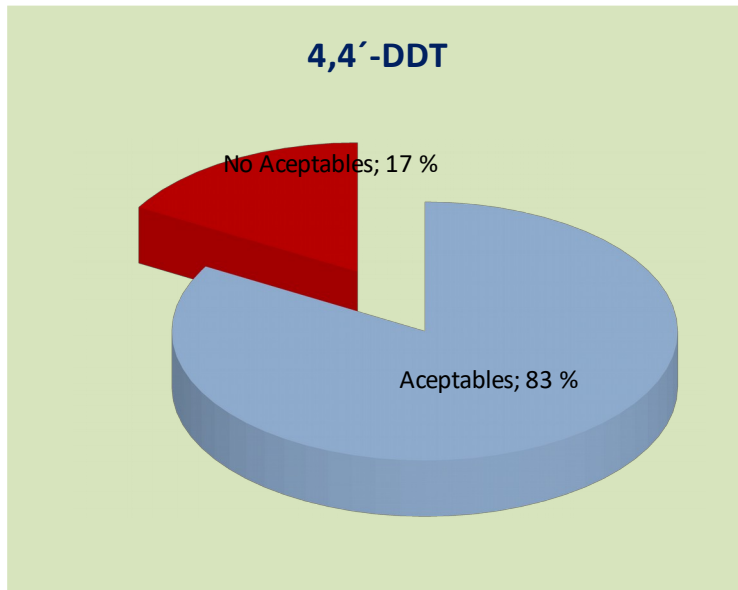


Parámetro	4,4'-DDD
Acceptables	5
No Acceptables	1
Total de análisis	6

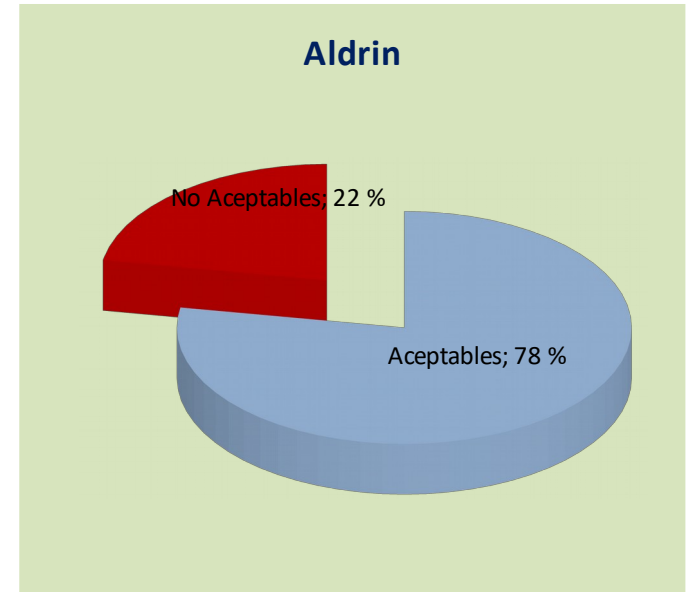


Parámetro	4,4'-DDE
Acceptables	6
No Acceptables	1
Total de análisis	7

Plaguicidas (WP 297)

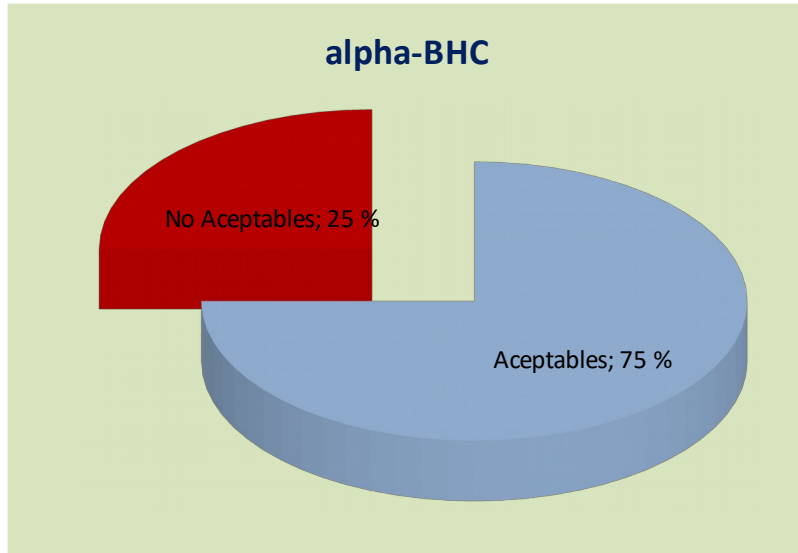


Parámetro	4,4'-DDT
Aceptables	5
No Aceptables	1
Total de análisis	6

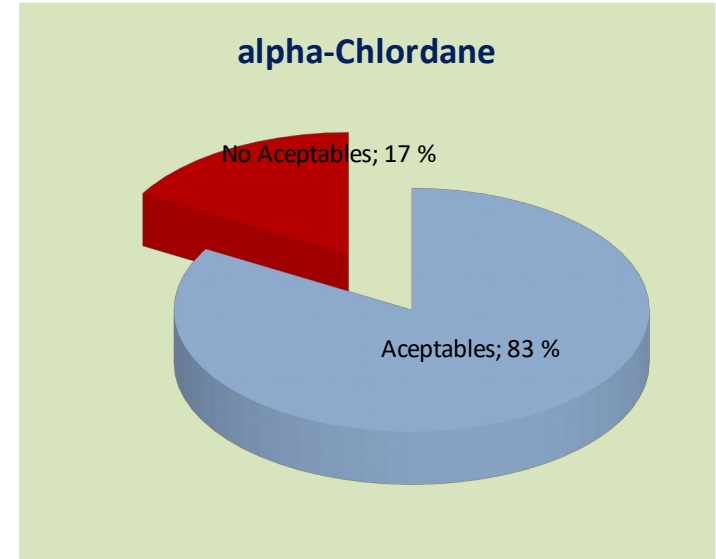


Parámetro	Aldrin
Aceptables	7
No Aceptables	2
Total de análisis	9

Plaguicidas (WP 297)

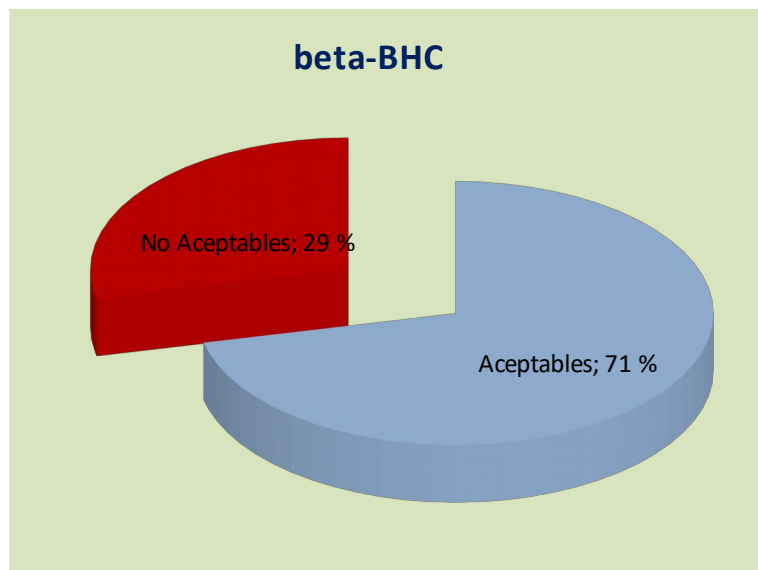


Parámetro	alpha-BHC
Acceptables	6
No Acceptables	2
Total de análisis	8

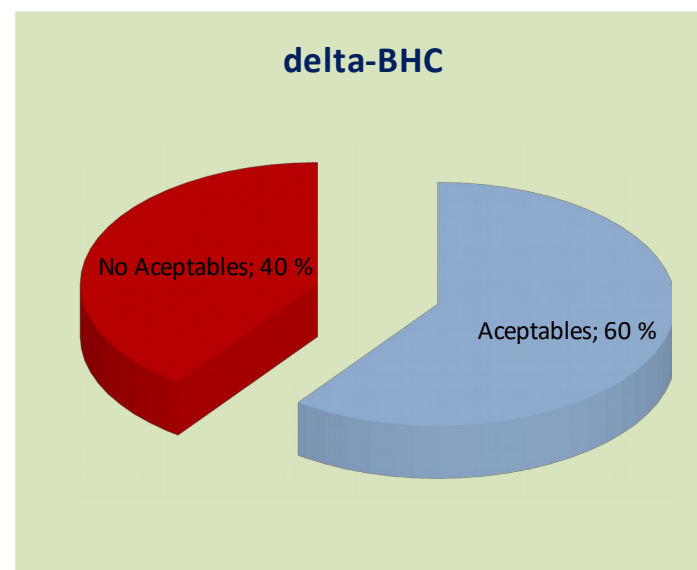


Parámetro	alpha-Chlordane
Acceptables	5
No Acceptables	1
Total de análisis	6

Plaguicidas (WP 297)

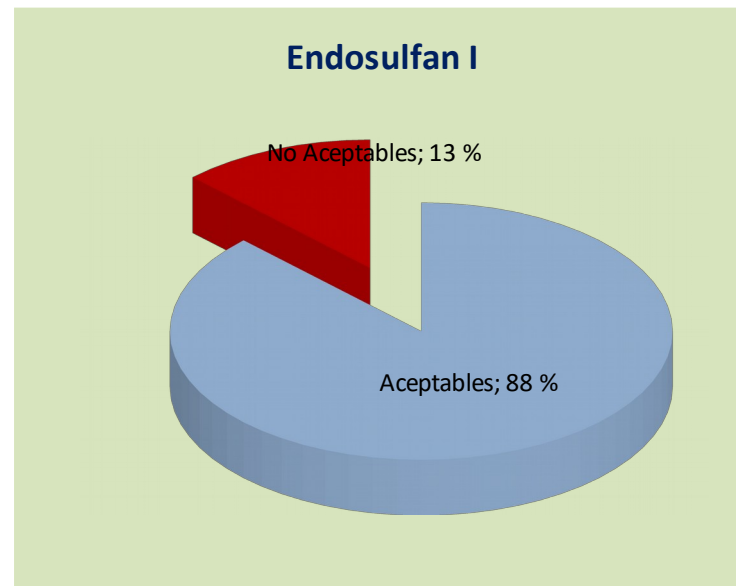
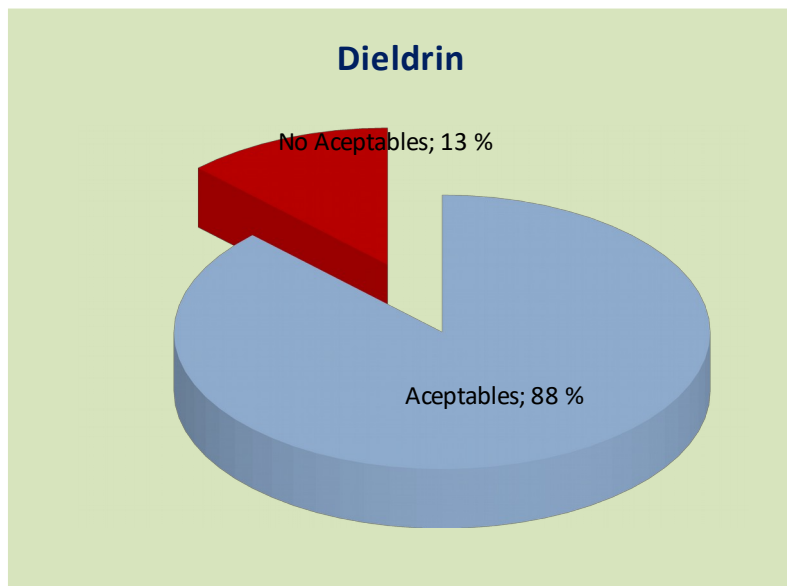


Parámetro	beta-BHC
Aceptables	5
No Aceptables	2
Total de análisis	7



Parámetro	delta-BHC
Aceptables	3
No Aceptables	2
Total de análisis	5

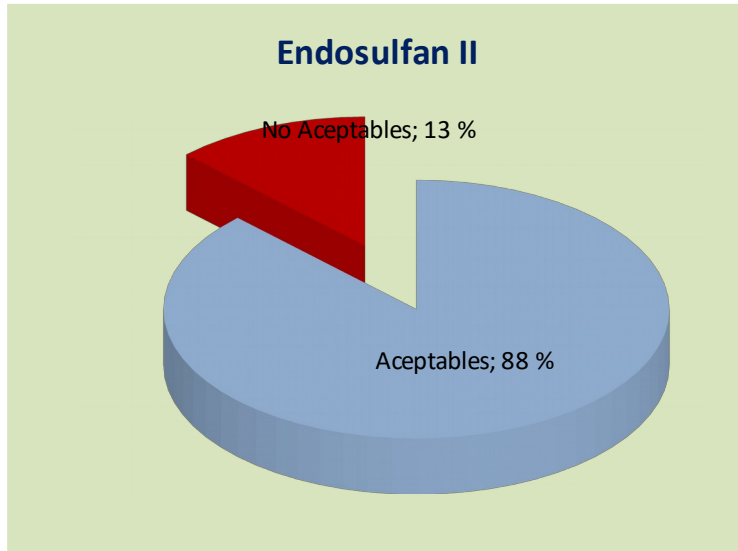
Plaguicidas (WP 297)



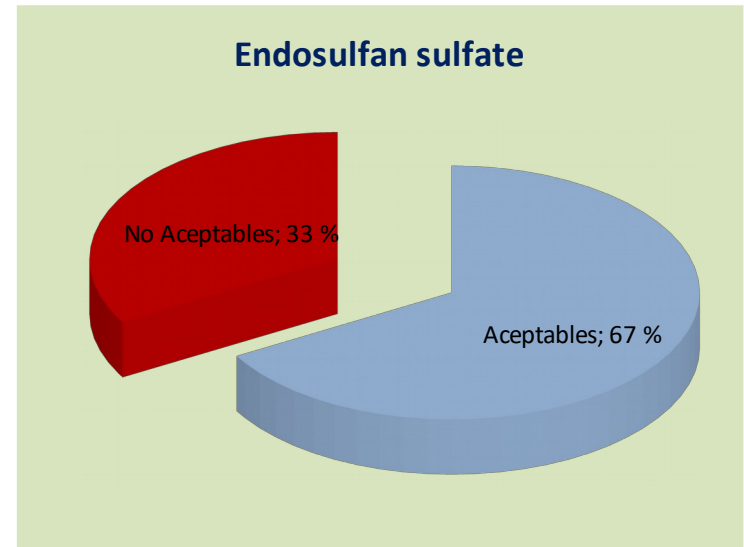
Parámetro	Dieldrin
Aceptables	7
No Aceptables	1
Total de análisis	8

Parámetro	Endosulfan I
Aceptables	7
No Aceptables	1
Total de análisis	8

Plaguicidas (WP 297)



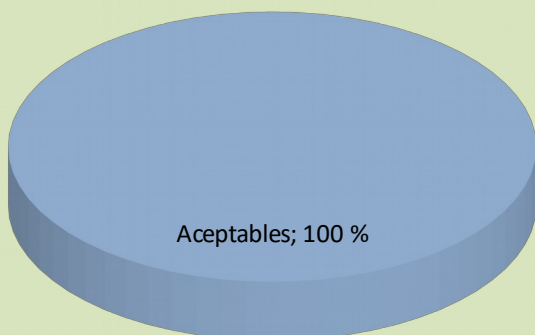
Parámetro	Endosulfan II
Acceptables	7
No Acceptables	1
Total de análisis	8



Parámetro	Endosulfan sulfato
Acceptables	4
No Acceptables	2
Total de análisis	6

Plaguicidas (WP 297)

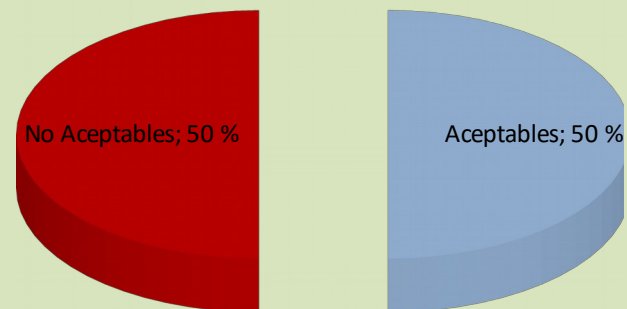
Endrin



Acceptables; 100 %

Parámetro	Endrin
Acceptables	6
No Acceptables	0
Total de análisis	6

Endrin aldehído



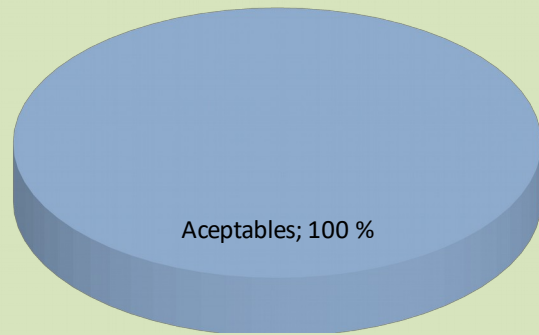
No Acceptables; 50 %

Acceptables; 50 %

Parámetro	Endrin aldehído
Acceptables	2
No Acceptables	2
Total de análisis	4

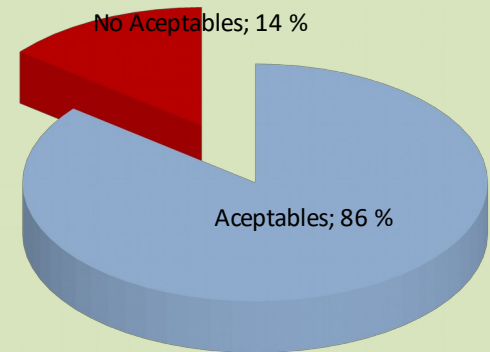
Plaguicidas (WP 297)

Endrin cetona



Parámetro	Endrin cetona
Aceptables	2
No Aceptables	0
Total de análisis	2

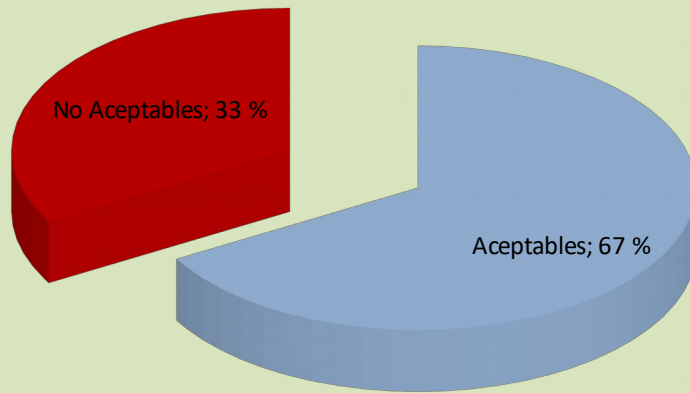
Lindane



Parámetro	Lindane
Aceptables	6
No Aceptables	1
Total de análisis	7

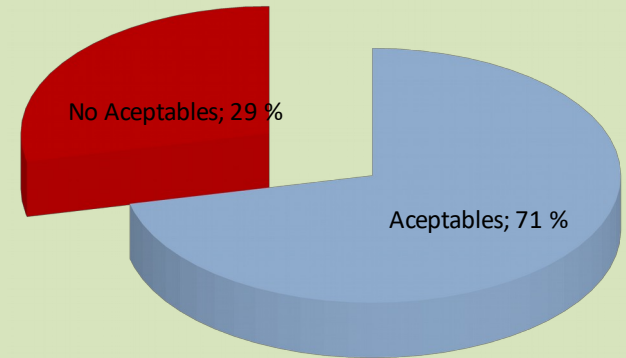
Plaguicidas (WP 297)

gamma-Chlordane



Parámetro	gamma-Chlordane
Aceptables	4
No Aceptables	2
Total de análisis	6

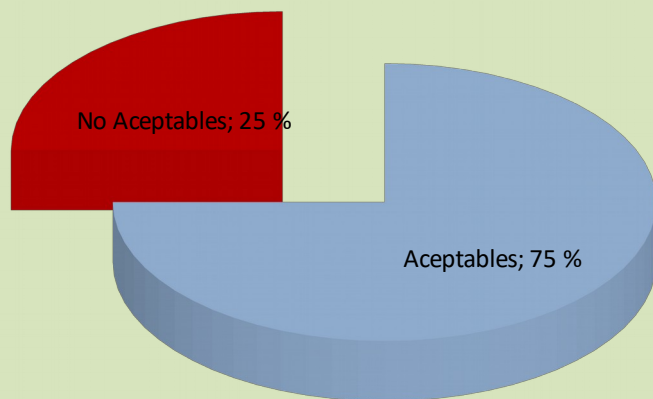
Heptachlor



Parámetro	Heptachlor
Aceptables	5
No Aceptables	2
Total de análisis	7

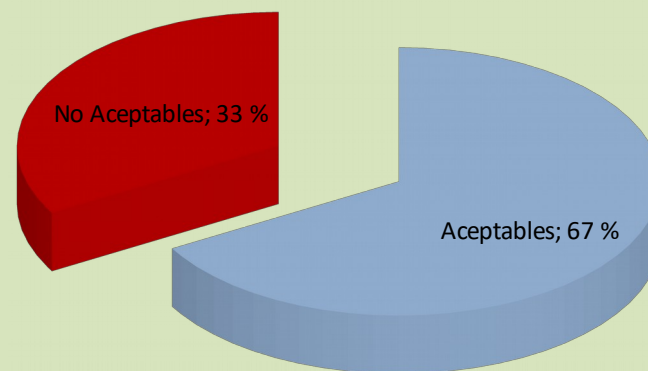
Plaguicidas (WP 297)

Heptachlor epoxide



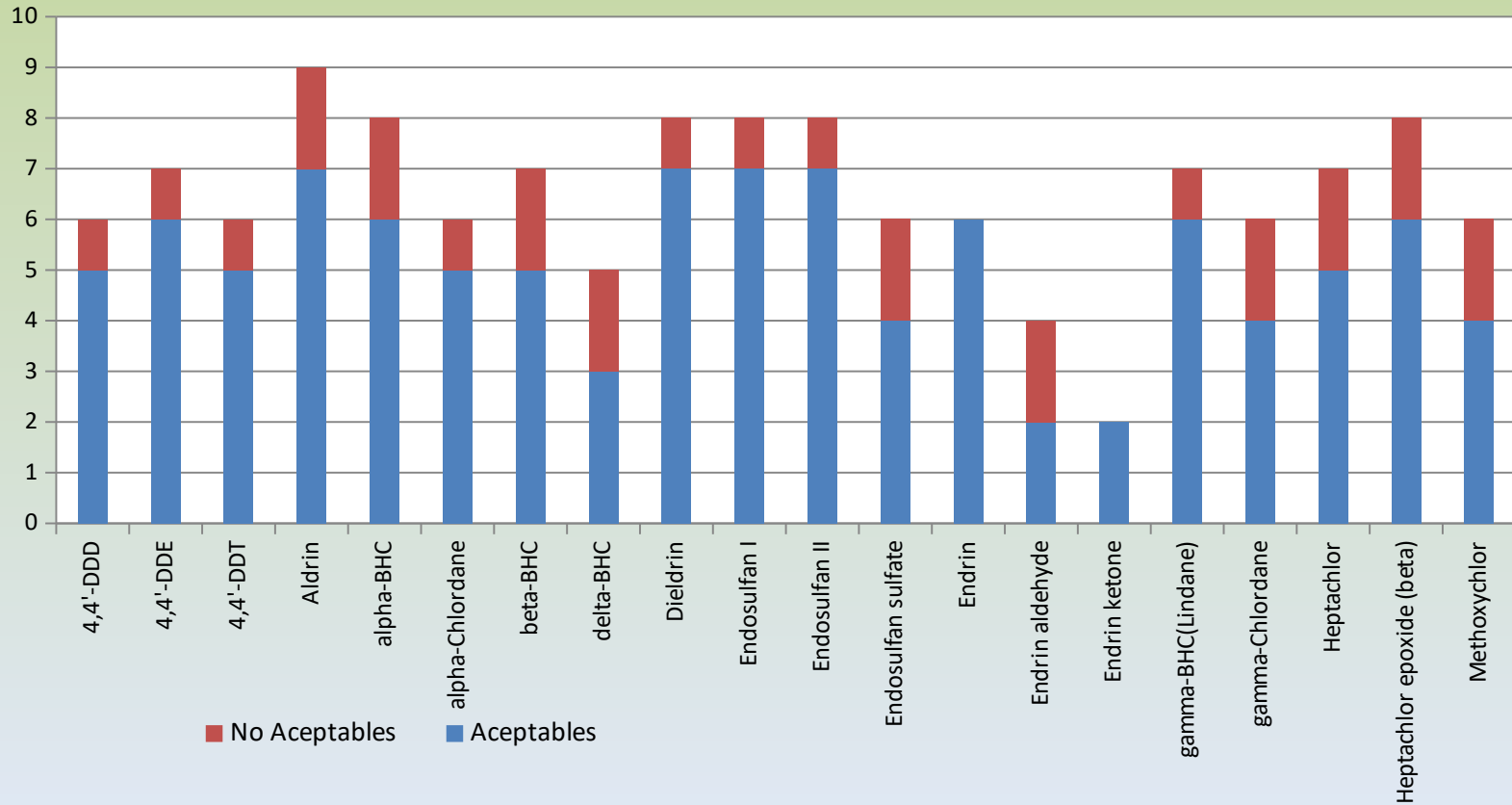
Parámetro	Heptachlor epoxide
Acceptables	6
No Acceptables	2
Total de análisis	8

Methoxychlor



Parámetro	Methoxychlor
Acceptables	4
No Acceptables	2
Total de análisis	6

Plaguicidas

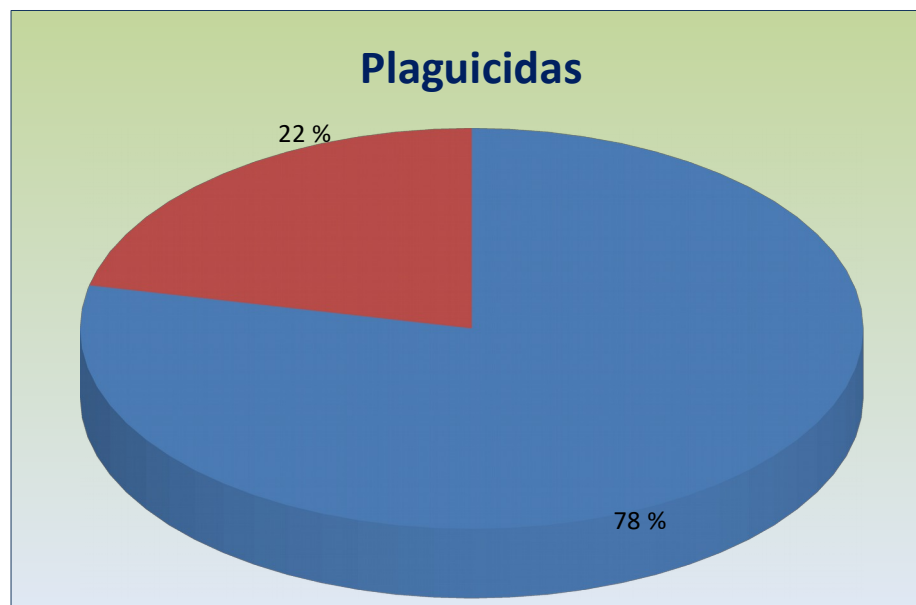


Plaguicidas (WP 297)

Parámetro	4,4'-DDD	4,4'-DDE	4,4'-DDT	Aldrin	alpha-BHC	alpha-Chlordane	beta-BHC	delta-BHC	Dieldrin
Total de análisis	6	7	6	9	8	6	7	5	8
Aceptables	5	6	5	7	6	5	5	3	7
No Aceptables	1	1	1	2	2	1	2	2	1
% Aceptables	83%	86%	83%	78%	75%	83%	71%	60%	88%

Endosulfan I	Endosulfan II	Endosulfan sulfate	Endrin	Endrin aldehyde	Endrin ketone	gamma-BHC(Lindane)	gamma-Chlordane	Heptachlor	Heptachlor epoxide (beta)	Methoxychlor
8	8	6	6	4	2	7	6	7	8	6
7	7	4	6	2	2	6	4	5	6	4
1	1	2	0	2	0	1	2	2	2	2
88%	88%	67%	100%	50%	100%	86%	67%	71%	75%	67%

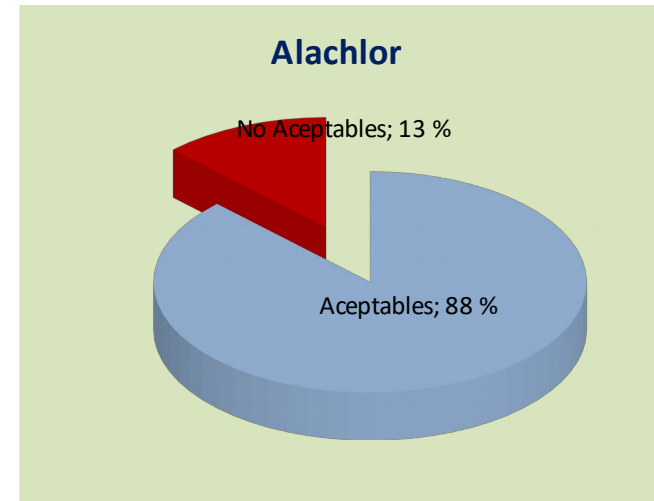
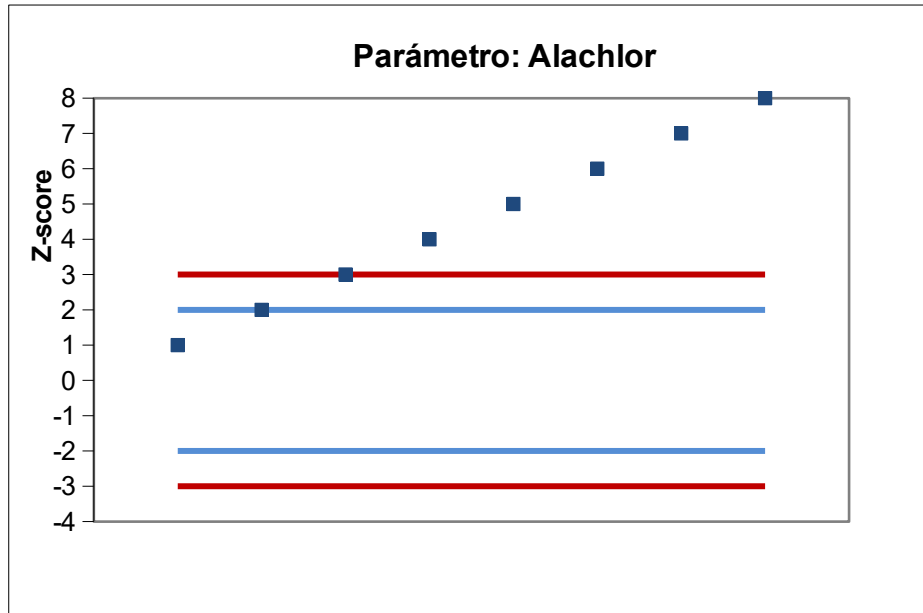
Plaguicidas (WP 297)



Parámetro	Plaguicidas
Acceptables	102
No Aceptables	28
Total de analisis	130

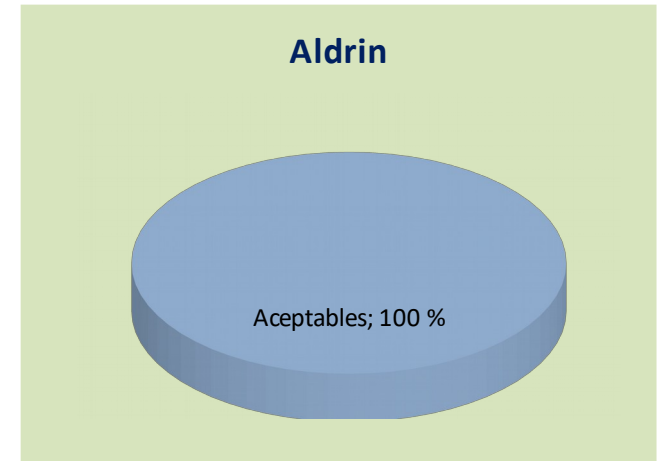
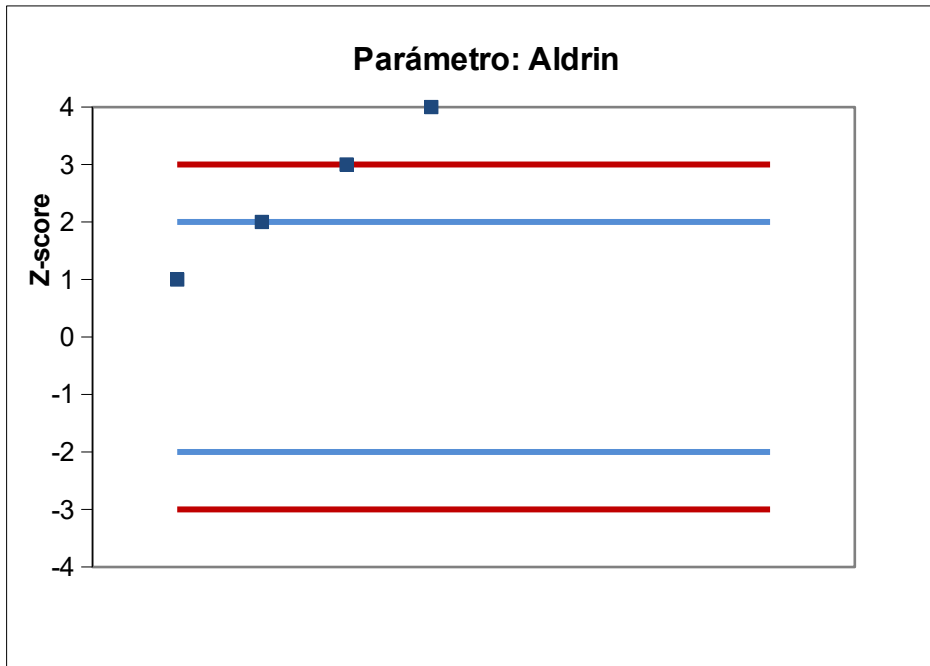
Total de Laboratorios	9
Total de analitos	20

Plaguicidas (WS 279)



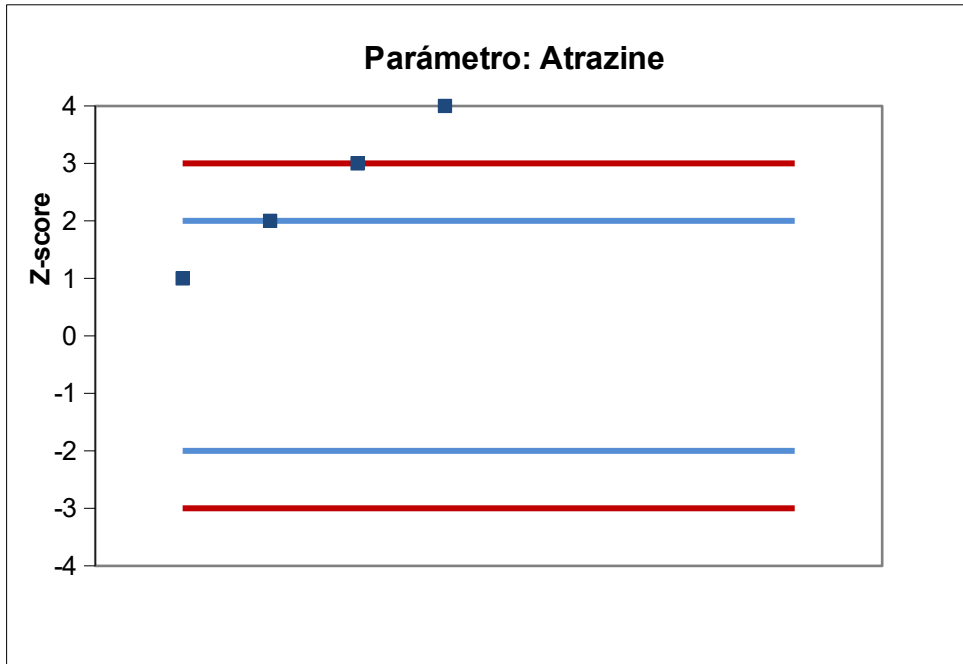
Parámetro	Alachlor
Acceptables	7
No Acceptables	1
Total de análisis	8

Plaguicidas (WS 279)



Parámetro	Aldrin
Aceptables	7
No Aceptables	0
Total de análisis	7

Plaguicidas (WS 279)

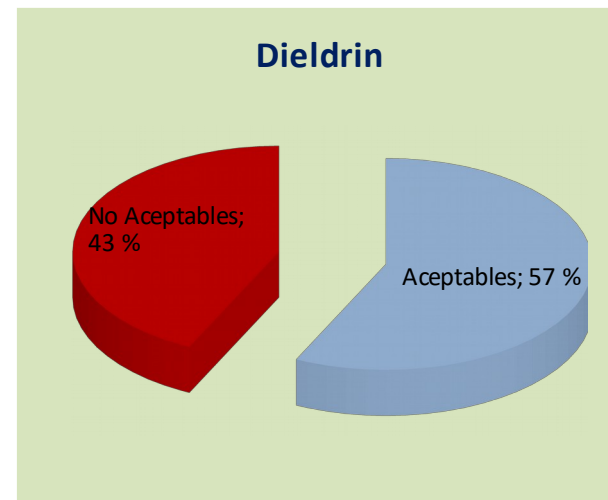
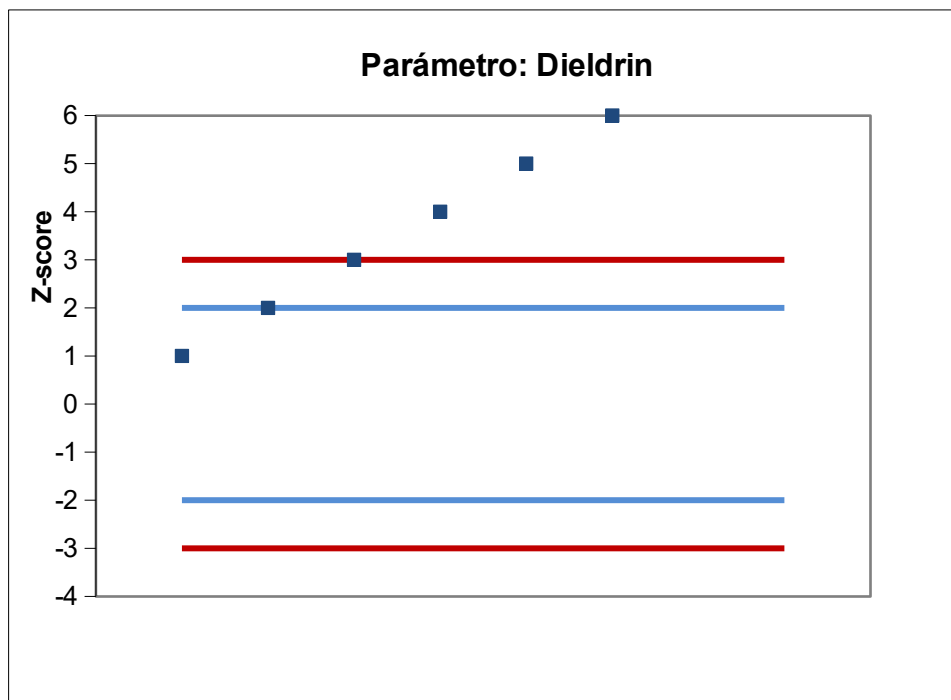


Parámetro	Atrazine
Aceptables	6
No Aceptables	0
Total de análisis	6

Plaguicidas (WS 279)

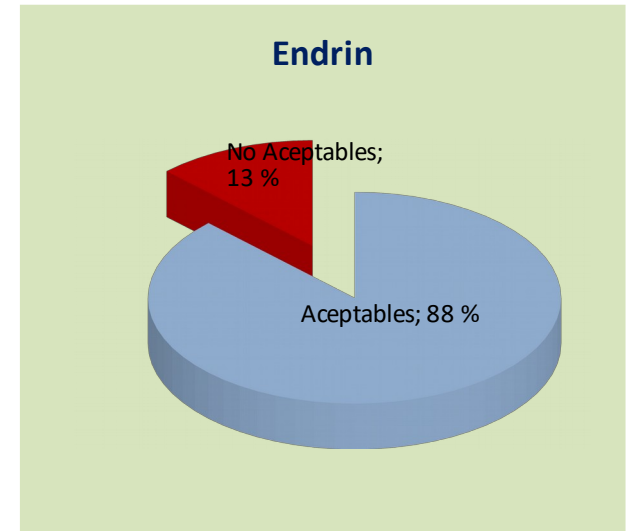
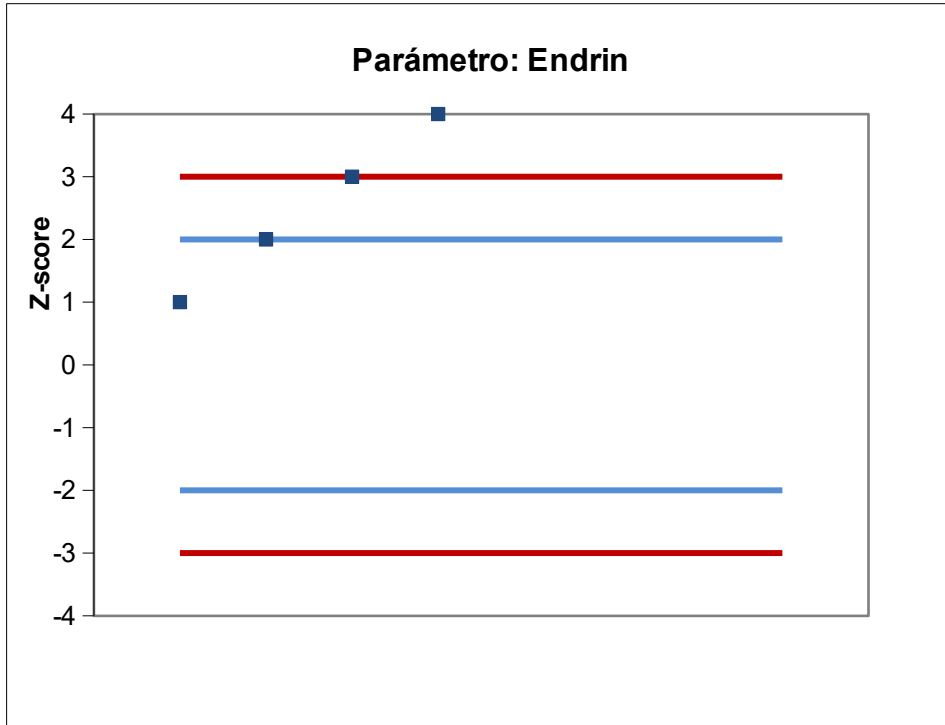


Parámetro	Diazinon
Aceptables	2
No Aceptables	0
Total de análisis	2



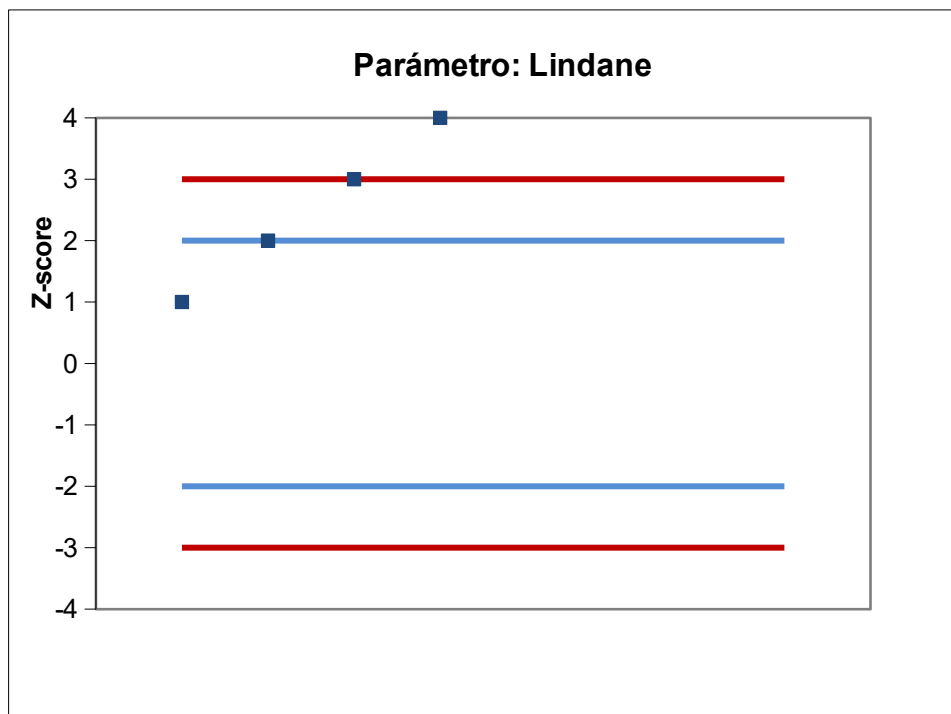
Parámetro	Dieldrin
Acceptables	4
No Acceptables	3
Total de análisis	7

Plaguicidas (WS 279)



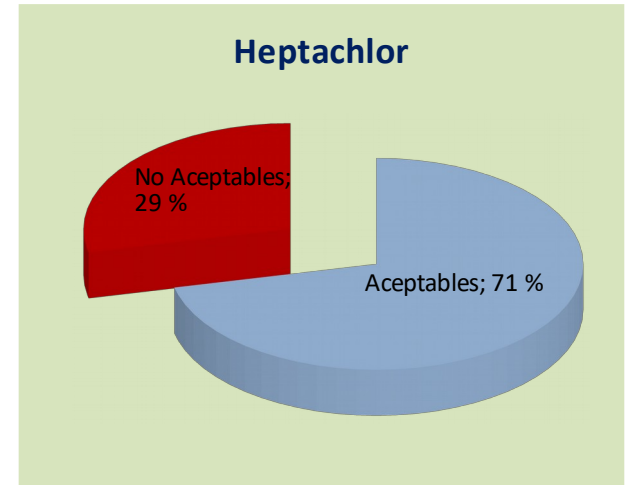
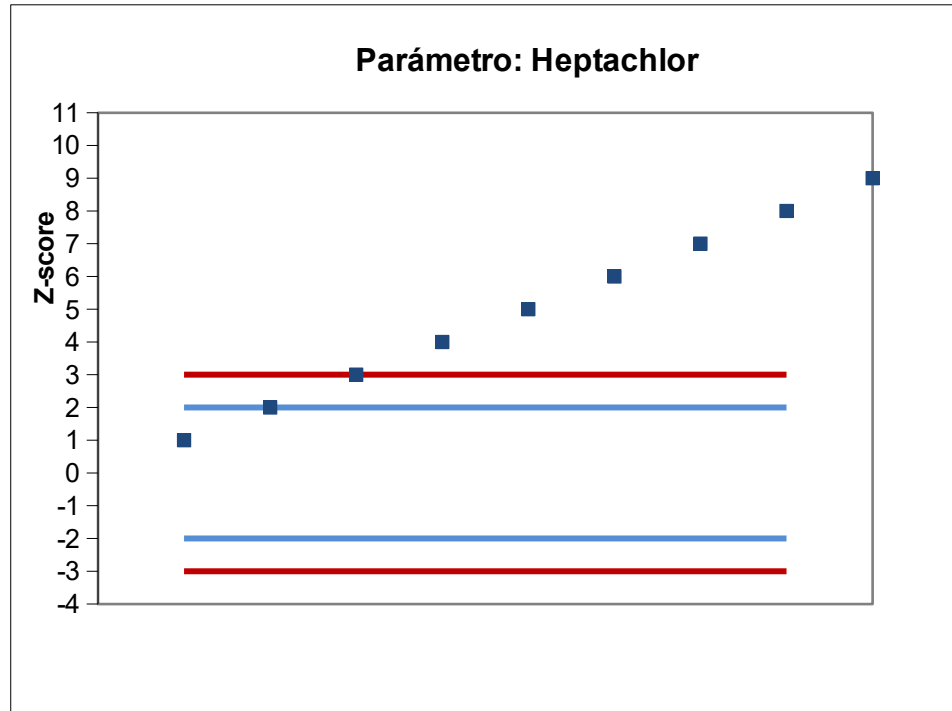
Parámetro	Endrin
Aceptables	7
No Aceptables	1
Total de análisis	8

Plaguicidas (WS 279)



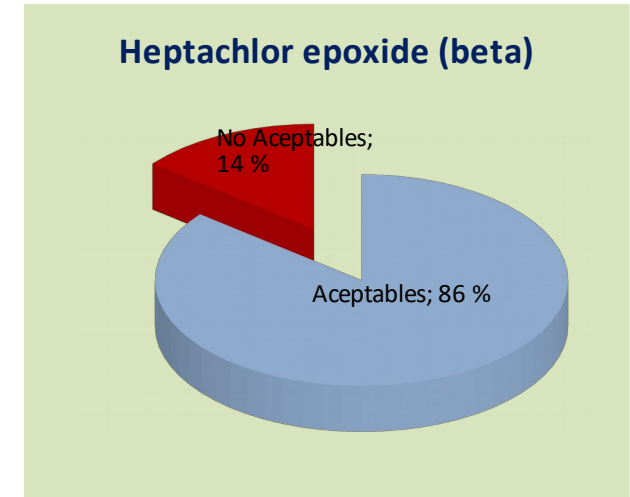
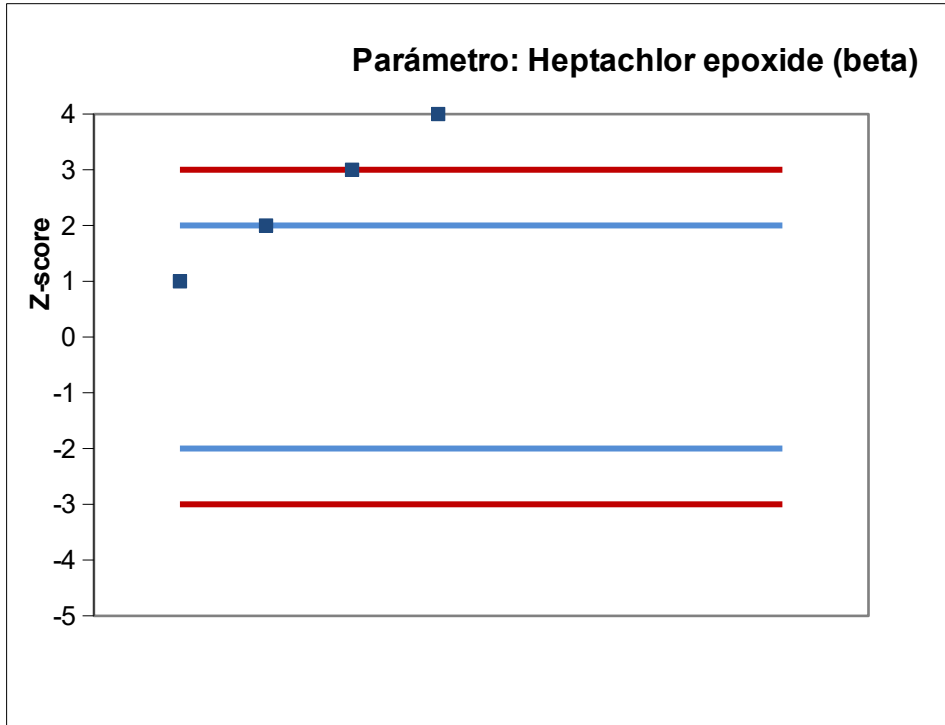
Parámetro	Lindane
Aceptables	7
No Aceptables	0
Total de análisis	7

Plaguicidas (WS 279)



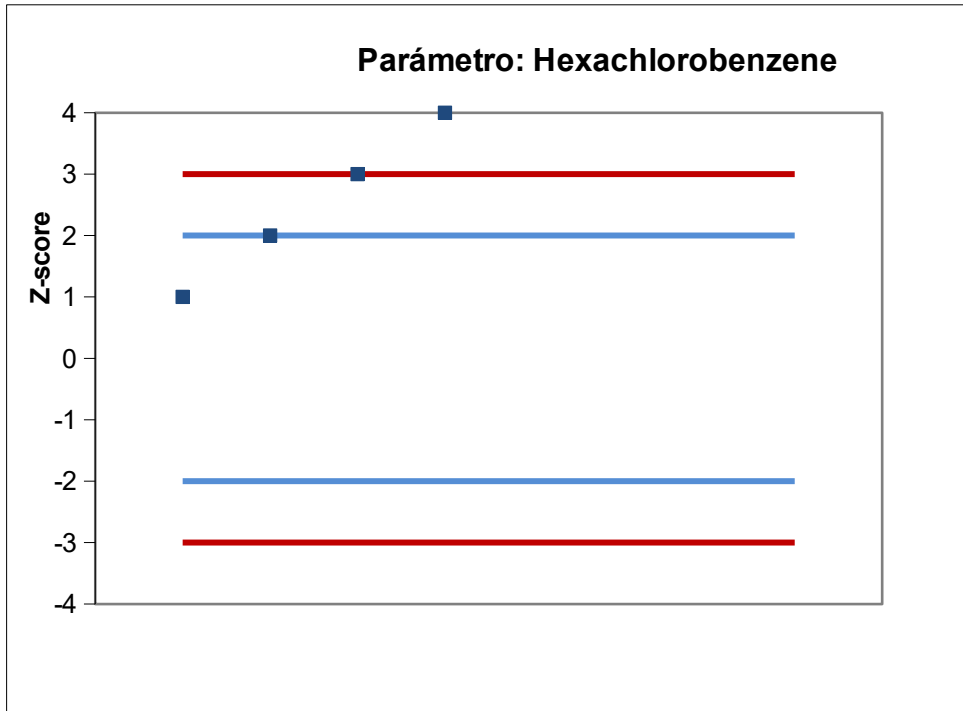
Parámetro	Heptachlor
Aceptables	5
No Aceptables	2
Total de análisis	7

Plaguicidas (WS 279)

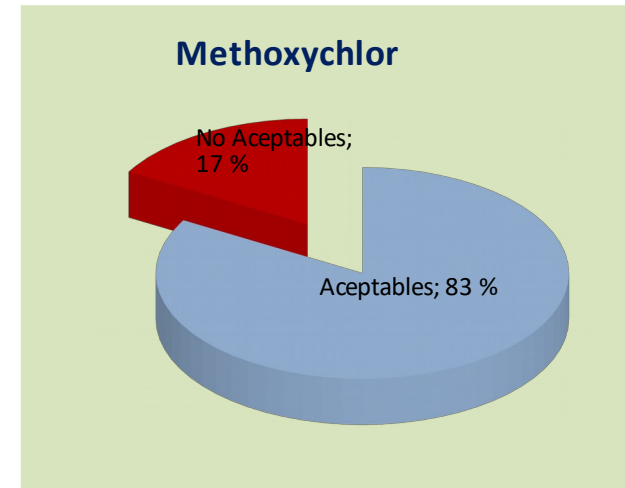
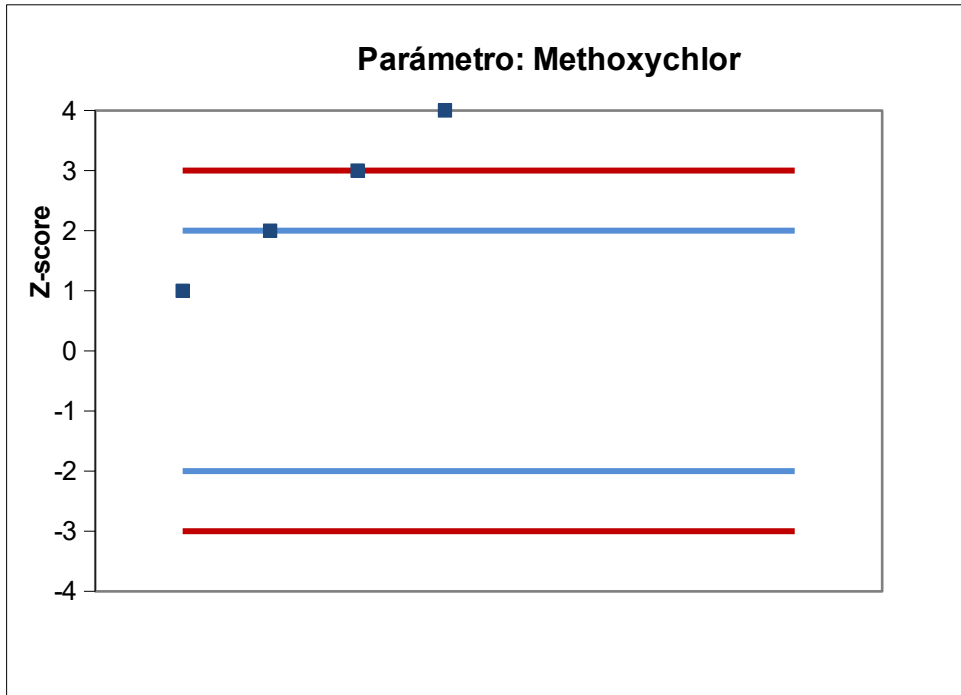


Parámetro	Heptachlor Epoxide (beta)
Aceptables	6
No Aceptables	1
Total de análisis	7

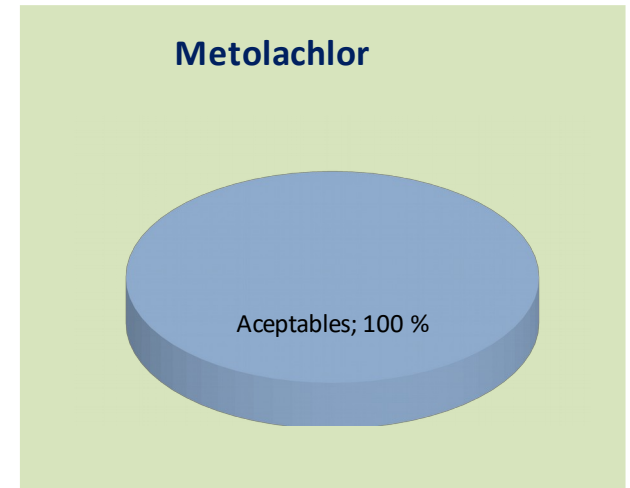
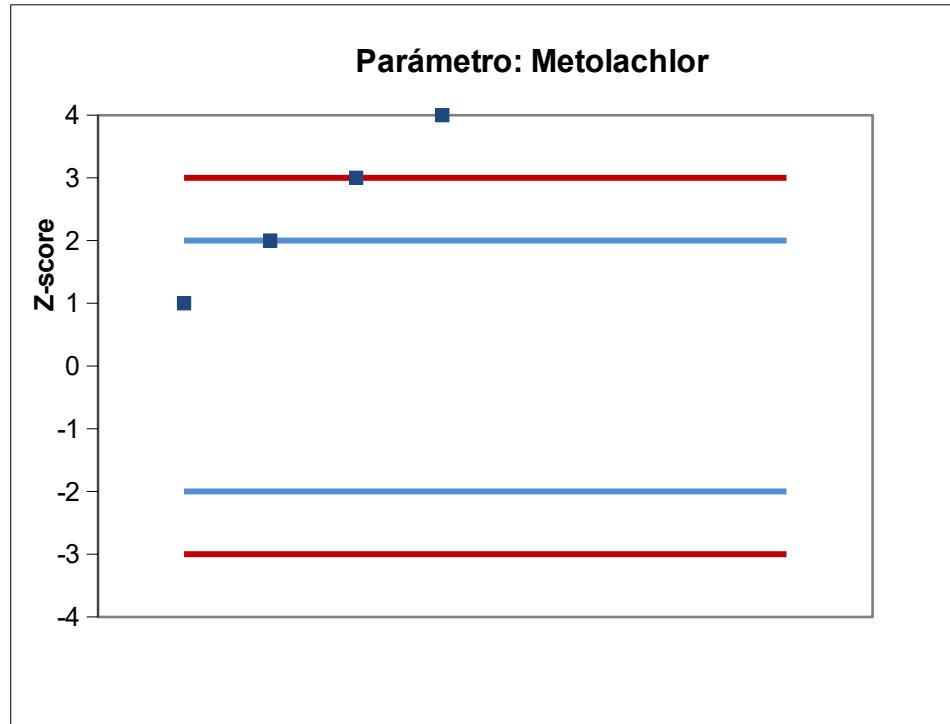
Plaguicidas (WS 279)



Parámetro	hexachlorobenzene
Acceptables	3
No Acceptables	0
Total de análisis	3

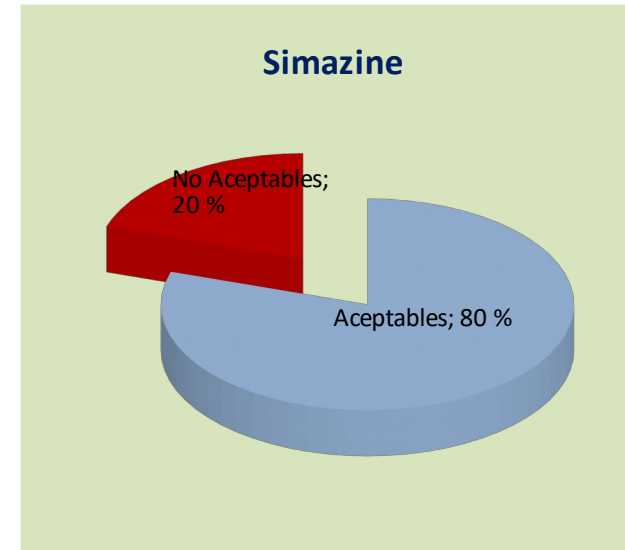
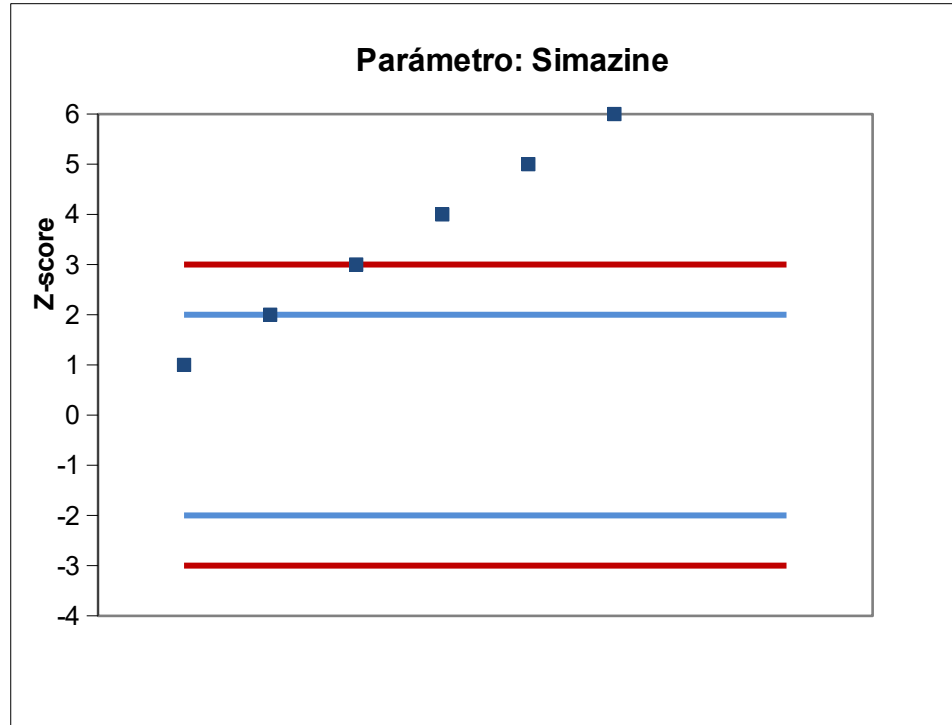


Parámetro	Methoxychlor
Aceptables	5
No Aceptables	1
Total de análisis	6



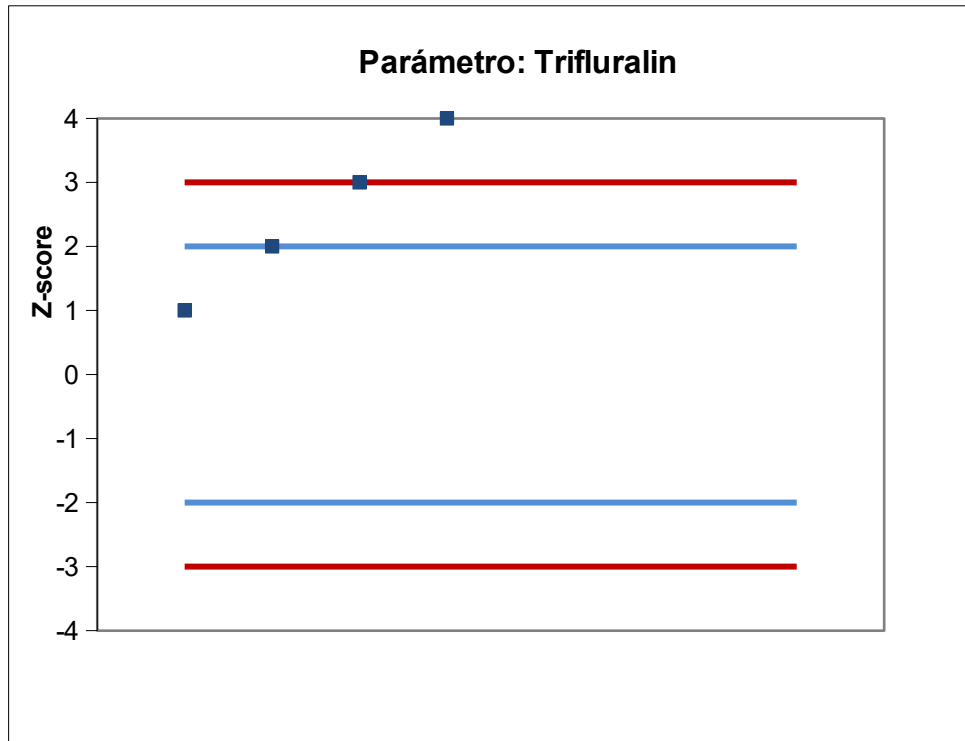
Parámetro	Metolachlor
Acceptables	3
No Acceptables	0
Total de análisis	3

Plaguicidas (WS 279)



Parámetro	Simazine
Acceptables	4
No Acceptables	1
Total de análisis	5

Plaguicidas (WS 279)



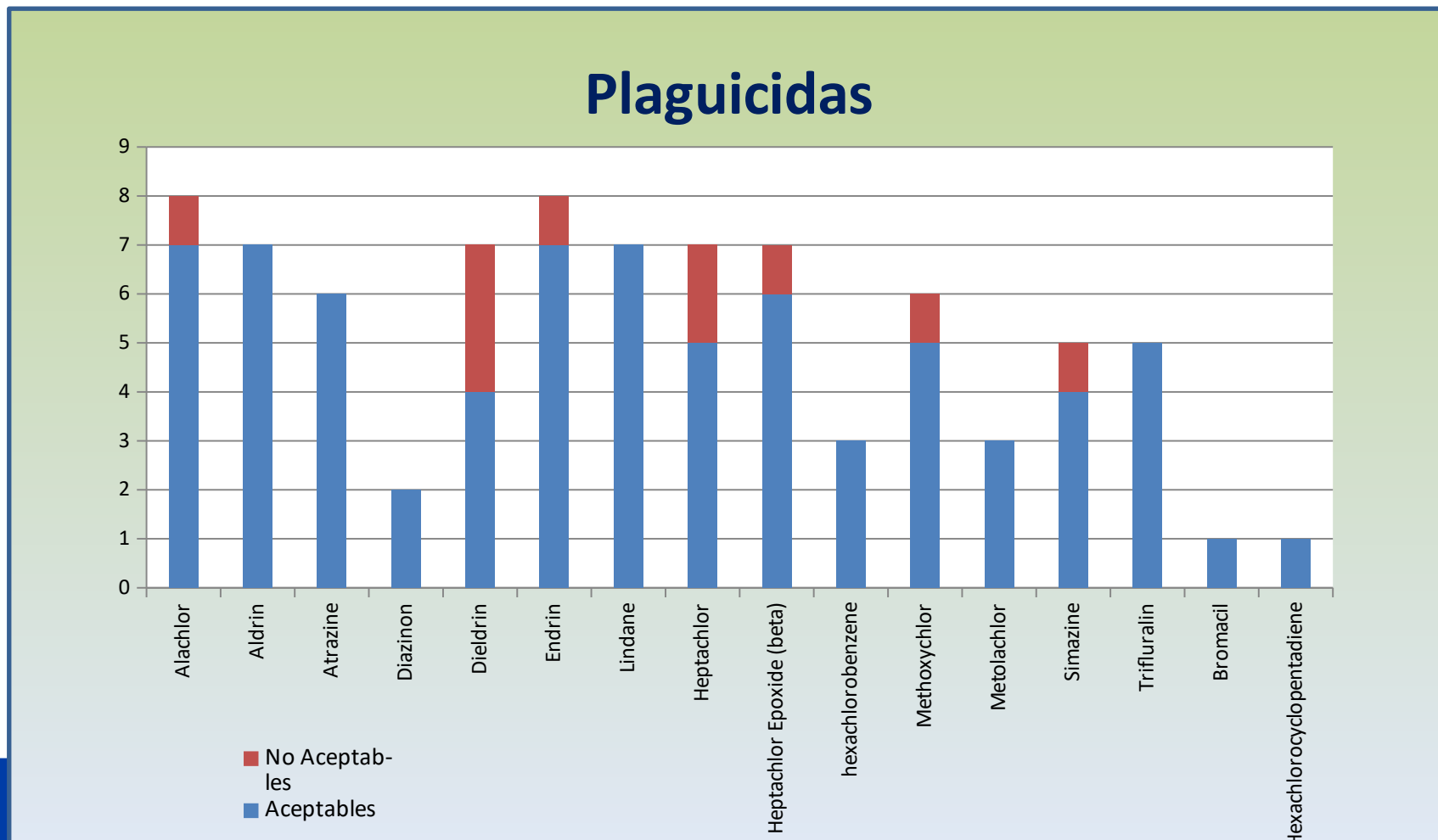
Parámetro	Trifluralin
Aceptables	5
No Aceptables	0
Total de análisis	5

Plaguicidas (WS 279)

- Se reportaron también los ensayos de:
 - Bromacil
 - Hexaclorocyclopentadiene

Sólo 1 resultado para cada uno y ambos obtuvieron resultado satisfactorio

Plaguicidas (WS 279)

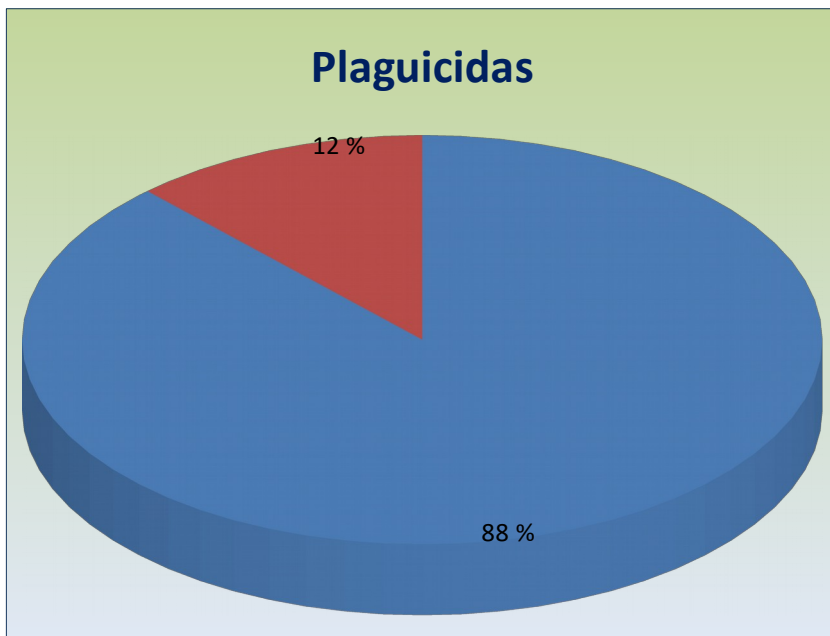


Plaguicidas (WS 279)

Parámetro	Alachlor	Aldrin	Atrazine	Diazinon	Dieldrin	Endrin	Lindane
Total de análisis	8	7	6	2	7	8	7
Aceptables	7	7	6	2	4	7	7
No Aceptables	1	0	0	0	3	1	0
% Aceptables	88%	100%	100%	100%	57%	88%	100%

Heptachlor	Heptachlor Epoxide (beta)	hexachlorobenzene	Methoxychlor	Metolachlor	Simazine	Trifluralin	Bromacil	Hexachlorocyclopentadiene
7	7	3	6	3	5	5	1	1
5	6	3	5	3	4	5	1	1
2	1	0	1	0	1	0	0	0
71%	86%	100%	83%	100%	80%	100%	100%	100%

Plaguicidas (WS 279)



Parámetro	Plaguicidas
Aceptables	73
No Aceptables	10
Total de analisis	83

Total de Laboratorios	8
Total de analitos	16