

	Fecha de publicación	Fecha de entrada en vigor
Expedición:	13 de diciembre de 1989	14 de diciembre de 1989

ACUERDO POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS ECOLOGICOS DE CALIDAD DEL AGUA CE-CCA-001/89

Artículo 1.- El presente Acuerdo tiene como propósito establecer los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua CE-CCA-001/89, con base en los cuales la autoridad competente podrá calificar a los cuerpos de agua como aptos para ser utilizados como fuente de abastecimiento de agua potable, en actividades recreativas con contacto primario, para riego agrícola, para uso pecuario, en la acuicultura, o para la protección de la vida acuática.

Artículo 2.- Para los efectos de este Acuerdo se considerarán las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y las siguientes:

CALIDAD PARA LA PROTECCION DE LA VIDA DE AGUA DULCE: Grado de calidad del agua, requerido para mantener las interacciones e interrelaciones de los organismos vivos, de acuerdo al equilibrio natural de los ecosistemas de agua dulce continental.

CALIDAD PARA LA PROTECCION DE LA VIDA DE AGUA MARINA: Grado de calidad del agua, requerido para mantener las interacciones e interrelaciones de los organismos vivos, de acuerdo al equilibrio natural de los ecosistemas de agua marina.

CALIDAD PARA USO EN LA ACUACULTURA: Grado de calidad del agua, requerido para las prácticas acuaculturales, que garantiza el óptimo crecimiento y desarrollo de las especies cultivadas, así como para proteger su calidad para el consumo humano.

CALIDAD PARA RIEGO AGRICOLA: Grado de calidad del agua, requerido para llevar a cabo prácticas de riego sin restricción de tipos de cultivo, tipos de suelo y métodos de riego.

CALIDAD PARA USO COMO FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE: Grado de calidad del agua, requerido para ser utilizada como abastecimiento de agua para consumo humano, debiendo ser sometida a tratamiento, cuando no se ajuste a las disposiciones sanitarias sobre agua potable.

CALIDAD PARA USO PECUARIO: Grado de calidad del agua, requerido para ser utilizada como abastecimiento de agua para consumo por los animales domésticos, que garantiza la protección de su salud y la calidad de los productos para consumo humano.

CALIDAD PARA USO RECREATIVO CON CONTACTO PRIMARIO: Grado de calidad del agua, requerido para ser utilizada en actividades de esparcimiento, que garantiza la protección de la salud humana por contacto directo.

CUERPO DE AGUA: Los lagos; lagunas; acuíferos; ríos y sus afluentes directos o indirectos, permanentes o intermitentes; presas; embalses; cenotes; manantiales; litorales; estuarios; esteros; marismas y en general las zonas marinas mexicanas.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE: Todo cuerpo de agua que es o puede ser utilizado para proveer agua para consumo humano.

Artículo 3.- Los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua a los que se refiere el artículo 1o. de este Acuerdo, son los que se establecen en las tablas siguientes:

TABLA 1
(parte a-1)

CRITERIOS ECOLOGICOS DE CALIDAD DE AGUA

Niveles máximos en mg/l, excepto cuando se indique otra unidad

SUSTANCIA O PARAMETRO	FUENTE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	RECREATIVO CON CONTACTO PRIMARIO	RIEGO AGRICOLA
ACENAFTENO	0.02		
ACIDO 2,4 DICLOROFENOXIACETICO	0.1		
ADRILONITRILO (II)	0.0006 (III)		
ACROLEINA	0.3		0.1
ALCALINIDAD (como CaCO ₃)	400.0		
ALDRIN (II)	0.00003 (III)	0.00005	0.02
ALUMINIO	0.02		5.0
ANTIMONIO	0.1		0.1
ARSENICO (II)	0.05 (III)		0.1
ASBESTOS (II) (fibras/l)	3000 (III)		
ASPECTOS ESTETICOS	(V)	(V)	(V)
PARIO	1.0		
BENCENO (II)	0.01 (III)		
BENCIDINA (II)	0.000001 (III)		
BERILIO (II)	0.00007 (III)		
BIFENILOS POLICLORADOS (II)	0.0000008 (III)	(VI)	
BHC (II) (VII)			
BHC (LINDANO)	0.003 (III)		
BIS (2-CLOROETIL) ETER	0.0003 (III)		
BIS (2-CLOROISOPROPIL) ETER	0.03 (III)		
BIS (2-ETILHEXIL) FTALATO	32.0		
4-BROMOFENIL-FENIL-ETER			
BORO (II)	1.0		0.7(XI)

BROMOFORMO (II)	0.002 (III)		
BROMURO DE METILO	0.002		
CADMIO (II)	0.01		0.01
CARBONO ORGANICO: -EXTRACTABLE EN ALCOHOL	1.5		
-EXTRACTABLE EN CLOROFORMO	3.0		
CIANURO (como CN-)	0.2	0.02	0.02
CLORDANO (II) (MEZCLA TECNICA DE METABOLITOS)	0.003 (III)	0.00002	0.003
CLORO RESIDUAL			
CLORO BENCENO	0.02		
2 CLORO ETIL VINIL ETER			
2 CLOROFENOL	0.03		
CLOROFORMO (II)	0.03 (III)		
CLORONAFTALENOS			
CLORUROS (como Cl-)	250.0		147.5
CLORURO DE METILENO	0.002 (III)		
CLORURO DE METILO	0.002 (III)		
CLORURO DE VINILO	0.02 (III)		
COBRE	1.0		0.20
COLIFORMES FECALES (NMP/100 ml)	1000.0	(XVIII)	1000.0
COLOR (unidades de escala Pt-Co)	75.0		
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (mmhos/cm)			1.0 (XX)
CROMO HEXAVALENTE	0.05		1.0
DDD (II)	0.0000002 (III)		
DDE (II)			0.04
DDT (II)	0.001 (II)	0.000005	
DICLOROBENCENOS	0.4		
1,2 DICLOROETANO (II)	0.005		
1,1 DICLOROETILENO (II)	0.0003		

1,2 DICLOROETILENO (II)	0.0003		
2,4-DICLOROFENOL	0.03		
1,2 DICLOROPROPANO			
1,2 DICLOROPROPILENO	0.09		

TABLA 1

(parte a-2)

CRITERIOS ECOLOGICOS DE CALIDAD DE AGUA

Niveles máximos en mg/l, excepto cuando se indique otra unidad

SUSTANCIA O PARAMETRO	FUENTE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	RECREATIVO CON CONTACTO PRIMARIO	RIEGO AGRICOLA
DIELDRIN (II)	0.0000007 (III)	0.000003	0.02
DIETILFTALATO	350.0		
1,2 DIFENILHIDRACINA (II)	0.0004 (III)		
2,4-DIMETIL FENOL	0.4		
DIMETIL FTALATO	313.0		
2,4 DINITROFENOL	0.07		
DINITRO-O-CRESOL	0.01 (III)		
2,4 DINITROTOLUENO (II)	0.001 (III)		
2,6 DINITROTOLUENO			
ENDOSULFANO (alfa y beta.) (II)	0.07		
ENDRIN	0.001	0.000002	
ETILBECENO	1.4		
FENOL	0.3	0.001	
FIERRO	0.3		5.0
FLUORANTENO	0.04		
FLUORUROS (como F ⁻)	1.5		1.0
FOSFATOS (como PO ₄)	0.1		
FOSFORO ELEMENTAL			
GASES DISUELTOS			

GRASAS Y ACEITES	AUSENTE		
HALOMETANOS (II)	0.002 (III)		
HEPTACLORO (II)	0.0001 (III)	0.000002	0.02
HEXACLOROBENCENO	0.00001 (III)		
HEXACLOROBUTADIENO (II)	0.004 (III)		
HEXACLOROCICLO- PENTADIENO	0.001		
HEXACLOROETANO (II)	0.02 (III)		
HIDROCARBUROS AROMATICOS POLINUCLEARES (II)	0.00003 (III)		
ISOFORONA	5.2		
MANGANESO	0.1		
MATERIA FLOTANTE	V.2	V.2	V.2
MERCURIO (Hg) (II)	0.001		
NETOXICLORO	0.03		
NAFTALENO			
NIQUEL	0.01		0.2
NITRATOS (NO ₃) (como N)	5.0		
NITRITOS (NO ₂) (como N)	0.05		
NITROBENCENO	20.0		
2 NITROFENOL Y 4 NITROFENOL	0.07		
NITROGENO AMONICAL			
N-NITROSODIFENILAMINA (II)	0.05 (III)		
N-NITROSODIFENILAMINA (II)	0.00001 (III)		
N-NITROSODI-N PROPILAMINA (II)			
OXIGENO DISUELTO (XXX)	4.0		
PARATION	0.00003		
OLOR	AUSENTE		
PENTACLOROFENOL	0.03		

POTENCIAL HIDROGENO (pH) (XXXI)	5-9		4.5-9.0
PLATA	0.05		
PLOMO	0.05		5.0
SABOR	CARACTERISTICO		
SELENIO (como selenato)	0.01		0.02
SOLIDOS DISUELTOS	500.0		500.0 (XXXV)
SOLIDOS SUSPENDIDOS	500.0		50.0
SOLIDOS TOTALES	1000.0		
SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO	0.5		
SULFATOS (SO ₄)	500.0		130.0
SULFUROS (como H ₂ S)	0.2		
TALIO	0.01		
TEMPERATURA (°C)	CONDICIONES NATURALES +2.5		
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZO-P-DIOXINA (II)	0.000000001 (III)		
1,1,2,2-TETRACLOROETANO (II)	0.002 (III)		
TETRACLOROETILENO (II)	0.008 (III)		
TETRACLORURO DE CARBONO (II)	0.004 (III)		
TOLUENO	14.3		
TOXAFENO	0.000007	0.00003	0.005
1,1,1-TRICLOROETANO (II)	18.4 (III)		
1,1,2-TRICLOROETANO (II)	0.006 (III)		
TRICLOROETILENO (II)	0.03 (III)		
2,4,6-TRICLOROFENOL (II)	0.01 (III)		
TURBIEDAD (Unidades escala de sílice)	CONDICIONES NATURALES		
ZINC	5.0		2.0

RADIATIVIDAD:			
ALFA TOTAL (Bq/l)	0.1	0.1	0.1
BETA TOTAL (Bq/l)	1.0	1.0	1.0

TABLA 1
(parte b-1)

CRITERIOS ECOLOGICOS DE CALIDAD DEL AGUA

Niveles máximos en mg/l, excepto cuando se indique otra unidad

SUSTANCIA O PARAMETRO	PECUARIO	PROTECCION DE LA VIDA ACUATICA	
		AGUA DULCE	AGUA MARINA (AREAS COSTERAS)
ACENAFTENO		0.02 (I)	0.01 (I)
ACIDO 2,4 DICLOROFENOXIACETICO			
ACRILONITRILO (II)		0.007 (I)	
ACROLEINA		0.007 (I)	0.0005 (I)
ALCALINIDAD (como CaCO ₃)		(VI)	(VI)
ALDRIN (II)		0.003	0.001
ALUMINIO	5.0	0.05	0.2
ANTIMONIO		0.09 (I)	
ARSENICO	0.2	0.2 (como A III) 5	0.01 (como A III) 5
ASBESTOS (II) (fibras/I)			
ASPECTOS ESTETICOS	(V)	(V)	(V)
PARIO		0.01	0.5
BENCENO (II)		0.05 (I)	0.005
BENCIDINA (II)		0.02 (I)	
BERILIO (II)	0.1	0.001	
BIFENILOS POLICLORADOS (II)		0.00001	0.00003
BHC (II) (VII)		0.001 (I)	0.000003 (I)
BHC (LINDANO)		0.002	0.0002
BIS (2-CLOROETIL)			

ETER		(VIII)	
BIS (2-CLOROISOPROPIL) ETER		(VIII)	
BIS (2-ETILHEXIL) FTALATO		(IX)	(X)
4-BROMOFENIL-FENIL-ETER		0.01	
BORO (II)	5.0		0.009 (XII)
BROMOFORMO (II)			
BROMURO DE METILO			
CADMIO (II)	0.02	(XIII)	0.0009
CARBONO ORGANICO: -EXTRACTABLE EN ALCOHOL -EXTRACTABLE EN CLOROFORMO			
CIANURO (como CN-)		0.005 (XII)	0.001 (XIV)
CLORDANO (II) (MEZCLA TECNICA DE METABOLITOS)		0.002	0.00009
CLORO RESIDUAL		.011 (XII)	.0075 (XII)
CLORO BENCENO		(XV)	(XVI)
2 CLORO ETIL VINIL ETER		0.5 (I)	
2 CLOROFENOL		0.04	0.1
CLOROFORMO (II)		0.3 (I)	
CLORONAFTALENOS		0.02 (I)	0.00007 (I)
CLORUROS (como Cl-)		250.0	
CLORURO DE METILENO			
CLORURO DE METILO			
CLORURO DE VINILO			
COBRE	0.5	(XVII)	0.003 (XIV)
COLIFORMES FECALES (NMP/100 ml)		(XVIII)	(XVIII)
COLOR (unidades de escala Pt-Co)		(XIX)	(XIX)
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (mmhos/cm)			
CROMO HEXAVALENTE	1.0	0.01 (XII)	0.05 (XII)

DDD (II)	0.000006 (I)	0.00004 (I)
DDE (II)	0.01 (I)	0.0001 (I)
DDT (II)	0.001	0.0001
DICLOROBENCENOS	0.01	0.02
1,2 DICLOROETANO (II)	1.2 (I)	1.1 (I)
1,1 DICLOROETILENO (II)	(XXI)	(XXII)
1,2 DICLOROETILENO (II)	(XXI)	(XXII)
2,4- DICLOROFENOL	0.02 (I)	
1,2 DICLOROPROPANO	0.2 (I)	0.1 (I)
1,2 DICLOROPROPILENO	0.06 (I)	0.008 (I)
DIELDRIN (II)	0.002	0.0007
DIETIL FTALATO	(IX)	(X)
1,2 DIFENILHIDRACINA (II)	0.003	
2,4- DIMETIL FENOL	0.02	

TABLA 1

(parte b-2)

CRITERIOS ECOLOGICOS DE CALIDAD DEL AGUA

Niveles máximos en mg/l, excepto cuando se indique otra unidad

SUSTANCIA O PARAMETRO	PECUARIO	PROTECCION DE LA VIDA ACUATICA	
		AGUA DULCE	AGUA MARINA (AREAS COSTERAS)
DIMETIL FTALATO		(IX)	(X)
2,4 DINITROFENOL		0.002 (I)	0.05
DINITRO-O-CRESOL			0.01
2,4 DINITROTOLUENO (II)		(XXIII)	(XXIV)
2,6 DINITROTOLUENO		(XXIII)	(XXIV)
ENDOSULFANO (alfa y beta) (II)		0.0002	0.00003
ENDRIN		0.00002	0.00004

ETILBECENO			0.5
FENOL		0.1 (I)	0.06 (I)
FIERRO		1.0	0.05
FLUORANTENO		0.04 (I)	0.0004 (I)
FLUORUROS (como F-)	2.0	1.0	0.5
FOSFATOS (como PO) 4		(XXV)	0.002
FOSFORO ELEMENTAL		0.0001	0.0001
GASES DISUELTOS		(XXVI)	(XXVI)
GRASAS Y ACEITES			
HALOMETANOS (II)		0.1 (I)	
HEPTACLORO (II)		0.0005	0.0005
HEXACLOROBENCENO		(XV)	(XVI)
HEXACLOROBUTADIENO (II)		0.0009 (I)	0.0003 (I)
HEXACLOROCICLO- PENTADIENO		0.00007 (I)	0.00007 (I)
HEXACLOROETANO (II)		0.01 (I)	0.009 (I)
HIDROCARBUROS AROMATICOS POLINUCLEARES (II)			0.1
ISOFORONA		1.2 (I)	0.1 (I)
MANGANESO			
MATERIA FLOTANTE	V.2	V.2	V.2
MERCURIO (Hg) (II)	0.003	0.00001 (XII)	0.00002 (XII)
NETOXICLORO			
NAFTALENO		0.02 (I)	0.02 (I)
NIQUEL	1.0	(XXVII)	0.008 (XII)
NITRATOS (NO) (como N) 3	90.0		0.04
NITRITOS (NO) (como N) 2	10.0		0.002
NITROBENCENO		0.3 (I)	0.07 (I)
2 NITROFENOL Y 4 NITROFENOL		0.002 (I)	0.05 (I)
NITROGENO AMONIACAL		0.06	0.01
N-NITROSODIFENILAMINA (II)		(XXVIII)	(XXIX)

N-NITROSODIMETILAMINA (II)		(XXVIII)	(XXIX)
N-NITROSODI-N PROPILAMINA (II)		(XXVIII)	(XXIX)
OXIGENO DISUELTO (XXX)		5.0	5.0
PARATION		0.00004	0.00004
OLOR			
PENTACLOROFENOL		0.0005 (I)	0.0005 (I)
POTENCIAL HIDROGENO (pH) (XXXI)		(XXXII)	(XXXII)
PLATA		(XXXIII)	0.002
PLOMO	0.1	(XXXIV)	0.006 (XII)
SABOR			
SELENIO (como selenato)	0.05	0.008	0.04
SOLIDOS DISUELTOS	1000.0		
SOLIDOS SUSPENDIDOS		(XIX)	(XIX)
SOLIDOS TOTALES			
SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO		0.1	0.1
SULFATOS (SO) 4		0.005	
SULFUROS (como H B) 2		0.002	0.002
TALIO		0.01 (I)	0.02 (I)
TEMPERATURA (°C)		CONDICIONES NATURALES+1.5	CONDICIONES NATURALES+1.5
2,3,7,8-TETRACLORO- DIBENZO-P-DIOXINA (II)		0.00000001	0.00000001
1,1,2,2 TETRACLOROETANO (II)		0.09 (I)	0.09 (I)
TETRACLOROETILENO (II)		0.05 (I)	0.1 (I)
TETRACLORURO DE CARBONO (II)		0.3 (I)	0.5 (I)
TOLUENO		0.2 (I)	0.06 (I)
TOXAFENO		0.0000002(XII)	0.0000002 (XII)
1,1,1 TRICLOROETANO (II)		0.02 (I)	0.3 (I)
1,1,2 TRICLOROETANO (II)		0.2 (I)	

TRICLOROETILENO (II)		0.01	0.02
2,4,6 TRICLOROFENOL (II)		0.01	
TURBIEDAD (Unidades escala sílice)		(XIX)	(XIX)
ZINC	50.0	(XXXVI)	0.09 (XII)
RADIATIVIDAD:			
ALFA TOTAL (Bq/l)	0.1	0.1	0.1
BETA TOTAL (Bq/l)	1.0	1.0	1.0

TABLA 2

(parte a)

CRITERIOS ECOLOGICOS DE CALIDAD DEL AGUA PARA ACUACULTURA
Niveles máximos en mg/l, excepto cuando se indique otra unidad

PARAMETRO O SUSTANCIA	Unidades	E S P E C I E			
		Tilapia	Carpa	Bagre	Trucha Arco-iris
Color		V E R D E - A Z U L V E R D E			
TRANSPARENCIA	cm	45	30-50	45	45
Turbiedad	UNIDADES DE TURBIEDAD JACKSON	100			
Temperatura	°C	24-30	20-30	20-30	10-15
pH (XXXI)		7-8	7-8.5	6.5-8	6.5-8.0
Sólidos Suspendidos	mg/l			25-70	
Sólidos Disueltos	mg/l				400
Oxígeno Disuelto (XXX)	mg/l	2.1	5	-4	7.8
Salinidad	PPH		15		
Alcalinidad	mg/l	54-200	100	20-200	5.0-31
Dureza	mg/l	50-100	300	20-150	5.0-200
Dióxido de Carbono	mg/l			25	

Amoniaco	mg/l			0.42	
Nitrógeno de NO ₂	mg/l				0.55
Nitrógeno de NO ₃	mg/l				
Fósforo Total	mg/l				
Coliformes Fecales	NMP/100 ml.				
Coliformes Totales	NMP/100 ml.				
Aluminio	mg/l		0.2	0.5	
Arsénico	mg/l		1.0		
Bario	mg/l		5.0	0.6	
Cadmio	mg/l		0.05		
Cromo Hexavalente	mg/l		0.5		
Cromo Trivalente	mg/l		1.0		
Cobre	mg/l		0.02	0.025	0.06
Cianuro	mg/l		0.025		
Hierro	mg/l		0.5	0.5	1.0
Plomo	mg/l		0.1	0.1	
Silicatos	mg/l				

TABLA 2

(parte b)

CRITERIOS ECOLOGICOS DE CALIDAD DEL AGUA PARA ACUACULTURA

Niveles máximos en mg/l, excepto cuando se indique otra unidad

PARAMETRO O SUSTANCIA	Unidades	E S P E C I E		
		Langostino	Camarón	Moluscos Bivalcos
Color		V E R D E - A Z U L V E R D E		

Transparencia	cm	15-25		
Turbiedad	UNIDADES DE TURBIEDAD JACKSON		15.0	
Temperatura	°C	18-34	26-30	15-30
pH (XXXI)		7.0-8.5	7.5-8.8	
Sólidos Suspendidos	mg/l			
Sólidos Disueltos	mg/l			
Oxígeno Disuelto (XXX)	mg/l	75% del nivel de saturación	6.0	
Salinidad	PPH	12-14	27-35	23-28
Alcalinidad	mg/l			
Dureza	mg/l	150		
Dióxido de Carbono	mg/l			
Amoniac	mg/l		0.1	
Nitrógeno de NO ₂	mg/l		2.0	
Nitrógeno de NO ₃	mg/l		5.0	
Fósforo Total	mg/l		5.0	
Coliformes Fecales	NMP/100 ml.			14, no más del 10% de las muestras debe ser mayor de 43
Coliformes Totales	NMP/100 ml.			70, no más del 10% de la muestra debe de ser mayor de 230
Aluminio	mg/l			
Arsénico	mg/l			
Bario	mg/l			
Cadmio	mg/l		0.005	
Cromo Hexavalente	mg/l			

Cromo Trivalente	mg/l			
Cobre	mg/l		0.005	
Cianuro	mg/l			
Hierro	mg/l			
Plomo	mg/l		0.005	
Silicatos			100	

ANEXO DE LAS TABLAS 1 Y 2

- I. El nivel de esta sustancia se obtuvo de multiplicar la toxicidad aguda reportada por 0.01.
- II. La sustancia presenta persistencia, bioacumulación o riesgo de cáncer, por lo que debe reducirse a un mínimo la exposición humana.
- III. El nivel ha sido extrapolado mediante el empleo de un modelo matemático, por lo que en revisiones posteriores podrá ser modificado a valores menos estrictos.
- IV. La alcalinidad natural del cuerpo de agua no debe ser reducida en más de 25%, cuando ésta sea menor o igual a 20 mg/l no deberán admitirse reducciones inducidas.
- V. El cuerpo de agua debe de estar libre de sustancias atribuibles a aguas residuales u otras descargas que:
 - 1.- Formen depósitos que cambien adversamente las características físicas del agua;
 - 2.- Contengan materia flotante como partículas, aceites u otros residuos que den apariencia desagradable;
 - 3.- Produzcan color, olor, sabor o turbiedad; o
 - 4.- Propicien vida acuática indeseable o desagradable.
- VI. Para riego continuo de los suelos, el agua contendrá como máximo 0.1mg/ de berilio, excepto para el caso de suelos alcalinos y de textura fina donde se pueden aplicar concentraciones de hasta 0.5mg/l.
- VII. Los datos indicados para BHC involucran la mezcla de isómeros a.β y E.
- VIII. La toxicidad aguda para organismos de agua dulce multiplicada por 0.01 indica que la concentración de cloroalquil ésteres no debe ser mayor a 2,38mg/l.
- IX. La toxicidad aguda para organismos de agua dulce multiplicada por 0.01 indica que la concentración de ésteres del ácido ftálico no debe ser superior a 0.0094 mg/l.
- X. La toxicidad aguda para organismos de agua marina multiplicada por 0.01 indica que la concentración de ésteres del ácido ftálico no debe ser superior a 0.02944 mg/l.
- XI. Para riego de cultivos sensibles al boro, el agua contendrá como máximo 0.75 mg/l de esta sustancia, excepto para otros cultivos donde se pueden aplicar concentraciones de hasta 3 mg/ .

XII. La concentración promedio de 4 días de esta sustancia, no debe exceder este nivel, más de una vez cada 3 años.

XIII. La concentración promedio de cadmio de 4 días en $\mu\text{g/l}$ no debe exceder más de una vez cada 3 años el valor numérico de la siguiente ecuación:

$$(0.7852 [\ln (\text{dureza})] - 3.490) \\ \text{Cd } (\mu \text{ g/l}) = e$$

Dureza = mg/l como CaCO_3

XIV. La concentración promedio de una hora de esta sustancia, no debe exceder este nivel, más de una vez cada 3 años.

XV. La toxicidad aguda de clorobenzenos multiplicada por 0.01 indica que la concentración de éstos (excepto diclorobenzenos) no debe ser superior a 0.00250 mg/l para proteger a los organismos de agua dulce.

XVI. La toxicidad aguda de clorobenzenos para organismos de agua marina multiplicada por 0.01 indica que la concentración de éstos (excepto diclorobenzenos) no debe ser superior a 0.00160 mg/l .

XVII. La concentración promedio de cobre de 4 días en $\mu\text{g/l}$, no debe exceder más de una vez cada 3 años el valor numérico de la siguiente ecuación:

$$(0.8545 [\ln (\text{dureza})] - 1.465) \\ \text{Cu}(\mu\text{g}/) = e$$

Dureza = mg/l como CaCO_3

XVIII. Los organismos no deben exceder de 200 como número más probable en 100 mililitros (NMP/100 ml) en agua dulce o marina, y no más del 10% de las muestras mensuales deberá exceder de 400 NMP/100 ml.

XIX. Los sólidos suspendidos (incluyendo sedimentables) en combinación con el color, no deben reducir la profundidad del nivel de compensación de la luz para la actividad fotosintética en más de 10% a partir del valor natural.

XX. Este nivel considera el uso del agua bajo condiciones medias de textura del suelo, velocidad de infiltración, drenaje, lámina de riego empleada, clima y tolerancia de los cultivos a las sales. Desviaciones considerables del valor medio de estas variables pueden hacer inseguro el uso de esta agua.

XXI. La toxicidad aguda de dicloroetilenos para organismos de agua dulce multiplicada por 0.01 indica que su concentración no debe ser superior a 0.116 mg/l .

XXII. La toxicidad aguda de dicloroetilenos para organismos de agua marina multiplicada por 0.01 indica que su concentración no debe ser superior a 2.24 mg/l .

XXIII. La toxicidad aguda de dinitrotoluenos para organismos de agua dulce multiplicada por 0.01 indica que su concentración no debe ser superior a 0.0033 mg/ .

XXIV. La toxicidad aguda de dinitrotoluenos para organismos de agua marina multiplicada por 0.01 indica que su concentración no debe ser superior a 0.0059 mg/ .

XXV. Los fosfatos totales, medidos como fósforo, no deberán exceder de 0.05 mg/ en influentes a lagos o embalses ni de 0.025 mg/ dentro del lago o embalse, para prevenir el desarrollo de especies biológicas indeseables y para controlar la eutroficación acelerada.

Para el caso de ríos y arroyos, se permitirán concentraciones de hasta 0.1 mg/ .

XXVI. La concentración total de gases disueltos no debe ser superior a 1.1 veces al valor de saturación de las condiciones hidrostáticas y atmosféricas prevalentes.

XXVII. La concentración promedio de níquel de 4 días en µg/ no debe exceder más de una vez cada tres años el valor numérico de la siguiente ecuación:

$$(0.8460 [n (\text{dureza})] + 1.1645) \\ \text{Ni } (\mu\text{g}/) = e$$

Dureza = mg como CaCO₃

XXVIII. La toxicidad aguda de N-nitrosaminas para organismos de agua dulce multiplicada por 0.01 indica que su concentración no debe ser superior a 0.0585 mg/ .

XXIX. La toxicidad aguda de N-nitrosaminas para organismos de agua marina multiplicada por 0.01 indica que su concentración no debe ser superior a 33 mg/ .

XXX. Para oxígeno disuelto, los niveles establecidos deben considerarse como mínimos.

XXXI. Para el potencial de hidrógeno (pH), los niveles establecidos deben considerarse como mínimos y máximos.

XXXII. No podrá haber variaciones mayores a 0.2 unidades de pH, tomando como base el valor natural estacional.

XXXIII. La concentración de plata en µg/ no debe exceder del valor numérico dado por la siguiente ecuación:

$$(1.72 [n (\text{dureza})] - 6.52) \\ \text{Ag } (\mu\text{g}/) = e$$

Dureza = mg/l como CaCO₃

XXXIV. La concentración promedio de plomo de 4 días en µg/l no debe exceder más de una vez cada 3 años el valor numérico de la siguiente ecuación:

$$(1.273 [n (\text{dureza})] - 4.705) \\ \text{Pb } (\mu\text{g}/) = e$$

Dureza = mg/l como CaCO₃

XXXV. La concentración de sólidos disueltos que no tiene efectos nocivos en ningún cultivo es de 500 mg/ , en cultivos sensibles es de entre 500 y 1000 mg/ en muchas cosechas que requieren de manejo especial es de entre 1000 y 2000 mg/ y para cultivos de plantas tolerantes en suelos permeables es de entre 2000 y 5000 mg/ , requiriendo de un manejo especial.

Por otra parte, para la cosecha de frutas sensibles, la Razón de Absorción de Sodio (RAS) debe ser menor o igual que 4 y para forrajes la RAS podrá estar entre 8 y 18.

XXXVI. La concentración promedio de zinc de 4 días en $\mu\text{g/l}$ no debe exceder más de una vez cada 3 años el valor numérico de la siguiente ecuación:

$$(0.8473 [\ln (\text{dureza})] + 10.3604) \\ \text{Zn } (\mu\text{g/l}) = e$$

Dureza = mg/l) como CaCO_3

Para la interpretación de las tablas anteriores se tomará en cuenta que:

- a) Los niveles están referidos a cuerpos de agua;
- b) La ausencia de datos sobre parámetros y sustancias para ciertos usos, obedece a que el nivel correspondiente no ha sido determinado;
- c) En los casos en que la columna de parámetro o sustancia, o bien, en las que se establecen los niveles aparezca un número romano, deberá consultarse el anexo de las tablas; y
- d) Cuando la referencia al número romano se encuentre en la columna correspondiente al parámetro o sustancia, se entenderá que la misma se aplica a todos los niveles correspondientes al parámetro o sustancia de que se trate. Cuando dicha referencia aparezca en cualquiera otra columna, se entenderá su aplicación limitada a ese nivel en específico.

Artículo 4.- En la aplicación de los presentes criterios ecológicos de calidad del agua, los métodos de análisis que deben observarse para determinar los niveles de los parámetros y de las sustancias presentes en los cuerpos de agua, son los contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, o en su caso, en las que expida la autoridad competente.

TRANSITORIO

ARTICULO UNICO.- El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.