



GOBIERNO *de*
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO CIAMMATTEI

Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y
del Lago de Amatitlán



Plan Operativo Multianual 2022 - 2026

Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán
Plan Operativo Multianual 2022-2026
Guatemala 2022

Kilómetro 22 ruta al Pacífico Villa Nueva, Guatemala
Teléfono: (502) 6624-1700

AUTORIDADES

DIRECCIÓN EJECUTIVA
Edgar Rolando Zamora Ruíz

SUBDIRECCIÓN EJECUTIVA
Raúl Enrique Orozco Velásquez

ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y TÉCNICAS

División Administrativa Financiera
División de Control, Calidad Ambiental y Manejo de Lagos
División de Educación Ambiental, Concientización Ciudadana y Desarrollo Turístico
División de Evaluación y Seguimiento
División de Planeamiento Urbano y Ordenamiento Territorial
División de Recolección y Tratamiento de Desechos Líquidos y Sólidos
División de Reingeniería Industrial y Agroindustrial
División de Relaciones Interinstitucionales y Fortalecimiento a los Gobiernos Locales
División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos
Unidad de Ejecución de Proyectos
Unidad de Manejo del lago de Amatitlán

UNIDADES DE APOYO

Unidad de Recursos Humanos
Unidad de Asesoría Jurídica
Unidad de Comunicación Social y Relaciones Públicas
Unidad de Auditoría Interna
Unidad de Informática
Clínica Médica

Contenido

Áreas Administrativas Y Técnicas	2
Unidades De Apoyo	2
1. Plan Operativo Multianual.....	4
1.1. Resultados, Productos, Metas Y Costo Multianual	4
☐ Definición De Productos.....	4
1.2. Vinculación De La Producción Institucional A La Política General De Gobierno ...	5
1.3. Productos, Subproductos, Metas Y Costo Multianual	8
Productos, Subproductos Institucionales	8
2. Seguimiento Multianual	10
2.1. Indicadores De Productos	10
2.2. Seguimiento A Nivel Multianual De Productos	11
2.3. Fichas De Indicadores De Productos	13

1. PLAN OPERATIVO MULTIANUAL

1.1. RESULTADOS, PRODUCTOS, METAS Y COSTO MULTIANUAL

• DEFINICIÓN DE PRODUCTOS

Resultado Institucional	Responsable	Productos	Unidad de Medida
Para el 2030, se ha disminuido en dos puntos el valor promedio del Índice del estado trófico del lago de Amatitlán, a través del manejo integrado de su cuenca (De 72, estado hipereutrófico, en 2020 a un 70, estado eutrófico, en el 2030.	Dirección Ejecutiva	Dirección y Coordinación	Documento
	División de Control. Calidad Ambiental y Manejo de Lagos, División de Manejo de Desechos Líquidos y Sólidos, Unidad de Mantenimiento y Limpieza del Lago, División de Educación Ambiental y desarrollo turístico y División de Reingeniería Industrial y Agroindustrial	Control y monitoreo de la calidad del agua en relación a la carga de contaminantes y desechos	Documento
	División Forestal, conservación y manejo de suelos	Retención de sólidos, sedimentos y estabilización de los ríos tributarios del lago de Amatitlán	Metro cúbico
	División Forestal, conservación y manejo de suelos y División de Planeamiento Urbano y Ordenamiento Territorial	Manejo y conservación de la cobertura forestal en la cuenca del lago de Amatitlán para recarga de mantos acuíferos	Hectárea

1.2. VINCULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN INSTITUCIONAL A LA POLÍTICA GENERAL DE GOBIERNO

VINCULACIÓN INSTITUCIONAL					RESULTADO INSTITUCIONAL			
Pilar de la Política General de Gobierno 2020-2024	Objetivo Sectorial PGG	Acción PGG	Meta PGG	RED	Descripción de Resultado	Nivel		
						Final	Intermedio	Inmediato
Estado responsable transparente y efectivo	Fomentar el desarrollo social, cultural, económico y territorial en un entorno amigable con el medio ambiente, de tal manera que se garantice la sostenibilidad a largo plazo	Velar por un buen manejo de desechos sólidos, líquidos y tóxicos en las cuencas hidrográficas del país	Para el año 2023 se ha aumentado o a un 33.7% la superficie del territorio cubierta por bosques	RED 8- Para el 2024, se ha incrementado o la cobertura forestal a 33.7 por ciento a nivel nacional (33.0% en 2016)	Para el año 2024, incrementar en 5.3% el área boscosa de la cuenca del lago de Amatitlán a través del mantenimiento de áreas y reforestación		X	

PLAN OPERATIVO MULTIANUAL 2022 - 2026

PRODUCTO / SUBPRODUCTO		UNIDAD DE MEDIDA	META POR AÑO									
			2022		2023		2024		2025		2026	
			Meta física	Meta financiera	Meta física	Meta financiera	Meta física	Meta financiera	Meta física	Meta financiera	Meta física	Meta financiera
Producto 1:	Dirección y coordinación	Documento	12	Q 15,001,713.00	12	Q 15,751,798.65	12	Q 16,539,388.58	12	Q 17,366,358.01	12	Q 18,234,675.91
	Dirección y coordinación	Documento	12	Q 15,001,713.00	12	Q 15,751,798.65	12	Q 16,539,388.58	12	Q 17,366,358.01	12	Q 18,234,675.91
Producto 2:	Control y monitoreo de la calidad del agua en relación a la carga de contaminantes y desechos	Documento	12	Q 14,449,745.00	12	Q 15,172,232.25	12	Q 15,930,843.86	12	Q 16,727,386.06	12	Q 17,563,755.36
	Tratamiento de las aguas residuales a través de las plantas de tratamiento a cargo de la Institución	Metro cúbico	5,569,760	Q 5,613,572.00	5,848,248	Q 5,894,250.60	6,140,660	Q 6,188,963.13	6,447,693	Q 6,498,411.29	6,770,078	Q 6,823,331.85
	Volumen de desechos sólidos flotantes y plantas acuáticas extraídos del Lago de Amatitlán	Metro cúbico	57,500	Q 1,699,000.00	60,375	Q 1,783,950.00	63,394	Q 1,873,147.50	66,563	Q 1,966,804.88	69,892	Q 2,065,145.12
	Informes de control y monitoreo de la calidad del agua de los principales cuerpos de agua superficiales, residuales y del Lago de Amatitlán	Documento	12	Q 1,670,710.00	12	Q 1,754,245.50	12	Q 1,841,957.78	12	Q 1,934,055.66	12	Q 2,030,758.45
	Control y manejo de los desechos sólidos en la cuenca del lago de Amatitlán	Evento	65	Q 4,402,463.00	68	Q 4,622,586.15	72	Q 4,853,715.46	75	Q 5,096,401.23	79	Q 5,351,221.29
	Personas capacitadas y sensibilizadas en temas ambientales dirigido al sector formal/no formal	Personas	55,000	Q 670,000.00	57,750	Q 703,500.00	60,638	Q 738,675.00	63,669	Q 775,608.75	66,853	Q 814,389.19
	Entidades asesoradas en temas de control y manejo de aguas residuales generadas, sistemas de producción agroindustrial y el uso del agua de pozos en la Cuenca del Lago de Amatitlán	Entidades	500	Q 394,000.00	525	Q 413,700.00	551	Q 434,385.00	579	Q 456,104.25	608	Q 478,909.46

PLAN OPERATIVO MULTIANUAL 2022 - 2026

Producto 3:	Manejo y conservación de la cobertura forestal en la cuenca del lago de Amatitlán para recarga de mantos acuíferos	Hectárea	110	Q 3,655,542.00	121	Q 3,692,097.42	121	Q 3,876,702.29	127	Q 4,070,537.41	134	Q 4,274,064.28
	Conservación de suelos y agua en la cuenca del lago de Amatitlán	Hectárea	15	Q 2,571,898.00	16	Q 2,597,616.98	17	Q 2,727,497.83	17	Q 2,863,872.72	18	Q 3,007,066.36
	Reforestación y mantenimiento de áreas en la cuenca del lago de Amatitlán	Hectárea	95	Q 1,083,644.00	100	Q 1,094,480.44	105	Q 1,149,204.46	110	Q 1,206,664.69	115	Q 1,266,997.92
Producto 4:	Retención de sólidos, sedimentos y estabilización de los ríos tributarios del lago de Amatitlán	Metro cúbico	120,000	Q 1,286,000.00	121,200	Q 1,350,300.00	122,412	Q 1,417,815.00	123,636	Q 1,488,705.75	124,872	Q 1,563,141.04
	Retención de sedimentos a través de la conformación de diques y otros mecanismos de control	Metro cúbico	120,000	Q -	126,000	Q -	132,300	Q -	138,915	Q -	145,861	Q -
	Estabilización del cauce del río Villalobos y tributarios al lago de Amatitlán	Metro cuadrado	1,467	Q 1,286,000.00	1,540	Q 1,350,300.00	1,617	Q 1,417,815.00	1,698	Q 1,488,705.75	1,783	Q 1,563,141.04
TOTAL				Q 34,393,000.00		Q 35,966,428.32		Q 37,764,749.74		Q 39,652,987.22		Q 41,635,636.58

1.3. PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS, METAS Y COSTO MULTIANUAL

A continuación, se presentan los productos y subproductos que la institución brinda a la población para la recuperación de la cuenca y del lago de Amatitlán.

PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS INSTITUCIONALES

PRODUCTO / SUBPRODUCTO		UNIDAD DE MEDIDA	META POR AÑO				
			2022	2023	2024	2025	2026
			Meta física	Meta física	Meta física	Meta física	Meta física
Producto 1:	Dirección y coordinación	Documento	12	12	12	12	12
	Dirección y coordinación	Documento	12	12	12	12	12
Producto 2:	Control y monitoreo de la calidad del agua en relación a la carga de contaminantes y desechos	Documento	12	12	12	12	12
	Tratamiento de las aguas residuales a través de las plantas de tratamiento a cargo de la Institución	Metro cúbico	5,569,760	5,848,248	6,140,660	6,447,693	6,770,078
	Volumen de desechos sólidos flotantes y plantas acuáticas extraídos del Lago de Amatitlán	Metro cúbico	57,500	60,375	63,394	66,563	69,892
	Informes de control y monitoreo de la calidad del agua de los principales cuerspos de agua superficiales, residuales y del Lago de Amatitlán	Documento	12	12	12	12	12
	Control y manejo de los desechos sólidos en la cuenca del lago de Amatitlán	Evento	65	68	72	75	79

	Personas capacitadas y sensibilizadas en temas ambientales dirigido al sector formal/no formal	Personas	55,000	57,750	60,638	63,669	66,853
	Entidades asesoradas en temas de control y manejo de aguas residuales generadas, sistemas de producción agroindustrial y el uso del agua de pozos en la Cuenca del Lago de Amatitlán	Entidades	500	525	551	579	608
Producto 3:	Manejo y conservación de la cobertura forestal en la cuenca del lago de Amatitlán para recarga de mantos acuíferos	Hectárea	110	116	121	127	134
	Conservación de suelos y agua en la cuenca del lago de Amatitlán	Hectárea	15	16	17	17	18
	Reforestación y mantenimiento de áreas en la cuenca del lago de Amatitlán	Hectárea	95	100	105	110	115
Producto 4:	Retención de sólidos, sedimentos y estabilización de los ríos tributarios del lago de Amatitlán	Metro cúbico	120,000	126,000	132,300	138,915	145,861
	Retención de sedimentos a través de la conformación de diques y otros mecanismos de control	Metro cúbico	120,000	126,000	132,300	138,915	145,861
	Estabilización del cauce del río Villalobos y tributarios al lago de Amatitlán	Metro cuadrado	1,467	1,540	1,617	1,698	1,783

2. SEGUIMIENTO MULTIANUAL

2.1. INDICADORES DE PRODUCTOS

Producto	Unidad de Medida	INDICADOR DE PRODUCTO Y FORMULA	LINEA DE BASE		TOTAL 2022		
			AÑO	META		META	
				Datos Absolutos	Datos Relativos	Datos Absolutos	Datos Relativos
Control y monitoreo de la calidad del agua en relación a la carga de contaminantes y desechos	Metro cúbico	[(cantidad de sólidos extraídos y ninfa 2022/cantidad de sólidos extraídos y ninfa 2018)-1]*100	2018	49,852	30.9	57500	15.34
Retención de sólidos, sedimentos y estabilización de los ríos tributarios del lago de Amatitlán	Metro cúbico	[(Cantidad de metros cúbicos en mecanismos para la retención de sólidos y sedimentos) /cantidad en metros cúbicos de estructuras programadas]*100	2018	298300	99.4	120000	40.23
Manejo y conservación de la cobertura forestal en la cuenca del lago de Amatitlán para recarga de mantos acuíferos	Hectárea	[Número de hectáreas con manejo y conservación de la cobertura forestal en la cuenca del lago de Amatitlán para recarga de mantos acuíferos del 2022/ Total de hectáreas de zona forestal en recuperación (7,416 hectáreas)]* 100	2018	73	1.2	110	1.48

2.2. SEGUIMIENTO A NIVEL MULTIANUAL DE PRODUCTOS

SEGUIMIENTO A NIVEL MULTIANUAL DE LOS PRODUCTOS															
PRODUCTOS	UNIDAD DE MEDIDA	INDICADOR DE PRODUCTO Y FORMULA	INDICADORES DE PRODUCTO												
			LINEA DE BASE		2022		2023		2024		2025		2026		
			AÑO	META		META		META		META		META		META	
				Datos Absolutos	Datos Relativos	Datos Absolutos	Datos Relativos	Datos Absolutos	Datos Relativos	Datos Absolutos	Datos Relativos	Datos Absolutos	Datos Relativos	Datos Absolutos	Datos Relativos
Control y monitoreo de la calidad del agua en relación a la carga de contaminantes y desechos	Metro cúbico	[(cantidad de sólidos extraídos y ninfa 2022/cantidad de sólidos extraídos y ninfa 2018)-1]*100	2018	49852	31	57500	15	60375	60375	63394	5	66563	5	69892	5
Retención de sólidos, sedimentos y estabilización de los ríos tributarios del lago de Amatitlán	Metro cúbico	[(Cantidad de metros cúbicos en mecanismos para la retención de sólidos y sedimentos) /cantidad en metros cúbicos de sedimentos que ingresan al lago de Amatitlán]*100	2018	298300	99	120000	40	126000	126000	132300	105	138915	105	145861	105

PLAN OPERATIVO MULTIANUAL 2022 - 2026

Manejo y conservación de la cobertura forestal en la cuenca del lago de Amatitlán para recarga de mantos acuíferos	Hectárea	[Número de hectáreas con manejo y conservación de la cobertura forestal en la cuenca del lago de Amatitlán para recarga de mantos acuíferos del 2022/ Total de hectáreas de zona forestal en recuperación (7,416 hectáreas)]* 100	2018	73	1	110	1	116	2	121	2	127	2	134	2
--	----------	---	------	----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

2.3. FICHAS DE INDICADORES DE PRODUCTOS

INSTITUCIÓN: Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán - AMSA-													
Nombre del Indicador		Índice de Variación en desechos sólidos flotantes ingresados al lago de Amatitlán al 2022											
Categoría del Indicador		DE PRODUCTO				DE SUBPRODUCTO			x				
Objetivo Asociado al Indicador		Mejorar la calidad de agua que ingresa a los cuerpos receptores											
Política Pública Asociada		N/A											
		N/A											
Descripción del Indicador		Relaciona el porcentaje de la cantidad de desechos de sólidos flotantes ingresados al lago de Amatitlán contabilizados año con año.											
Pertinencia		Muestra el incremento o decremento de desechos sólidos y plantas acuáticas extraídos del lago de Amatitlán											
Interpretación		Indica el incremento o disminución en porcentaje de desechos sólidos flotantes que ingresen al 2022, estos desechos son arrastrados al lago de Amatitlán debido a las lluvias que se generan. Un porcentaje negativo indica que se extrajo una cantidad menor, lo cual es positivo porque el objetivo es que ingrese la menor cantidad posible de basura al lago de Amatitlán.											
Fórmula de Cálculo		[(cantidad de sólidos extraídos 2022/cantidad de sólidos extraídos 2018)-1]*100											
Ámbito Geográfico		Nacional			Regional			Departamento			Municipio		X
Frecuencia de la medición		Mensual			Cuatrimestral		X	Semestral			Anual		
Tendencia del Indicador													
Años		2015			2016			2017			2018		X
Valor (del indicador)		17% al año											
Línea Base		Año		2018			Valor			18%			
Medios de Verificación													
Procedencia de los datos		Registro estadísticos de datos de la cantidad de metros cúbicos de sólidos flotantes que se extraen año con año en el lago de Amatitlán											
Unidad Responsable		Los datos del indicador se consolidan en la División de Evaluación y Seguimiento, los cuales son proporcionados por la Unidad de mantenimiento y limpieza del lago de Amatitlán. Estos datos se proporcionan por medio de los informes mensuales.											
Metodología de Recopilación		La Unidad de Mantenimiento y Limpieza del Lago registra la cantidad de desechos de sólidos flotantes que extraen constantemente como una de sus funciones principales, esta medición de volumen de sólidos extraídos se reporta a la División de Evaluación y Seguimiento de manera mensual quien se encarga de consolidar la información.											
Producción asociada al cumplimiento													
SUBPRODUCTOS							INDICADORES						
c) Volumen de desechos sólidos flotantes y plantas acuáticas extraídos del Lago de Amatitlán							c) (Volumen de desechos sólidos y plantas acuáticas extraídos/Volumen de desechos						

	sólidos y plantas acuática programados) *100
NOTAS TÉCNICAS:	
La Unidad de Mantenimiento y Limpieza del Lago se encarga de recopilar la información con el volumen de material extraído mensualmente en 28 puntos del lago de Amatitlán y del control de las plantas acuáticas.	

INSTITUCIÓN: Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán - AMSA-							
Nombre del Indicador	Mecanismos y estructuras implementadas para la retención de sólidos y protección del cauce del río Villalobos						
Categoría del Indicador	DE PRODUCTO	X	DE SUBPRODUCTO				
Objetivo Asociado al Indicador	Reducir la cantidad de sedimento que ingresan al lago de Amatitlán						
Política Pública Asociada	Política General de Gobierno						
	Política Nacional de Desarrollo						
Descripción del Indicador	Determina el porcentaje de metros cúbicos en mecanismos y estructuras implementadas para la retención de sólidos y sedimentos que ingresan al lago de Amatitlán, así como las estructuras para la protección del cauce del río Villalobos						
Pertinencia	Muestra la cantidad de metros cúbicos en mecanismos y estructuras conformadas para la retención de sólidos y sedimentos, así como la estabilización del cauce del río Villalobos						
Interpretación	El indicador mostrará el número de mecanismos en metros cúbicos y estructuras conformadas para lograr el objetivo de reducir la cantidad de sedimentos que ingresan al lago de Amatitlán según la cantidad programada						
Fórmula de Cálculo	(Total de metros cúbicos en mecanismos y estructuras implementadas para la retención de sólidos y protección del cauce del río/Total de metros cúbicos en mecanismos y estructuras programadas)*100						
Ámbito Geográfico	Nacional		Regional		Departamento		Municipio X
Frecuencia de la medición	Mensual		Cuatrimestral	X	Semestral		Anual
Tendencia del Indicador							
Años	2015		2016		2017		2018 X
Valor (del indicador)	100%						
Línea Base	Año				Valor		100%
Procedencia de los datos	Informes, registros y controles llevados por la División a cargo.						
Unidad Responsable	División Forestal y Conservación de Suelos						
Metodología de Recopilación	Se llevará un control y registro de los mecanismos y estructuras implementadas						
	Producción asociada al cumplimiento de la meta						

SUBPRODUCTOS	INDICADORES
Retención de sedimentos a través de la conformación de diques y otros mecanismos de control	(Total de metros cúbicos en mecanismos conformados/Total de metros cúbicos de mecanismos programados) *100
NOTAS TECNICAS	
Se conformarán diques, enrocados mecánicos y manuales para la protección de taludes y demás mecanismos para la estabilización del cauce del río Villalobos	

INSTITUCIÓN: Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán - AMSA-								
Nombre del Indicador	Reducción Porcentual de las Superficies Degradadas de la Cuenca del Lago de Amatitlán							
Categoría del Indicador	DE PRODUCTO		X	DE SUBPRODUCTO				
Objetivo Asociado al Indicador	Recuperar las áreas boscosas y recargas de acuíferos							
Política Asociada Pública	N/A							
Descripción del Indicador	Este indicador muestra el porcentaje de recuperación de la superficie degradada mediante trabajos de reforestación y prácticas de conservación de suelos en el año en las zonas de la cuenca del Lago de Amatitlán, para recuperación de áreas boscosas y aumentar la recarga de acuíferos							
Pertinencia	Este indicador persigue medir acciones de conservación de suelos y reforestación, realizadas en apego a las funciones de la Institución, con el fin de reflejar el grado de cumplimiento de los objetivos							
Interpretación	A mayor valor del porcentaje, mayor el número de hectáreas reforestadas con el fin de conservar la cobertura forestal de la cuenca del Lago de Amatitlán							
Fórmula de Cálculo	[Número de hectáreas con manejo y conservación de la cobertura forestal en la cuenca del lago de Amatitlán para recarga de mantos acuíferos del período/ Total de hectáreas de zona forestal en recuperación (7,416 hectáreas)]* 100							
Ámbito Geográfico	Nacional		Regional		Departamento	Municipio	X	
Frecuencia de la medición	Mensual		Cuatrimestral		Semestral	Anual	X	
Tendencia del Indicador	Si la tendencia incrementa el primer año de medición en relación al actual, indica que ha disminuido la zona deforestada de la Cuenca del Lago de Amatitlán.							
Años	2016		2017		2018		2019	X
Valor (del indicador)	1.211.5							
Línea Base	Año	2018		Valor		1.2%		
Medios de Verificación								

Procedencia de los datos	Informes, registros y controles llevados por la División a cargo.
Unidad Responsable	Los datos del indicador se consolidan en la División de Evaluación y Seguimiento, los cuales son proporcionados por la División de Forestal y Conservación de Suelos. Estos datos se proporcionan por medio de los informes mensuales.
Metodología de Recopilación	El registro de la Información se lleva a cabo mediante los controles y registros por la División a cargo de las zonas reforestadas por hectáreas.
Producción asociada al cumplimiento de la meta	
SUBPRODUCTOS	INDICADORES
Conservación de suelos y agua en la cuenca del lago de Amatitlán	(Total de áreas trabajadas en conservación de suelos en zonas degradadas / Total de áreas trabajadas en conservación de suelos programadas)*100
Reforestación y mantenimiento de áreas en la cuenca del lago de Amatitlán	(Total de áreas reforestadas en zonas degradadas / Total de áreas a reforestar programadas)*100
	Total de plantas producidas/Total de plantas programadas a reproducir * 100
NOTAS TÉCNICAS	
Se implementarán nuevas medidas de mantenimiento de suelos, capacitación de personal con el fin de hacer eficientes los recursos existentes. Bosque: Espacio natural conformado por árboles, arbustos, hierbas, bacterias, hongos, protozoarios, artrópodos, otros invertebrados de todos los tamaños clases y descripciones, vertebrados, oxígeno, dióxido de carbono, agua, minerales y materia orgánica muerta, que en su totalidad constituyen el ecosistema forestal. Conservación: Acción tendiente a la preservación de los valores urbanísticos, históricos, arquitectónicos, artísticos, ambientales y documentales existentes, reconocidos por las normas específicas. Cuenca hidrográfica: Espacio territorial delimitado por un accidente topográfico llamado divisor de aguas, haciendo escurrir superficialmente a los aportes pluviales a un curso principal el que desagua en otro mayor, en el mar, laguna o bañado, etc. Las cuencas se integran contribuyendo con sus aportes a un curso de agua y cuenca mayor.	