

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO AGRÍCOLA DEL SUELO

USO	NÚMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
Ag	1	General		El área de cultivo deberá estar separada de ríos y cuerpos de agua por una zona de amortiguamiento de 20 m de ancho.
Ag	2			El área de cultivo deberá estar separada de las áreas naturales protegidas por una franja de amortiguamiento de 20 m de ancho.
Ag	3			Para la agricultura se recomiendan suelos sin pendientes o con pendientes moderadas (2 al 8 %), no susceptibles a la erosión
Ag	4			Se practicará la rotación de cultivos para mejorar las características físicas del suelo incluyendo cultivos de cobertera(alfalfa).
Ag	5			Durante la práctica de rotación de cultivos, se deberá incluir por lo menos una leguminosa al año, con el fin de mejorar las condiciones de fertilidad del suelo.
Ag	6			Se recomienda la implementación de sistemas agrosilvopastoriles
Ag	7	Control de la erosión		No se permite la agricultura cuando la erosión sea superior a 1.8 ton/ha/año en suelos profundos, bien drenados y permeables.
Ag	8			No se permite la agricultura cuando la erosión sea a 0.4 ton/ha/año en suelos poco profundos y de permeabilidad reducida.
Ag	9		Erosión Hídrica	En lugares con una precipitación superior a los 600 mm anuales o con eventos torrenciales de lluvia y con un alto potencial de escorrentía, las parcelas agrícolas deberán estar provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubiertas con los esquilmos agrícolas
Ag	10			En laderas y pendientes se deberán establecer mosaicos vegetacionales, en los que se combinen áreas forestales y plantaciones multiespecíficas.
Ag	11		Escorrentía	En pendientes suaves (del 2 al 8 %) se recomienda para reducir la escorrentía superficial, la utilización de canales de desvío y surcado en contorno.
Ag	12		Cobertura Vegetal	En suelos en restauración y con pendientes del 15 al 40% se deberán establecer praderas o pastos nativos con el propósito de reducir los escurrimientos.
Ag	13			En suelos con alto potencial de escorrentía se recomienda establecer praderas naturales o pastizales de gramíneas que cubran el suelo y modifiquen el escurrimiento. La cobertura deberá ser del 75 al 100% del área total.
Ag	14		Terrazas	En suelos con pendientes superiores al 40 % se recomienda la construcción de terrazas de formación sucesiva y presas filtrantes, así como la introducción de surcado en contorno con el fin de lograr la retención y protección de suelo y mejorar el aprovechamiento del fertilizante y del agua de lluvia.
Ag	15			En terrenos con manejo de terrazas se recomienda la siembra de frutales, magueyes y nopales en los bordes de las terrazas con el fin de estabilizarlas, diversificar la producción de la parcela y proveer una fuente extra de ingresos monetarios y para el autoconsumo.
Ag	16		Erosión Eólica	En sitios donde el viento sea el principal factor erosivo, se recomienda el establecimiento de cortinas rompevientos (a cada 3 o 4 kilómetros), los cuales deberán tener una orientación transversal a la dirección de los vientos dominantes.
Ag	17			Las labores de preparación del terreno, como la siembra y la cosecha, se deberán evitar durante los meses de vientos fuertes, correspondientes a febrero y marzo.
Ag	18		Labranza Mínima	Para brindar protección a suelos someros de la erosión se deberá evitar el uso del arado

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO AGRÍCOLA DEL SUELO

Ag	19	Salinidad		Las aguas con alto contenido de sales no deben usarse para el riego de aquellos suelos con bajo poder de infiltración o con drenaje deficiente.
Ag	20			Cuando los valores de salinidad del suelo rebasen una concentración de 8-16 mmohms/cm. Se recomienda llevar a cabo lavados de suelo con apoyo de un drenaje eficiente.
Ag	21		Prácticas de recuperación de suelos salinos	Es necesario reducir la conductividad eléctrica de los 30cm superiores del suelo a 10mohms para poder obtener cosechas tolerantes a las sales
Ag	22		*	Se recomienda cultivos tolerantes a la salinidad. (Alfalfa, cebada, remolacha azucarera, algodón, etc.)
Ag	23		*	Para lograr una distribución uniforme del agua en suelos salinos se recomienda el sistema de riego por inundación o por melgas.
Ag	24	Sodicidad		En suelos que presenten concentraciones de sodio entre 10 y 60% se recomienda la aplicación de mejoradores como: yeso, azufre, ácido sulfúrico, sulfato de hierro, etc.
Ag	25	Plagas	Uso de Plaguicidas	Se deberán utilizar solo los plaguicidas autorizados por la CICOPLAFFEST
Ag	26			Se deberá asegurar que se cumpla con el tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación de plaguicida y el período de la cosecha.
Ag	27			Se deberá evitar el uso de plaguicidas con baja movilidad en el ambiente, para evitar la contaminación de los mantos freáticos.
Ag	28			Se deberán realizar estudios de destino ambiental para determinar la toxicidad para el ser humano, por la exposición a plaguicida que permanecen después de la aplicación
Ag	29			Se deberá evitar el contacto directo de los equipos de aplicación, envases de plaguicidas o sobrantes, en arroyos, canales, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua.
Ag	30			Se deberá evitar la aplicación de plaguicidas en campos irrigados, en donde el agua pueda llegar a arroyos, canales u otros cuerpos de agua.
Ag	31			Se prohíbe el uso de plaguicidas organoclorados
Ag	32			El uso de plaguicidas de uso restringido estará supeditado a la autorización del Gobierno Federal
Ag	33			Se prohíbe el uso de DDT
Ag	34			Se prohíbe el uso de BHC
Ag	35			Cuando la aplicación de plaguicidas se realice por vía aérea, se deberán utilizar únicamente equipos y aviones registrados ante la Dirección General de Sanidad y Protección Agropecuaria y Forestal autorizados por la Dirección General de Aeronáutica Civil.
Ag	36		Control Biológico	Se promoverá el uso del control biológico.
Ag	37			En la utilización de parasitoides o depredadores para el control biológico, se deberá asegurar que estos, estén 100% libres de hiperparásitos.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO AGRÍCOLA DEL SUELO

Ag	38			Para mantener controladas las poblaciones de plagas se recomienda llevar a cabo rotaciones de cultivos.
Ag	39			Se promoverá el control integrado de plagas y enfermedades
Ag	40			Se promoverá el empleo de asociaciones de cultivos en tierras de temporal para evitar la proliferación de plagas
Ag	41		Control y manejo integrado de plagas	Se promoverán los cultivos orgánicos
Ag	42			Se deberá impulsar el uso del control legal, que consiste en el establecimiento de cuarentenas.
Ag	43		Manejo de Área Natural Protegida	Se prohíbe el uso de maquinaria pesada
Ag	44	Riego		En los terrenos con pendientes uniformes menores al 4 %, se recomiendan los métodos superficiales de riego.
Ag	45			En el uso de los métodos superficiales de riego, se deberá nivelar el terreno para eliminar puntos bajos o altos.
Ag	46			En terrenos en donde no sea posible llevar a cabo la nivelación del terreno se deberá utilizar el riego por goteo o por aspersión
Ag	47			En suelos con poca disponibilidad de agua se deberán aplicar riegos ligeros y frecuentes.
Ag	48			Cuando el flujo de agua sea pequeño se recomienda el riego por aspersión y goteo ya que es más eficiente que el riego superficial.
Ag	49			Se prohíbe el riego con aguas negras
Ag	50			Cuando se utilicen aguas negras para el riego, no se deberán utilizar aspersores para evitar el contacto con las partes comestibles de las plantas.
Ag	51			No se deberán utilizar rociadores en los sitios en donde el viento sobrepase los 15 a 20km/h.
Ag	52			La aplicación del riego deberá llevarse a cabo cuando en las plantas se reduzca considerablemente el crecimiento o el rendimiento.
Ag	53		Calidad del agua	La calidad del agua de riego dependerá de su contenido de sales solubles, sustancias tóxicas y materia orgánica.
Ag	54			Cuando en el agua se encuentre un alto contenido de sales solubles no se deberá utilizar para el riego ya que se puede afectar al suelo haciéndolo salino.
Ag	55			Se recomienda hacer uso de agua con contenidos bajos de sales (< 100 mhoms/cm) en todos los tipos de suelos
Ag	56			Cuando el agua contenga un alto contenido de sales (> 250 - 2250mhoms/cm) solo se podrá utilizar para cultivos tolerantes a las sales y para utilizarlos en suelos permeables y con drenaje eficiente

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO AGRÍCOLA DEL SUELO

Ag	57			En terrenos con presencia de sales se recomienda un primer riego para deslavar las sales de la superficie, sembrando en zonas en las que el contenido de sales sea mínimo.
Ag	58			El agua con pocos riesgos de sodio (<15 %) se podrán utilizar en la mayoría de suelos y cultivos. Excepto en los suelos de textura fina y mal drenaje
Ag	59			El agua con contenido medio de sodio (> 15 %) sólo es apropiada para los suelos permeables y de textura gruesa
Ag	60			Es necesario analizar la calidad del agua de forma periódica ya sea a intervalos dados o bien durante el periodo potencial de riego, ya que la calidad del agua puede variar con el tiempo
Ag	61			Para hacer uso de agua con contenido de bicarbonatos elevado, se deberán considerar los rangos siguientes: > 2.5 miliequivalentes por litro no se recomienda su utilización, 2.5 - 1.5 su uso es marginal y < 1.25 se puede utilizar.
Ag	62			En suelos alcalinos se deberá aplicar el mínimo posible de agua de riego que permita satisfacer las necesidades de lixiviación y llevar a cabo un riego eficiente.
Ag	63			Cuando el agua utilizada para riego cuyos cultivos sean consumidos crudos por el hombre, y/o sus partes comestibles entren en contacto con el agua residual deberán estar libres de microorganismos patógenos.
Ag	64			Cuando la parte comestible de los vegetales no entra en contacto con el agua utilizada para el riego se establecerá un límite de 1000 coliformes totales/100ml.
Ag	65			Se deberán realizar procesos de eliminación de contaminantes para el uso de aguas residuales como son: tratamiento primario, que se basa en principios físicos para la remoción de contaminantes y tratamiento secundario que se basa en principios químicos y biológicos para la remoción de contaminantes
Ag	66			Se deberán tratar y reutilizar las aguas para riego.
Ag	67		Selección del sistema de riego	Dependerá de varias determinantes: tipo de cultivo, topografía, características del suelo, disponibilidad de agua y su contenido de sales solubles.
Ag	68		Riego por aspersión	Se recomienda la utilización de sistemas de riego por aspersión o por goteo en zonas con pendientes pronunciadas.
Ag	69			Se recomienda el riego por aspersión para realizar riegos complementarios.
Ag	70			No se deberá utilizar agua con sedimentos de cualquier tipo en los sistemas de riego por goteo y aspersión.
Ag	71		Riego por surcos	Se debe emplear este sistema en suelos con pendientes uniformes desde 0.25% hasta de preferencia no más de 2.5%
Ag	72			Se puede utilizar en suelos de diversas texturas.
Ag	73			Este sistema no se debe utilizar en pendientes pronunciadas > 2.5% ya que puede provocar erosión.
Ag	74			La altura de los bordes podrá variar de 0.15m a 0.4m.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO AGRÍCOLA DEL SUELO

Ag	75			La distancia entre los bordes deberá ser la adecuada a el espaciamiento óptimo de los cultivos.
Ag	76			El espaciamiento entre los surcos puede variar de 0.3 a 1.8m, el promedio aproximado es de 1.0m.
Ag	77			La forma de los surcos dependerá de la pendiente del terreno y la estabilidad del suelo, cuanto mayor sea la pendiente el surco deberá ser más ancho, los surcos de bases anchas son los más apropiados para las pendientes de 0.5% o más.
Ag	78			El riego por surcos no se deberá utilizar en condiciones de salinidad.
Ag	79			Se recomienda para los cultivos en hileras (remolacha azucarera, maíz, algodón, verduras, caña de azúcar.
Ag	80		Riego por corrugaciones	Este sistema se debe utilizar en suelos con pendientes poco pronunciadas hasta 8.0%, se recomienda su uso en suelos de textura fina, con baja absorción.
Ag	81			Se recomienda para cultivos de crecimiento denso (cereales, cultivos para heno y algunas verduras).
Ag	82		Riego por franjas marginales	Este sistema no se deberá utilizar en terrenos con pendientes mayores del 3.0%, no es conveniente en suelos de textura fina con bajo índice de absorción.
Ag	83			Se recomienda para los cultivos de cereales pastos y heno.
Ag	84		Riego por ollas o cuencas	Para la utilización de este sistema se requiere la nivelación del terreno.
Ag	85			Se puede utilizar en todas las texturas de los suelos, se puede utilizar en la mayoría de los cultivos.
Ag	86		Riego por inundación	Se puede utilizar en terrenos irregulares con pendientes de hasta 8.0%, los suelos deberán ser de textura gruesa a mediana, con un índice elevado de absorción.
Ag	87			En terrenos demasiado escarpados o desiguales se recomienda el riego por infiltración o por surcos. (Este sistema funciona con canales de alimentación, grandes o pequeños dependiendo del tamaño del caudal de la corriente que se disponga).
Ag	88			En terrenos cuya inclinación moderada sigue una misma dirección (0.05%-1%) se recomienda el riego por corrimiento o desbordamiento. (Se divide el terreno en fajas con dirección igual al declive mayor del terreno, luego se construyen bordes a los lados de las fajas, cuya superficie debe ser lo más plana posible
Ag	89			En terrenos casi llanos de poca profundidad se recomienda el riego por inundación. (se abren surcos rectos bastante cercanos y los camellones se forman con la tierra que se remueve al hacer los surcos).
Ag	90			En cualquier proyecto de riego debe considerarse primordialmente la eliminación del exceso de agua y sales.
Ag	91			Se prohíbe el uso de aguas negras para el cultivo de hortalizas.
Ag	92			Se prohíbe el uso de aguas salobres para el riego.
Ag	93			Se deberá hacer un uso racional del agua para riego.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO AGRÍCOLA DEL SUELO

Ag	94			Para restituir la humedad del suelo y evitar condiciones desfavorables de drenaje, los calendarios de riego deberán tener una planeación adecuada.
Ag	95	Manejo de agua		Los canales de riego deberán estar revestidos con tierra y asfalto para reducir pérdidas por infiltración.
Ag	96			En suelos con deficiencias de drenaje se deben establecer drenajes artificiales que regulen el agua adicional y las sales solubles.
Ag	97			Para lograr una mejor distribución del agua en terrenos desiguales se recomienda llevar a cabo un sistema de nivelación. (Aflojar la tierra, nivelar con un aplanador).
Ag	98			En sitios donde su conformación revele la presencia de una capa porosa de arenas o cascajo, o bien una capa dura de tierra cerca de la superficie no se recomienda la nivelación del terreno.
Ag	99			En zonas donde la lluvia sea escasa se recomienda el cubrimiento de suelos con estiércol y paja a fin de aumentar el filtrado de agua de lluvia .
Ag	100	Cercas vivas		Se recomienda el cercado con plantas vivas de las parcelas con el fin de lograr el reordenamiento comunitario de los terrenos y el control del pastoreo.
Ag	101			Los terrenos agrícolas en descanso deberán estar sujetos a una reforestación productiva con especies forrajeras y de otra utilidad, nativas y de rápido crecimiento, que aceleren la recuperación del suelo y que sean una fuente de alimentación para el ganado
Ag	102	Fertilizantes		Las técnicas de fertilización deben determinar las condiciones concretas en que se debe realizar el abonado de los diferentes cultivos.
Ag	103			A fin de reducir el lavado de nitratos se recomienda mantener la máxima cobertura vegetal, reducir el laboreo en otoño, evitar quema de rastrojos, enterrar pajas y residuos , limitar una excesiva carga de ganado en praderas fertilizadas.
Ag	104			En cultivos de maduración retardada y cultivos perennes se recomienda la aplicación de nutrientes de efecto lento y prolongado tales como el nitrato de amonio y fosfatos solubles al ácido.
Ag	105			En cultivos de crecimiento rápido y maduración temprana se recomienda el uso de fertilizantes nítricos y superfosfatos de rápida acción y fácilmente solubles.
Ag	106			Se recomienda el uso de fosfatos solubles al agua para cultivo de leguminosas.
Ag	107			Cultivos como tabaco y papa se recomienda fertilizarlos con nitrógeno de amonio.
Ag	108			Se recomienda la aplicación de fosfatos solubles al ácido durante la resiembra de leguminosas perennes de raíces profundas como la alfalfa.
Ag	109			Para el caso de pasturas se recomienda la aplicación de nitrógeno nítrico y fosfato soluble al agua.
Ag	110	Agricultura orgánica		Se promoverá la utilización de colecciones de cultivos y animales, la diversidad de cultivos en campos individuales
Ag	111			Se promoverá la rotación y la agricultura migrante, el uso de las diferentes zonas climáticas y el intercambio de sistemas
Ag	112			Se deberá mantener un alto índice de humus en el suelo

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO AGRÍCOLA DEL SUELO

Ag	113			Se deberá conservar la textura y la estructura del suelo cultivado
Ag	114			Se deberán establecer rotaciones plurianuales de diferentes cultivos
Ag	115			Las deficiencias de nutrimentos en el suelo se deberán complementar con fertilización orgánico-mineral
Ag	116	Abonos orgánicos	Abonos Verdes	En la práctica de abonos verdes, la planta (leguminosa) que será incorporada al terreno deberá estar en la época más propicia de su desarrollo vegetativo(generalmente floración), con el fin de obtener la mayor cantidad de nutrientes y humedad en el suelo
Ag	117			Se promoverá el uso de abonos orgánicos.
Ag	118			Cuando se utilice estiércol animal en la producción de frutas y hortalizas este sólo debe ser aplicado cuando se asegure que se han minimizado los riesgos de contaminación del mismo por microorganismos patógenos.
Ag	119			Cuando se incorporen desechos biológicos al terreno de cultivo se les deberá aplicar tratamientos , para que estos no representen un riesgo de contaminación al producto.
Ag	120			El estiércol que se utilice como fertilizante deberá provenir de animales sanos y ser sometido a la práctica de producción de composta para la eliminación de bacterias patógenas, huevos y esporas.
Ag	121		Compostas	Se promoverá el uso de compostas.
Ag	122			Los materiales que pueden ser utilizados para la fabricación de compostas son: plantas, hojas de árboles, paja, aserrín, desperdicios vegetales, hierba seca, caña de maíz, sobrantes de comida, materia animal, plumas de aves de corral, harina de hueso y harina de pescado
Ag	123			Se recomienda el uso de abonos orgánicos, abonos verdes (legumbres),como fuentes de nitrógeno
Ag	124			Se recomienda el uso de paja, rastrojo y aserrín como fuentes de nitrógeno
Ag	125	Transgénicos		Está prohibida la movilización, propagación, liberación y consumo de transgénicos.
Ag	126			Se deberán utilizar semillas de variedades no transgénicas, que sean resistentes a enfermedades.
Ag	127	Zonas Áridas		Se recomienda para las zonas áridas que sean de temporal, que la producción se oriente a especies de importancia comercial, como variedades de maguey, variedades de nopal, variedades de mezquite, candelilla, jojoba y palma.
Ag	128			En las zonas áridas se recomienda la explotación de especies de plantas comestibles por medio de viveros.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO FORESTAL DEL SUELO

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS
FO	1	General		Se podrán llevar a cabo aprovechamientos forestales comerciales que garanticen el mantenimiento de la estructura y función del bosque.
FO	2		Programa de manejo	Las unidades de producción forestal deberán contar con un PROGRAMA DE MANEJO autorizado por SEMARNAT a través de la evaluación de impacto ambiental correspondiente.*
FO	4			Los programas de manejo deberán especificar los métodos de corte, los periodos de rotación y las superficies destinadas a aprovechamiento, conservación, restauración y protección.
FO	5			El aprovechamiento de especies maderables y las cuotas de extracción, deberán regularse a través de un programa de manejo forestal, sustentado en estudios dasonómicos, inventarios forestales y capacitación a los ejidatarios y pequeños propietarios.
FO	6		Manifestación de Impacto Ambiental	Es obligatorio presentar medidas que mitiguen los impactos generados por el aprovechamiento.
FO	7		Plan de Manejo en ANP	Solamente se permite el aprovechamiento fitosanitario del bosque, en concordancia con el Plan de Manejo.
FO	8			Las áreas de aprovechamiento contiguas a áreas protegidas deberán establecer medidas para evitar la contaminación por desechos sólidos, líquidos, gaseosos o ruido.
FO	9			Los niveles permisibles de contaminantes se establecerán por acuerdos entre las autoridades de las ANP y los propietarios de los terrenos contiguos mediante una Manifestación de Impacto Ambiental.
FO	10	Extracción Forestal		Se prohíbe la extracción de humus o mantillo
FO	11			Se prohíbe el aprovechamiento forestal
FO	12			Se prohíben las actividades forestales maderables
FO	13			Se permiten los aprovechamientos forestales no maderables
FO	14			Se promoverá la creación de plantaciones para la obtención de leña combustible
FO	15			Se prohíben las plantaciones comerciales monoespecíficas
FO	16			Se promoverá la creación y explotación de rodales mixtos
FO	17			Se promoverá la producción en bosques nativos
FO	18			Se promoverá el establecimiento de plantaciones forestales maderables y no maderables que consideren los usos múltiples.
FO	19	Renuevo de la Vegetación		Los aprovechamientos forestales deberán garantizar la permanencia de corredores faunísticos.
FO	20			Se deberán crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal.
FO	21			En la creación de viveros se deberán utilizar semillas extraídas del bosque que se pretende restaurar o reforestar.
FO	23			Los aprovechamientos forestales deberán estar acompañados de un programa de reforestación con especies nativas
FO	24	Prevención de incendios forestales		Todo aprovechamiento forestal deberá contar con un plan de prevención de incendios forestales.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO FORESTAL DEL SUELO

FO	25			Será obligación de propietarios y poseedores de terrenos forestales la apertura de guardarrayas, limpieza y control de material combustible y la integración de brigadas preventivas.
FO	26			Se prohíbe la explotación y/o extracción de resinas de especies bajo protección especial, de acuerdo a lo establecido en la NOM-059-ECOL-1994.
FO	27	Cambios de Uso de suelo		Se prohíbe el cambio del uso de suelo
FO	28			Se prohíbe el cambio de uso del suelo o la remoción total o parcial de la vegetación de terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.
FO	29			Se prohíbe la conversión de tierras agrícolas a aprovechamientos forestales
FO	30			Se alentará la conversión de terrenos agrícolas y ganaderos hacia usos forestales
FO	31	Prevención de Erosión y Restauración de Suelos		Se promoverá el establecimiento de cortinas rompevientos para la protección de renuevos.
FO	32			En las áreas de tala, los residuos vegetales deberán permanecer en el sitio en una proporción que no represente un riesgo por acumulación de combustible.
FO	33			Se dará preferencia a la rehabilitación de terracerías existentes, nunca a la nueva construcción de terracerías.
FO	34			En áreas con pendientes mayores a 8% se deberá conservar o, en su caso restaurar la vegetación del sotobosque.
FO	35			En los aclareos se evitará el corte de raíz, se recomienda dejar los tocones en pie.
FO	36			En áreas sujetas a restauración, con erosión severa se recomienda la utilización comercial de <i>Cassuarina</i> sp. Con un primer aclareo a los 10 años y un segundo aclareo total de la población a los 20 años, previo a la introducción de especies maderables nativas
FO	37			Las autoridades deberán promover campañas periódicas de reforestación.
	38			Se preferirá la regeneración natural del bosque a la reforestación.
FO	39			Se promoverá el enriquecimiento de acahuales con especies maderables y no maderables con valor de uso y comercial.
FO	40	Agua en el Bosque		Los aprovechamientos forestales, y la apertura de caminos forestales deberán evitar la modificación u obstrucción de corrientes de agua superficiales y subterráneas.
FO	41			En las áreas de aprovechamiento forestal se deberán monitorear las cualidades fisicoquímicas de los cuerpos de agua.
	42			Los monitoreos de cuerpos de agua subterráneos y superficiales estarán dirigidos a la prevención de la acumulación de nitratos y nitritos.
FO	43			Se deberá preservar o restaurar la vegetación contigua a los cuerpos de agua, estableciendo una franja protectora no menor de 20 metros entre los cuerpos de agua, cauces permanentes y las zonas de aprovechamiento forestal.
FO	44	Pesticidas y fertilizantes		El manejo, aplicación, control, almacenamiento y disposición final de desechos de pesticidas y fertilizantes, deberá seguir los criterios de la NOM-001-ECOL-1996 (o la actualizada) y las consideraciones del Catálogo Oficial de Plaguicidas vigente.
FO	45			Se prohíbe la aplicación de herbicidas.
FO	46			El uso de plaguicidas se hará conforme a lo establecido al Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991.
FO	47	Maquinaria		Se prohíbe el uso de maquinaria pesada.
FO	48			Se deberá garantizar la no infiltración de residuos contaminantes (combustibles, aceites, insecticidas, etc) al subsuelo.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO PECUARIO DEL SUELO

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
P	1	General		Se promoverán los sistemas silvopastoriles
P	2			La introducción de especies forrajeras dependerá del tipo de suelo,
P	3			Se deberán construir las estructuras materiales que permitan hacer el mejor uso del recurso natural y a la vez conservar los bienes renovables
P	4			Se deberá promover el desarrollo pecuario a través de la construcción de la infra estructura con la que se logre el uso integral y racional de los recursos naturales relacionados con esta actividad.
P	5			Para aumentar los rendimientos se deberán utilizar las tecnologías e información para llevar a cabo una alimentación adecuada, manejo y selección, destetes , control y prevención de enfermedades en el hato ganadero.
P	6			Se deberán establecer programas de manejo de ganado
P	7			Se recomienda el cruzamiento sistemático de razas para obtener una mayor producción
P	8			La introducción de especies de pasto o forrajeras dependerá del tipo de suelo
P	9	Pastoreo	Mantenimiento de Praderas	En el manejo de praderas húmedas tropicales se recomienda el uso de mejores pastos, menor carga animal y asociaciones con leguminosas u otros cultivos que permitan una tasa de manejo de las praderas y del suelo acorde con sus potenciales.
P	10			El mantenimiento de praderas se deberá llevar a cabo a través de diferentes de diferentes métodos de pastoreo: (pastoreo continuo, pastoreo estacional, pastoreo definido, pastoreo rotativo y pastoreo racionado).
P	11			Se recomienda la construcción y distribución adecuada de abrevaderos y saladeros.
P	12			Se recomienda dividir los espacios para pastoreo en parcelas señaladas o delimitadas por cercas.
P	13			En las zonas donde se lleve a cabo pastoreo se deberá determinar, la carga animal adecuada en base a la superficie del agostadero, a sus recursos vegetales existentes, a los cambios climatológicos y a los hábitos de pastoreo de la especie a introducir
P	14			Para evitar el pastoreo excesivo se deberá ajustar el número de cabezas a la capacidad productiva del campo
P	15			La época de pastoreo dependerá del tipo de las tierras de pastoreo así como de sus condiciones físicas.
P	16			No se debe practicar el pastoreo durante los periodos críticos de crecimiento
P	17			En zonas donde existan hierbas o malezas se recomienda la cría de ganado vacuno, cabras y corderos.
P	18			La práctica de quema de pastos viejos para la formación de brotes jóvenes queda restringida y se deberá llevar a cabo de forma controlada.
P	19			Para un manejo eficiente de suelos de pastoreo se recomienda realizar rotaciones de campos de pastoreo
P	20			Se debe contar con un suministro de agua cercano a los lugares de pastoreo (8 o 10 Km.)
P	21			Durante la época de sequía se deberá reducir el número de animales para no afectar la productividad de los pastos
P	22			Durante las épocas de sequía se recomienda el aprovisionamiento de forrajes para alimentar el ganado.
P	23	Manejo de pastizales	Recuperación de Agostaderos	Para la recuperación del área se deberá permitir la regeneración natural permitiendo el descanso de los agostaderos.
P	24			Se deberán establecer pastizales naturales o inducidos en las áreas destinadas a agostaderos. Ya sea con fines de alimentación animal o como medida de recuperación de zonas erosionadas.
P	25			La resiembra de agostaderos se deberá llevar a cabo por medio de la diseminación artificial de semilla de especies adaptadas al área
P	26			Se deberán establecer periodos de resiembra de pastizales en las áreas de pastoreo que hayan sido sobrepastoreadas

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL USO PECUARIO DEL SUELO

P	27		Establecimiento y aprovechamiento de pastizales	Se deberán establecer programas de reemplazo de la vegetación destruida
P	28			Se deberá impulsar el establecimiento de pradera artificiales
P	29			Se deberán establecer programas de rotación de saladeros
P	30			Se deberán introducir especies forrajeras mejoradas
P	31			Se promoverán actividades de regeneración de la vegetación nativa.
P	32			Se deberán reestablecer las plantas forrajeras que no se propaguen naturalmente
P	33			Se deberán llevar a cabo medidas que mejoren los pastos naturales como son: la aplicación de abonos resiembras, etc.
P	34			Se recomienda realizar prácticas de mejoramiento de pastizales como son: control de arbustos, control de roedores, etc.
P	35		Potreros y/o Corrales	Para controlar el movimiento del ganado y por consecuencia evitar la erosión, compactación del suelo y destrucción de los retoños, se recomienda la construcción de corrales.
P	36			La orientación de las instalaciones deberá proporcionar protección contra los vientos dominantes
P	37			Se deberán establecer potreros por medio de la implementación de cercos vivos para delimitar áreas de pastoreo y que sirvan a la vez como medio de forestación
P	38			Para la construcción de potreros de gran extensión se recomienda la implementación de cercos vivos
P	39			Se promoverán las construcciones pecuarias (jaulas, comederos, bebederos) y equipo necesario, con materiales naturales de la región, cuidando de hacer un uso racional de estos recursos.
P	40			Se deberá llevar a cabo una rotación de potreros
P	41			Cada potrero deberá estar abastecido con agua para el ganado
P	42			Se recomienda el uso del sistema de pastoreo conocido como rotación diferida de potreros, ya que esta permite el uso apropiado de estos para devolver y mantener el vigor a las plantas presentes en los pastizales.
P	43			La extensión de los potreros deberá ser la adecuada a la carga animal.
P	44			Se deberá establecer un periodo para permitir la regeneración natural de los pastizales.
P	45			Se deberá aprovechar la materia orgánica producida por los animales como abono orgánico (esquilmos)
P	46			Se deberán construir galeras que proporcionen sombra a los animales para evitar pérdida de peso por deshidratación.
P	47		Control Sanitario	Es obligatorio el establecimiento de estrictas medidas zoonositarias en las explotaciones pecuarias.
P	48			Se promoverán campañas de control sanitario para combatir enfermedades y plagas del ganado (gusano barrenador, brucelosis, tuberculosis, parasitosis externa e interna)
P	49			Antes de la introducción de nuevos animales a la comunidad se deberá realizar un saneamiento de la misma a través de la desparasitación y vacunación de los animales existentes contra enfermedades y parásitos más comunes dela zona
P	50	Forrajes		Se recomienda para la producción de forraje en zonas áridas, el uso de zacates como el gigante (leptochloa dubia), klein (panicum coloratum) y (eragrostis superba) y el boer (eragrostis curvulo)
P	51			Se recomienda el uso de subproductos agroindustriales (bagazo y pulpa de henequén) siempre y cuando se suplemente con fuentes de proteína de buena calidad (pasta de soya, sorgo).

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL MANEJO DE FLORA Y FAUNA

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
FF	1	Generales		Se deben establecer zonas de amortiguamiento entre las áreas de protección y aprovechamiento; a partir del límite del área de protección, con un ancho mínimo de 200 m.
FF	2			El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a la establecido en la NOM-RECNAT-012-1996
FF	3			Se prohíbe el aprovechamiento de leña para uso doméstico.
FF	4			Se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna silvestre con fines comerciales
FF	5			Se permite el aprovechamiento de flora y fauna silvestre con fines de autoconsumo por parte de las comunidades locales
FF	6			Se prohíbe la tala o desmonte de la vegetación marginal de los cuerpos de agua o riparia.
FF	7			Se promoverá el uso de técnicas tradicionales en el aprovechamiento de los recursos naturales
FF	8	Fauna		Se prohíbe la modificación de las áreas de oviposición de aves.
FF	9	Estructura de la vegetación		En las construcciones, deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original.
FF	10	UMA's		Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo autorización expresa para pie de cría.
FF	11			Se permite establecer viveros e invernaderos.
FF	12			Solo se permite el comercio de fauna silvestre dentro de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).
FF	13			Se permite la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo intensivo para uso comercial, repoblación o recreación.
FF	14			Se promoverá el cultivo de especies de aves, anfibios y reptiles.
FF	15	Especies exóticas		Se prohíbe la introducción de especies exóticas.
FF	16			Se promoverá la erradicación de (<i>Casuarina equisetifolia</i> y <i>Eucaliptus ssp.</i>) y el reestablecimiento de la flora nativa.
FF	17			En las áreas jardinadas se emplearan preferentemente plantas nativas y el uso de especies exóticas se restringirá a aquellas especies cuya capacidad de propagación esté suprimida.
FF	18			Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación nativa en áreas con pendientes mayores al 8% y con una profundidad del suelo menor de 10 cm y en zonas con pedregosidad mayor al 35%.
FF	19	Especies claves		En las áreas sujetas a manejo y aprovechamiento forestal queda estrictamente prohibida la tala durante el periodo de migración de la mariposa monarca (<i>Danaus plexippus</i>).
FF	20			El aprovechamiento de plantas medicinales estará restringido al uso doméstico.
FF	21			Se prohíbe la quema de la vegetación

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL MANEJO DE ECOSISTEMAS

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
MAE	1	General		Se prohíbe el cambio de uso del suelo
MAE	2	Acuífero		Los estudios o manifestaciones de impacto ambiental que se requieran, deberán poner especial atención al recurso agua y presentar las medidas de prevención de contaminación.
MAE	3			No se permite obtener agua de esta unidad.
MAE	4			No se permite que el agua obtenida de acuíferos superficiales y subterráneos ubicados en esta Unidad de Gestión Ambiental sea canalizada y trasladada fuera de ella.
MAE	5			Las obras de acceso al cuerpo de agua deberán ser evaluadas y aprobadas por la correspondiente manifestación de impacto ambiental.
MAE	6			La extracción de agua de los pozos deberá sustentarse mediante estudios específicos y monitoreo constante de la conductividad del agua para evitar la sobreexplotación.
MAE	7			La explotación de acuíferos requerirá un estudio que defina el volumen de agua que es susceptible de extraerse del subsuelo.
MAE	8			Se prohíbe la desecación, dragado y relleno de cuerpos de agua y humedales.
MAE	9			Los pozos para el abasto de agua potable en la cabecera municipal, deberán estar sujetos a un monitoreo de su calidad.
MAE	10	Cauces		Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.
MAE	11			Se promoverá la instalación de sistemas domésticos de captación de agua de lluvia <i>in situ</i> .
MAE	12			El aprovechamiento de aguas subterráneas, no deberá rebasar el 15% del volumen de recarga del acuífero.
MAE	13			Es necesario que no se desarrolle infraestructura que reduzca las áreas inundables que puedan estar asociadas a los cuerpos de agua presentes en esta unidad.
MAE	14	Manantiales, grutas y cavernas		Se prohíbe la extracción de agua de manantiales
MAE	15			No se permite modificar o alterar física y/o escénicamente cavernas y manantiales.
MAE	16			Se prohíben las quemas, desmonte, despalme o modificaciones a la topografía en un radio de 50 m alrededor de cuevas y manantiales.
MAE	17			La utilización de cavernas y manantiales estará sujeto a una evaluación de impacto ambiental y estudios ecológicos que permitan generar medidas que garanticen el mantenimiento de la diversidad biológica.
MAE	18	Cobertura vegetal		En las áreas urbanizadas, los espacios abiertos conservarán la cubierta correspondiente al estrato arbóreo.
MAE	19			Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona federal de ríos y cuerpos de agua con especies como (<i>Taxodium mucronatum</i> , <i>Fraxinus uhdei</i> , <i>Alnus acuminata ssp arguta</i> , <i>Salix bonpandiana</i> y <i>Acer negundo var. mexicanum</i>).

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL MANEJO DE ECOSISTEMAS

MAE	20			Se promoverá la reforestación en los sitios de recarga del acuífero
MAE	21			Se permite desmontar hasta el 50% de la cobertura vegetal del predio.
MAE	22			Se permite desmontar hasta el 30% de la cobertura vegetal del predio.
MAE	23			Se permite desmontar hasta el 15% de la cobertura vegetal del predio.
MAE	24			Se prohíbe el desmonte de la cobertura vegetal.
MAE	25			Se prohíbe el despalde.
MAE	26			Se promoverá la reforestación con flora nativa.
MAE	27			Se promoverá la restauración preferentemente con especies como (<i>Abies religiosa</i> , <i>Cedrela dugesii</i> S. Wats, <i>Juniperus deppeana</i> Steud, <i>Pinus ayacahuite</i> var. Shaw, <i>P. Martinezii</i> Larsen, <i>Populus simaroa</i> , <i>P. Tremuloides</i> Michx. y <i>Platymiscium lasiocarpum</i> . Sanw.
MAE	28			En la restauración de bancos de préstamo de arena o material pétreo, la reforestación deberá llevarse a cabo con especies arbóreas y arbustivas nativas.
MAE	29			En la restauración, la reforestación deberá llevarse a cabo con una densidad mínima de 1000 árboles por hectárea.
MAE	30			En la restauración, se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación plantada y en su caso se repondrán los ejemplares que que no sobrevivan.
MAE	31			Las zonas perturbadas deberán entrar a un esquema de restauración, permitiéndose la recuperación natural de la vegetación.
MAE	32			Solo se permitirá desmontar la cobertura vegetal necesaria para la restauración y mantenimiento del sitio arqueológico.
MAE	33			Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de la fauna silvestre.
MAE	34	Humedales		Entre la llanuras de inundación y las áreas agrícolas deberá conservarse una zona de amortiguamiento de 100 m.
MAE	35			La eventual utilización de los humedales estará sujeto a la autorización de impacto ambiental que garantice el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad de agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica.
MAE	36			En zonas inundables no se permite la alteración de los drenajes principales.
MAE	37			Las obras autorizadas sobre humedales deberán garantizar el flujo y reflujo superficial y subterráneo del agua.
MAE	38			No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliaciones ni remoción de la vegetación acuática de las lagunas.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA LA MINERÍA

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO
MI	1	General		Se prohíbe la exploración y extracción minera
MI	2			Solo se permite la extracción de material para el autoconsumo de las comunidades, previo acuerdo con las autoridades locales y evaluación en materia de impacto ambiental
MI	3			Se deberán rehabilitar los caminos de acceso al área existentes en lugar de abrir otros nuevos.
MI	4			Las actividades mineras en la zona de amortiguamiento estarán reguladas por el plan de manejo del ANP.
MI	5	Bancos de material		Sólo se permite el uso de los bancos de préstamo de material pétreo para la disposición de desechos sólidos integrado a un programa de reducción y reciclaje de desechos sólidos.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA LA PESCA

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO
PE	1	General		No se permite la colecta de organismos vivos, muertos o materiales naturales, salvo aquellas especies designadas por la SEMARNAT para la pesca comercial y/o deportiva.
PE	2			Se permite la pesca deportiva
PE	7	Artes de pesca		No se permite el uso de redes
PE	8			No se permite la construcción de "tapos" que obstruyan los flujos de agua.
PE	3	General		El desarrollo de la actividad pesquera estará sujeto a manifestación de impacto ambiental.
PE	4			Se prohíbe la pesca intensiva
PE	5			Se promoverá la pesca de liberación con especies nativas
PE	6			Se prohíbe la utilización de químicos, explosivos y cualquier arte de pesca que pueda afectar permanentemente las comunidades acuáticas.
PE	9	Áreas de pesca		Las nuevas áreas de pesca se definirán mediante estudios ecológicos especiales avalados por la SEMARNAT.
PE	10	Cuotas de Extractivas		Las cuotas máximas de pesca se definirán mediante estudios ecológicos especiales avalados por la SEMARNAT.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL TURISMO

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO
TU	1	Riesgo		La creación de desarrollos turísticos hoteleros en esta unidad, depende de los resultados de un estudio de riesgo por siniestros naturales como inundaciones y derrumbes.
TU	2	Actividades Recreativas		Las actividades recreativas deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos.
TU	3			Las actividades recreativas deberán contar con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora, fauna y formaciones geológicas.
TU	4			El uso de áreas naturales deberá estar sujeto a las disposiciones de reglamentos para prestadores de servicios y visitantes.
TU	5			Solo se permite la práctica del campismo, rutas interpretativas, observación de flora y fauna y paseos fotográficos
TU	6			Las actividades ecoturísticas solo podrán realizarse utilizando las vías y caminos existentes
TU	7			Los visitantes no podrán coleccionar o extraer ningún elemento del ecosistema

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA LA ACUICULTURA

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO
AC	1	General		Se permiten proyectos productivos de acuicultura para lagunas salobres costeras, siempre y cuando sean autorizados por SEMARNAT.
AC	2			No se permite la acuicultura
AC	3			No se permite la creación de desarrollos para la acuicultura donde existan ecosistemas o hábitats únicos en su género áreas sujetas a restauración ambiental o zonas que por su interés arqueológico, ceremonial, religioso y/o cultural sean reconocidas por las comunidades nativas como parte de su patrimonio colectivo.
AC	4			Cualquier tipo de infraestructura para la actividad acuícola, deberá evitar obstaculizar la navegación en ríos lagunas y cuerpos de agua en general.
AC	5			Se dará preferencia al cultivo de especies nativas.
AC	6			No se permite la introducción de especies exóticas como: <u>Lates niloticus</u> , <u>Clarias batrachus</u> , <u>C. macrocephalus</u> y <u>Channa spp.</u>
AC	7			No se permite el uso de Verde de Malaquita y el Formaldehído como medicamentos profilácticos en el cultivo de peces para consumo humano.
AC	8			No se permite la acuicultura donde existan especies incluídas en la NOM- ECOL- 051-1994.
AC	9			No se permite la creación de estanquería sobre los espejos permanentes de agua.
AC	10			No se permitirá la creación de proyectos de acuicultura en sitios donde el agua disponible tenga un nivel de contaminación fisicoquímica y microbiológica que rebase los niveles definidos en las NOM aplicables
AC	11			La obtención de agua empleada para los cultivos acuícolas y/o camarónícolas deberán garantizar la permanencia de los patrones geohidrológicos del área de donde se obtiene.
AC	12			No se permite el desvío de cauces de ríos
AC	13			Se permite el establecimiento ó expansión de proyectos productivos de acuicultura en cualquier tipo de embalses siempre y cuando sean autorizados por la SEMARNAT
AC	14	Manantiales		No se permite la introducción de especies alóctonas para la acuicultura en manantiales en donde existan especies endémicas
AC	15			Solo se permite la acuicultura en manantiales, si ésta, utiliza las especies ahí existentes y además se evita la afectación de los ecosistemas acuáticos
AC	16			Las aguas de retorno de los cultivos acuícolas deberán cumplir con la NOM-001-ECOL-1996
AC	17	Evaluación y Seguimiento		Cuando los desarrollos acuícolas presenten una superficie menor a una hectárea, se deberá evaluar su viabilidad ambiental a través de un informe preventivo.
AC	18			Cuando se pretendan crear desarrollos de acuicultura con estanques cuya superficie sea mayor que una hectárea, se deberá evaluar su viabilidad ambiental a través de una Manifestación de Impacto Ambiental

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA LA ACUICULTURA

AC	19			La actividad acuícola en granjas intensivas y semintensiva estará sujeta a auditorías ambientales
AC	20			Se deberán llevar registros de los procesos de alimentación, medicación y fertilización en granjas semintensivas e intensivas para utilizar, esto servirá de base informativa para una auditoría ambiental
AC	21	Normatividad en Área Natural Protegida		La extensión, tipo y manejo de estanques para la acuicultura, dentro de las Areas Naturales Protegidas, deberá de estar debidamente normada y autorizada como una Unidad de Manejo Sustentable (UMA)
AC	22			No se permite la instalación de infraestructura de bombeo y transportación de agua dentro de Areas Naturales Protegidas
AC	23			No se permite la construcción de estanques en grandes extensiones para la acuicultura semintensiva e intensiva dentro de las Areas Naturales Protegidas
AC	24			No se permite dentro de las Areas Naturales Protegidas, la descarga de agua de recambio sin tratamiento proveniente de los proyectos de acuicultura
AC	25			No se permite la introducción de especies exóticas para la acuicultura dentro de de Areas Naturales Protegidas
AC	26	Encierros		Solo se permite la acuicultura extensiva
AC	27	Acuicultura Extensiva		Se permite la acuicultura de especies nativas por medio de encierros rústicos
AC	28			El área ocupada por cultivos en encierros no deberá exceder el 60% de la superficie lagunar
AC	29			El área ocupada por cultivos en encierros no deberá exceder el 30% de la superficie lagunar
AC	30	Encierros en ríos y lagunas gral.		Los encierros deberán tener el tamaño suficiente, de acuerdo a la densidad que soporta cada especie, para evitar mortandad debida al estrés por hacinamiento.
AC	31	Encierros en cuerpos de agua temporales		Solo se permite la instalación de encierros rústicos elaborados con material de la región y el uso de mampostería se restringirá a la creación de cimientos para su instalación
AC	32			Se recomienda como medida profiláctica antes del comienzo de la época de lluvias la aplicación de cal sobre el lecho del cuerpo de agua temporal
AC	33			En los encierros que aprovechen cuerpos de agua temporales, se podrán introducir especies alóctonas de rápido crecimiento, siempre y cuando éstas no tengan la capacidad de migrar vía terrestre de un cuerpo de agua a otro o que los ejemplares o sus huevecillos puedan sobrevivir en el lecho de agua desecada y además deberán ser cosechadas en su totalidad
AC	34			Se recomienda que previo a la época de lluvias y a la aplicación de cal en los cuerpos de agua temporales, se efectúe una remoción de sedimentos para evitar el azolvamiento de éste y aprovechar lo dragado como mejorado de suelos agrícolas, excepto aquellos sedimentos que tengan una salinidad mayor a 35 partes por mil (ppm)
AC	35	Encierros en cuerpos de agua permanentes		En el caso del cultivo de especies alóctonas se dará preferencia a las variedades estériles y/o aquellas que no tengan capacidad para trasladarse vía terrestre de un cuerpo de agua a otro
	36			No se permite el cultivo de peces de ornato en encierros dentro de ríos
AC	37			Se recomienda que durante el periodo de secas se extraigan los sedimentos limosos del fondo de las áreas adyacentes a los encierros, para evitar su azolvamiento y poder aprovecharlos como mejoradores de suelos agrícolas, excepto aquellos sedimentos que tengan una salinidad mayor a 35 partes por mil (ppm)
AC	38	General		Se permite la acuicultura intensiva

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA LA ACUICULTURA

AC	39	Ubicación		Las unidades de producción acuícola deberán tener una zona de amortiguamiento de al menos 500 m con la frontera agrícola
AC	40			El área ocupada en las granjas acuícolas no deberá exceder el 30% de la superficie humedal
AC	41	Densidad		El área ocupada en las granjas acuícolas no deberá exceder el 15% de la superficie humedal
AC	42			El área ocupada por las granjas no deberá exceder el 5% de la superficie humedal
AC	43	Prevención de escapes de especies exóticas		En el caso de la introducción de especies exóticas para su cultivo, se deberá llevar a cabo la instalación de infraestructura que impida la fuga de organismos en cultivo.
AC	44	Bordos		En la construcción de bordos en lagunas y pantanos se deberán evitar alterar los escurrimientos superficiales y/o obstaculizar el paso del agua
AC	45	Dragados		Los productos del dragado de estanques, deberán ser sometidos a un proceso de desinfección.
AC	46	Estanques		Cuando los canales de alimentación de agua dulce no estén siendo empleados para la adición de agua a los estanques, se deberán mantener abiertos para que el agua llegue hasta los humedales.
AC	47			La construcción de los canales de alimentación de agua dulce a los sistemas acuícolas, deben permitir la comunicación del flujo de agua desde la fuente de abastecimiento hasta el manglar o humedal al que inicialmente desembocaba.
AC	48			El material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpan el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.
AC	49	Disposición del agua de recambio		No se permite disponer agua usada en la acuicultura en pozos de absorción.
AC	50			Se deberá garantizar que la actividad acuícola no produzca infiltración hacia el manto freático.
AC	51			No se permite la extracción de agua para la actividad acuícola semi intensiva e intensiva en sitios en donde ésta se extraiga para el consumo humano.
AC	52	Monitoreo de impactos		Los promoventes de los proyectos de acuicultura deberán llevar a cabo un monitoreo periódico para determinar si la actividad acuícola desarrollada contribuye significativamente en la eutroficación del cuerpo de agua receptor de las descargas de agua producidas por los recambios diarios y de las modificaciones en la diversidad biológica asociada al humedal donde se asienta el proyecto.
AC	53	Abandono de sitio		En la etapa de abandono del proyecto, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura, el restablecimiento de los flujos de agua originales y una reforestación con especies nativas.
AC	54	Hiperintensiva		La producción de especies ornamentales en agua dulce, solo podrá realizarse en estanques completamente aislados de cuerpos de agua naturales

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ASENTAMIENTOS HUMANOS

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO
AH	1	General		EL número y densidad de población en esta unidad, deberá ser definida a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en la manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos así como el equipamiento necesario
AH	2			No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos.
AH	3			Cuando la mancha urbana alcance una población superior a 15,000 habitantes, se promoverá la realización de un plan director de desarrollo urbano.
AH	4			No se permite construir establos y corrales dentro del área urbana.
AH	5			Solo se permite la instalación de asentamientos humanos temporales o campamentos dentro de esta unidad.
AH	6			Se recomienda que en los asentamientos rurales, los residuos de forrajes y desechos de alimentos humanos sean empleados para la producción de composta.
AH	7			Se deberá considerar la reubicación de los asentamientos humanos contiguos al cuerpo de agua en función de un estudio de riesgo
AH	8			Solo se permite asentamientos humanos de baja densidad
AH	9	Reservas territoriales		La factibilidad para la creación y ubicación de un nuevo centro de población en esta unidad, está sujeto a un estudio de riesgo a siniestros producidos por fenómenos naturales tales como inundaciones y huracanes.
AH	10			La factibilidad para la creación y ubicación de un nuevo centro de población en esta unidad, está sujeto los resultados obtenidos en el programa de monitoreo sobre los recursos naturales en un periodo mínimo de cinco años
AH	11			Una vez establecidas las reservas territoriales en esta unidad, queda prohibido ampliarlas o crear nuevas.
AH	12			La definición de nuevas reservas territoriales estará sujeta a Manifestacion de Impacto Ambiental.
AH	13			Las reservas territoriales deberán mantener su cubierta vegetal original.
AH	14	Areas verdes		En el desarrollo deberán contemplarse áreas verdes, con superficie mínima de 8.17 m ² /habitante.
AH	15			Se recomienda la utilización de fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes.
AH	16			En las áreas verdes se preferirán las especies de vegetación nativa.
AH	17	Lotificación		Se deberá promover que los predios actuales no estén sujetos a lotificaciones subsecuentes.
AH	18			Se prohíbe la creación de asentamientos humanos sobre predios agrícolas.
AH	19	Vías de comunicación		Se deberá evitar el desarrollo de asentamientos humanos y/o infraestructura, a lo largo de la carretera.
AH	20			Las instalaciones para prestar servicios a los usuarios de la carretera, deberán ubicarse fuera del derecho de vía.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA LA CONSTRUCCIÓN

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
C	1	General		No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.
C	2			Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.
C	3			La construcción de cualquier edificación residencial y de infraestructura, estará sujeta a una evaluación en materia de Impacto ambiental.
C	4	Preparación del sitio		Solo la superficie de desplante podrá ser despalmada totalmente.
C	5			Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas.
C	6			Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas como potreros y acahuales juvenes, nunca sobre humedales, zona federal marítimo terrestre u otros ecosistemas relevantes.
C	7	Manejo de desechos		Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de colección y disposición de desechos sanitarios en áreas autorizadas por el municipio.
C	8			Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de colección y disposición de desechos sólidos en áreas autorizadas por el municipio.
C	9			Durante las obras de canalización y dragado, se utilizarían mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten suspensión y dispersión de sedimentos
C	10	Obra		Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento.
C	11	Abandono del sitio		Cualquier abandono de actividad deberá presentar un programa de restauración de sitio.
C	12			El uso de explosivos, durante la construcción de cualquier tipo de obra, infraestructura o desarrollo está sujeto a Manifestación de Impacto Ambiental y a los lineamientos de la Secretaría de la Defensa
C	13	Manejo de explosivos y sustancias peligrosas		No se permite la utilización de explosivos.
C	14	Desechos de construcción		Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc.), deberán disponerse en confinamientos autorizados por el municipio.
C	15			Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.
C	16			El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos fugitivos.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

USO	NUMERO	TEMA	SUBTEMA	CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
EI	1	Generales		Se prohíbe la instalación de cualquier tipo de infraestructura.
EI	2			La instalación de infraestructura estará sujeta a Manifestación de Impacto Ambiental.
EI	3			La instalación de infraestructura estará sujeta al Plan de Manejo.
EI	4			Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura
EI	5	Manejo de residuos sólidos		Los asentamientos humanos mayores a 500 habitantes deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos.
EI	6			Los asentamientos humanos menores a 500 habitantes deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.
EI	7			La disposición final de lodos producto del dragado deberá hacerse en sitios alejados de cuerpos de agua
EI	8			Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.
EI	9	Reciclaje y recolección de residuos		Las instalaciones para la disposición final de los desechos sólidos deberán apegarse a las especificaciones de la NOM-083-ECOL-1994.
EI	10	Selección de sitio y disposición final de residuos		La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios, deberán observar las disposiciones de la NOM-083-ECOL-1994 y NOM-084-ECOL-1994.
EI	11			Se prohíbe la ubicación de rellenos sanitarios y tiraderos a cielo abierto.
EI	12			La ubicación y número de los sitios para la disposición final de desechos sólidos estará determinado por una Manifestación de Impacto Ambiental.
EI	13			No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.
EI	14	Residuos vegetales		Se promoverá el composteo de los desechos vegetales.
EI	15			El manejo de envases y empaques se deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.
EI	16	Residuos químicos		La disposición de baterías y acumuladores deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.
EI	17			Se promoverá la instalación de letrinas secas.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

EI	18	Residuos biológico infecciosos		Los desarrollos turísticos deberán contar con un sistema integral de reducción de desechos biológico infecciosos asociados al drenaje sanitario.
EI	19			El tratamiento <i>in situ</i> de desechos biológico infecciosos asociados al drenaje sanitario, podrá contemplar sistemas como: humedal artificial, generación de biomasa, etc.
EI	20	Tratamiento y reciclaje de líquidos		Los desarrollos turísticos deberán estar conectados al drenaje municipal o contar con un sistema de tratamiento de agua <i>in situ</i> .
EI	21			Deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.
EI	22			Las descargas de los asentamientos humanos mayores a 500 hab. deberán dirigirse a plantas de tratamiento de aguas residuales.
EI	23			Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-CCA-026-ECOL-1996, la NOM-ECOL-001-1996 y la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.
EI	24			En los asentamientos humanos menores a 500 habitantes deberán tratar las aguas grises <i>in situ</i> .
EI	25			Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-CCA-026-ECOL-1996, la NOM-ECOL-001-1996 y la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.
EI	26			En los asentamientos humanos menores a 500 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales.
EI	27			Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de colecta, minimización y disposición de aguas residuales
EI	28			Se promoverá la reutilización de aguas pluviales previo tratamiento y eliminación de grasas y aceites.
EI	29			Las nuevas plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación, desinfección y disposición final de lodos.
EI	30			El sistema de riego deberá estar articulado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales
EI	31			Queda prohibido la construcción de pozos de absorción para el drenaje doméstico.
EI	32			Los lodos activados producto del tratamiento de las aguas residuales, podrán ser usados como mejoradores de suelos, siempre y cuando no rebasen la concentración máxima permitida de los residuos peligrosos enlistados en la NOM-CRP-001-ECOL/1993.
EI	33			Se deberá desarrollar infraestructura de drenaje en las áreas donde este servicio no exista para que las aguas residuales desemboquen directamente a la laguna de oxidación.
EI	34	Disposición de residuos líquidos		No se permite la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos en lagunas, zonas inundables o en cualquier otro tipo de cuerpo de agua natural.
EI	35	Vías de comunicación, caminos y carreteras		Se prohíbe la apertura y/o construcción de carreteras en esta zona

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

EI	36			Se prohíbe la ampliación del derecho de vía
EI	37			La construcción de infraestructura vial requiere evaluación de Impacto Ambiental y autorización de la autoridad competente
EI	38			Quedan prohibidas las quemas de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas, defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía.
EI	39			Los taludes en caminos se deberán estabilizar con vegetación nativa.
EI	40			Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos preferentemente nativos.
EI	41			No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.
EI	42			Los caminos de acceso deberán contar con reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.
EI	43			La apertura de nuevos caminos rurales se realizará previa autorización y opinión favorable del consejo técnico asesor del Area Natural Protegida.
EI	44	Muelles y embarcaderos		La construcción de muelles estará sujeta a la Manifestación de Impacto Ambiental.
EI	45			Solo se permite la creación de embarcaderos rústicos.
EI	46			No se permite la construcción de muelles.
EI	47	Líneas de conducción		La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá ser autorizada mediante la evaluación de una Manifestación de Impacto Ambiental.
EI	48			La instalación de infraestructura se debe hacer preferentemente sobre el derecho de vía de los caminos.
EI	49	Alternativa de energía		Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía.
EI	50	Prevención de desastres		La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá considerar un período de retorno de 50 años.
EI	51	Zonas arqueológicas		Solo se permite el establecimiento de infraestructura destinada a la conservación y rescate de la zona arqueológica
EI	52	Reutilización del agua		Se promoverá la instalación de infraestructura para la captación del agua de lluvia proveniente de pisos, terrazas, techos y pavimento.
EI	53	Termoeléctricas		Se deberá monitorear las emisiones de azufre y en su caso mitigar los efectos adversos sobre los recursos