

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

Informe Anual monitoreo de nivel del lago Atitlán  
Noviembre 2020

**Responsable:** Natanaél Xaminez de la Cruz, *Unidad de Monitoreo Ambiental*; Elsa María Reyes Morales, *jefe del Departamento de Investigación y Calidad Ambiental*.

## INTRODUCCIÓN

La generación de información climática e hidrológica de la cuenca del lago Atitlán es de gran importancia debido a las características físicas y geográficas de la región. Las actividades desarrolladas por la Unidad de Monitoreo Ambiental buscan mejorar la información disponible y llenar vacíos de información que existen a través de monitoreos mensuales de la oscilación del nivel del lago. En el presente informe se detalla la oscilación del nivel del lago durante el año 2018, 2019 y el presente año.

## OBJETIVOS

- Fortalecer la base de datos de la AMSCLAE, a partir de la integración de datos del nivel del lago Atitlán.
- Registrar la oscilación mensual del nivel del espejo del agua del lago Atitlán.
- Conocer el ascenso y descenso del nivel del agua del lago Atitlán.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el 2014, se instaló en la playa de Panajachel (Capitanía del puerto Lacustre Atitlán) una escala limnimétrica, en la cual se realizan las mediciones del nivel del agua (Fig. 1) todos los días a las 7:00 y 16:00 hrs. (Anexo 1). Las mediciones se iniciaron a partir de mayo del 2014, dándole continuidad este año 2020. La posición geográfica de dicha escala fue avalada por el Instituto Geográfico Nacional- IGN- y se encuentra integrada a la red geodésica nacional. Los datos son tabulados en una hoja de cálculo de Excel para poder generar un gráfico anual.



Capitanía y Apostadero Naval "Atitlán"

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El comportamiento de los niveles del lago Atitlán en el periodo de enero a octubre del año 2020 presentó descensos y ascensos asociados al régimen de lluvias (acumulación de lluvia) y la temperatura (DICA/Clima, 2020). Desde el 2014 se observa una tendencia a la disminución del nivel del lago (Fig. 2, Anexo 2). Los registros de la oscilación del nivel lago de Atitlán aportan a la descripción ecológica de los sistemas acuáticos lenticos y loticos, ya que estas fluctuaciones controlan el funcionamiento de la zona litoral. El descenso de un metro en el nivel de agua ocasiona una disminución de la superficie donde las macrófitas acuáticas se pueden establecer y desarrollar, principalmente el tul.

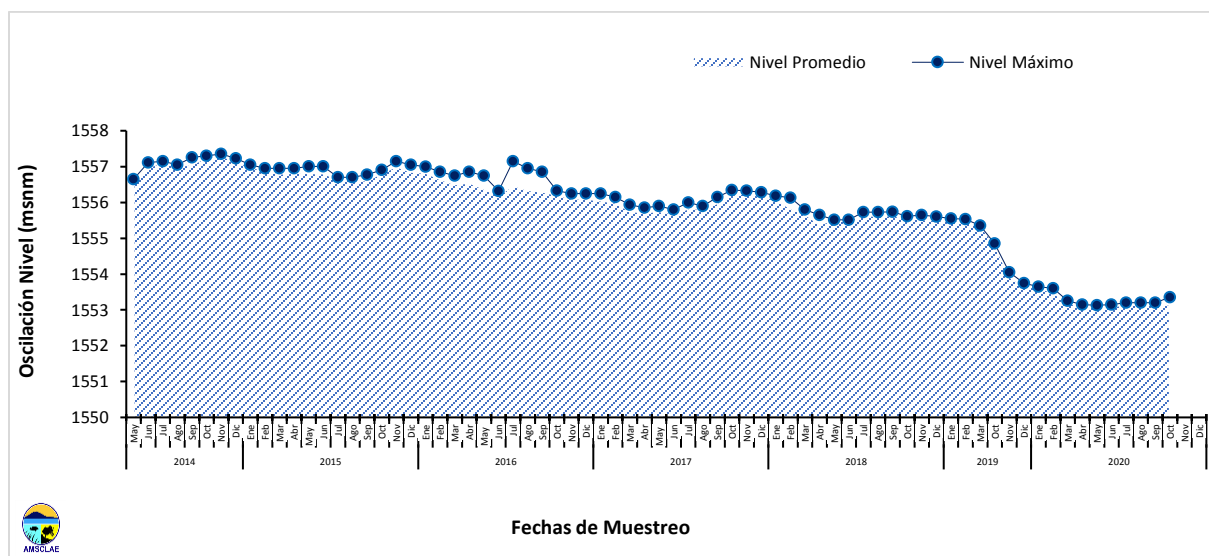


Figura 2. Oscilación del nivel de las aguas (msnm) del lago de Atitlán desde el 2014 al 2020. (AMSCLAE/DICA, 2020)

La precipitación pluvial tiene un efecto directo en los cambios del nivel del agua de un cuerpo de agua. No obstante, algunos estudios han demostrado que los cambios en el nivel de un lago a largo plazo están asociados significativamente hasta después de dos años, lo que implica que en la escala anual los años lluviosos determinan el nivel del lago hasta dos años después, mientras que en el corto plazo (meses) influye durante dos a tres meses (Chura-Cruz *et al.*, 2013<sup>1</sup>).

<sup>1</sup> Chura-Cruz, R., L. Cubillos, J. Tam, M. Segura y C. Villanueva. 2013. Relación entre el nivel del lago y la precipitación sobre los desembarques del pejerrey *Odontesthes bonariensis* (Valenciennes, 1835) en el sector peruano del lago Titicaca entre 1981 y 2010. *Ecología Aplicada*, 12(1): 19-28.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

A partir de los meses de febrero a mayo del 2020 se observa un descenso del nivel del lago de 0.56 m, producto de la altas temperatura y la evaporación del agua en el lago Atitlán (Fig. 3 – 4), en los meses de junio, julio y octubre se ve un pequeño incremento en el nivel del lago.

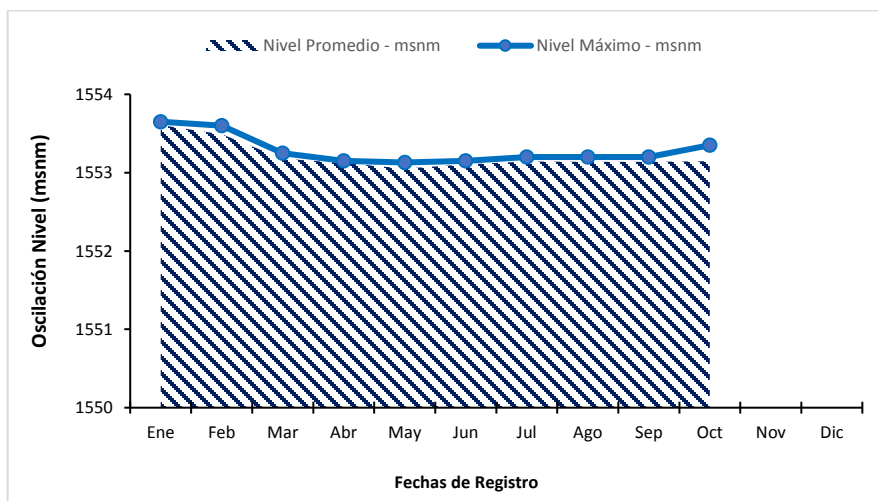


Figura 3. Oscilación del nivel de las aguas (msnm) del lago de Atitlán 2020. (AMSCLAE/DICA, 2020)

El registro inicial del nivel del lago en el 2014 fue de 1556.57 msnm y el último registro en octubre del 2020 fue de 1553.15 msnm. El cambio del nivel lacustre desde mayo del 2014 a octubre del 2020, ha sido de 3.42 m. Estos cambios tienen repercusiones serias en temas de conservación del recurso hídrico, y del desarrollo de la vegetación acuática en la zona litoral del lago, principalmente del tul, el cual tiene importancia ecológica para el cuerpo de agua, así como económica para quienes aprovechan este recurso.

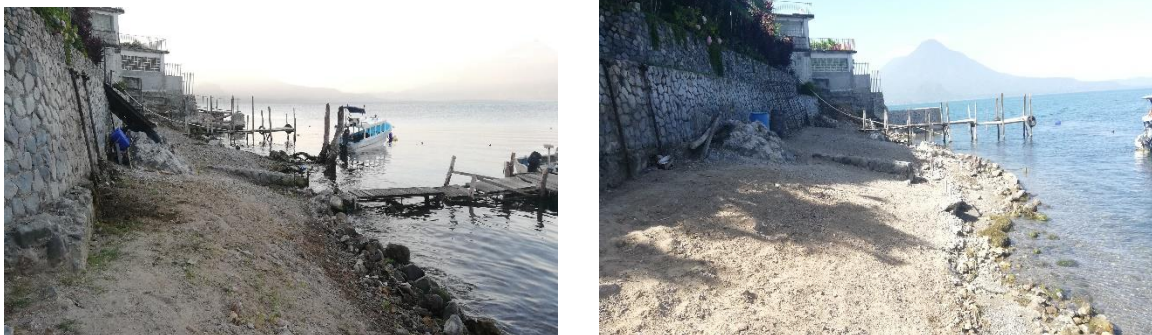


Figura 4. Registro de la disminución del nivel del lago Atitlán, febrero 2019 (izq) y 2020.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL



Figura 5. Oscilación del nivel del lago febrero (Izq.) al octubre (Der.) 2020




## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Las fluctuaciones estacionales del nivel del lago Atitlán fueron determinadas por el balance entre los aportes (precipitación) y las pérdidas de agua (evaporación). El nivel del lago de Atitlán durante el periodo de febrero a mayo del año 2020 presentó descensos de 0.56 m asociados al régimen de lluvias, los meses de junio, julio y octubre del año 2020 presentaron un mínimo ascenso de 0.10 m.
- ✓ Desde el 2014 al 2020 el nivel del lago Atitlán ha disminuido 3.42 m de profundidad, lo cual tiene impactos en el desarrollo de la vegetación acuática que tiene importancia ecológica y económica para el lago Atitlán y para la población aledaña al cuerpo de agua.
- ✓ Es recomendable seguir realizando las mediciones del nivel del lago y de algunos factores climáticos para observar tendencias del comportamiento de los cuerpos de agua.
- ✓ Es importante considerar los cambios del régimen de lluvias y del nivel del lago para la toma de decisiones en temas de manejo de aguas residuales, manejo y aprovechamiento del tul, agua para consumo humano, pero sobre todo para el desarrollo de un plan de manejo integrado de la cuenca del lago Atitlán que sea participativo y que involucre a todos los actores que usan los recursos hídricos de la cuenca.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

ANEXOS

Anexo 1. Boleta de campo de monitoreo del nivel del lago.

  	DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL UNIDAD DE MONITOREO AMBIENTAL BOLETA DE CAMPO MONITOREO DEL NIVEL DEL LAGO	Código: B - 7 Versión: 2 Emisión: 01/Oct/2019 Página: 1 de 1
---	---	---

ESTACIÓN:	Capitanía y Apostadero	LAGO:	Atitlán
MES:		CUENCA:	Lago de Atitlán
AÑO:		MUNICIPIO:	Panajachel
		DEPTO:	Sololá
		Escala No.	2

No.	Lectura en la mañana		Lectura en la tarde		Promedio	Observaciones
	Hora	Metros	Hora	metros		
1	7:00					
2	7:00					
3	7:00					
4	7:00					
5	7:00					
6	7:00					
7	7:00					
8	7:00					
9	7:00					
10	7:00					
11	7:00					
12	7:00					
13	7:00					
14	7:00					
15	7:00					
16	7:00					
17	7:00					
18	7:00					
19	7:00					
20	7:00					
21	7:00					
22	7:00					
23	7:00					
24	7:00					
25	7:00					
26	7:00					
27	7:00					
28	7:00					
29	7:00					
30	7:00					
31	7:00					
Mínimo			Promedio		Nombre del Observador(a):	
Máximo			Oscilación			

Control de emisión		
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
F: <u>Natanaél Xamínez</u> Téc. Monitoreo Climático	F: <u>Mingo Ujpán</u> Téc. Sistema de Información	F: <u>Elsa María Reyes</u> Jefe DICA
Fecha:	Fecha:	Fecha:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

**Anexo 2.** Oscilación del nivel de las aguas (msnm) del lago Atitlán durante el 2018, 2019 y 2020. Valor de referencia inicial 1556.57 msnm en mayo de 2014.

<i>Año</i>	<i>Mes de Registro</i>	<i>Epoca</i>	<i>Nivel msnm</i>	<i>Mes</i>	<i>msnm</i>	<i>Diferencia Metros</i>	<i>Cambio</i>	<i>Oscilación Anual</i>
2018	Enero	Verano	1556.09	Febrero	1555.83	0.26	Descenso	0.59
	Febrero	Verano	1555.83	Marzo	1555.68	0.15	Descenso	
	Marzo	Verano	1555.68	Abril	1555.39	0.29	Descenso	
	Abril	Invierno	1555.39	Mayo	1555.51	0.12	Ascenso	
	Mayo	Invierno	1555.51	Junio	1555.51	0	Igual	
	Junio	Invierno	1555.51	Julio	1555.64	0.13	Ascenso	
	Julio	Invierno (canicula)	1555.64	Agosto	1555.62	0.02	Descenso	
	Agosto	Invierno (canicula)	1555.62	Septiembre	1555.64	0.02	Ascenso	
	Septiembre	Invierno	1555.64	Octubre	1555.55	0.09	Descenso	
	Octubre	Invierno	1555.55	Noviembre	1555.53	0.02	Descenso	
	Noviembre	Verano	1555.53	Diciembre	1555.5	0.03	Descenso	
	Diciembre	Verano	1555.5	Enero	1555.51	0.01	Ascenso	
2019	Enero	Verano	1555.51	Febrero	1555.46	0.05	Descenso	1.85
	Febrero	Verano	1555.46	Marzo	1555.35	0.11	Descenso	
	Marzo	Verano	1555.35	Abril			Descenso	
	Abril	Invierno		Mayo			Descenso	
	Mayo	Invierno		Junio			Descenso	
	Junio	Invierno		Julio			Descenso	
	Julio	Invierno (canicula)		Agosto			Descenso	
	Agosto	Invierno (canicula)		Septiembre			Descenso	
	Septiembre	Invierno		Octubre	1554.85	0.5	N.Escala	
	Octubre	Invierno	1554.85	Noviembre	1553.92	0.93	Descenso	
	Noviembre	Verano	1553.92	Diciembre	1553.66	0.26	Descenso	
	Diciembre	Verano	1553.66	Enero	1553.61	0.05	Descenso	
2020	Enero	Verano	1553.61	Febrero	1553.49	0.12	Descenso	0.46
	Febrero	Verano	1553.49	Marzo	1553.18	0.31	Descenso	
	Marzo	Verano	1553.18	Abril	1553.12	0.06	Descenso	
	Abril	Invierno	1553.12	Mayo	1553.05	0.07	Descenso	
	Mayo	Invierno	1553.05	Junio	1553.11	0.06	Ascenso	
	Junio	Invierno	1553.11	Julio	1553.14	0.03	Ascenso	
	Julio	Invierno (canicula)	1553.14	Agosto	1553.14	0	Igual	
	Agosto	Invierno (canicula)	1553.14	Septiembre	1553.14	0	Igual	
	Septiembre	Invierno	1553.14	Octubre	1553.15	0.01	Ascenso	
	Octubre	Invierno		Noviembre				
	Noviembre	Verano		Diciembre				
	Diciembre	Verano		Enero				

(Fuente: AMSCLAE/DICA, 2020)