

INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGÍA, VULCANOLOGÍA, METEOROLOGÍA E  
HIDROLOGÍA  
-INSIVUMEH-



MONITOREO  
DESPUÉS DEL HURACÁN MITCH

Octubre de 2018

7a. Avenida 14-57, Zona 13, Guatemala, Teléfono: 2510-5000

# MISIÓN

- ▶ El INSIVUMEH es una institución técnico-científica altamente calificada que contribuye a la optimización de actividades del sector productivo de la República de Guatemala asociadas a las ciencias atmosféricas, geofísicas e hidrológicas, coordinando servicios con el sector privado y actuando como asesor técnico del gobierno en caso de desastres naturales; además planifica, diseña y ejecuta estudios y monitoreos sistematizados en la tecnología adecuada, enriqueciendo las bases de datos y sistemas de información Geográfica referencial del país, contribuyendo así con la modernización y especialización del sector educativo a todo nivel en el campo de su competencia. Y en delegación subsidiaria del estado, lo representa como miembro activo en organismos nacionales e internacionales.

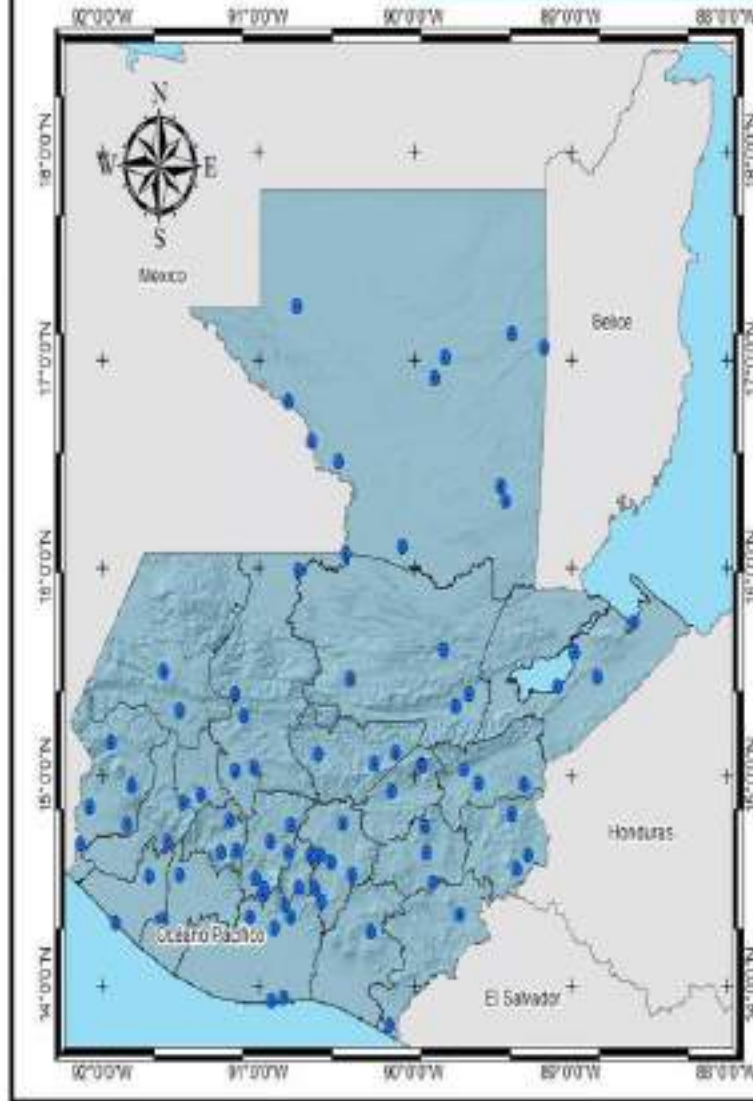
# VISIÓN

- ▶ El INSIVUMEH cuenta con un cuerpo técnico y una estructura administrativa fuertes y dinámicas, con los recursos necesarios y la tecnología adecuada que le permiten ser rentable y participar activamente en el desarrollo del país. Brinda el ambiente y condiciones de trabajo adecuados para el desenvolvimiento de sus funciones y un constante estímulo a su personal. Todos los sistemas de vigilancia geofísica funcionan adecuadamente. La institución mantiene un programa de capacitación del personal con el fin de mejorar los productos y servicios que ofrece y brinda una atención profesional al público.
- ▶ Sus instalaciones son propias, modernas y funcionales en donde se desarrollan convenientemente sus actividades científicas, de divulgación, capacitación y educativas. Mantiene excelentes relaciones con instituciones de investigación y universidades nacionales y extranjeras. La institución es respetada y reconocida en el ámbito Nacional e Internacional como un Instituto de Vanguardia en tecnología aplicada en el campo de las ciencias de la tierra.

# ACTIVIDADES INSIVUMEH

- ▶ **Ejecuta actividades asociadas a las ciencias atmosféricas, geofísicas e hidrológicas.**
- ▶ **Actúa como asesor técnico del Gobierno en caso de desastres naturales; ejecuta estudios relacionados con inundaciones, sequía, erupciones volcánicas, entre otros.**
- ▶ **Cuenta con departamentos técnicos especializados como:**
  1. **Servicios Geofísicos**
  2. **Servicios Meteorológicos**
  3. **Servicios Hídricos**

## Red De Estaciones Meteorológicas Activas



Estaciones	Estaciones
Paseo Aeropuerto Flores, Peten	El Esterozuc, Sacatepequez
San Agustín Chopy, Chopy, Alta Verapaz	Tecun-Uman, Ayaa, San Marcos
Bethel, La Libertad, Peten	Cajonaa, San Marcos
El Porvenir, Libertad, Peten	Wobol, Itzabal
San Pedro Machin, San Andrés, Peten	Itzucal, Los Amoles, Itzabal
Puerto Barrios, Itzabal	Itziquan, San Marcos
Los Vegas, Unión, Itzabal	Amatitlán, Guatemala
Santa María Cahabon, Cahabon, Alta Verapaz	Santa Cruz, El Quiché
Cobán, Alta Verapaz	La Reforma, San Marcos
La Unión, Zacapa	Popul, Peten
Escopula, Baja Verapaz	San Concepción Escuintla, Escuintla
Camotea, Chapulután	Itzapa
Asunción Mita, Jalapa	San José Pinula, Guatemala
La Ceiba, Mopán, Jalapa	Santa Margarita, Chimaltenango
Panamá Carillo, Jalapa	Totonicapán, Totonicapán
La Fragua, Estanzuela, Zacapa	Playa Grande, Juan, El Quiché
Chusub, Zacapa	Los Escobos, Cobán, Santa Rosa
San Agustín Acasagottán, El Progreso	La Cruz, Mico, Guatemala
San Jerónimo, Baja Verapaz	Panajol, Alta Verapaz
Cabaclá, Alta Verapaz	Chochochán, San José, Peten
TIJUMUCH, Guatemala	Itzamal, Popul, Peten
San Pedro Ayampuc, Guatemala	El Tiro, La Libertad, Peten
Santa Cometa, San Lucas Sacatepequez	Cancun, Sigüela, Escuintla
Alameda ICTA, Chimaltenango	Chilasco, Sacabá, Baja Verapaz
San Martín, Huehuetenango, Chimaltenango	La Infancia, Guatemala, Sacatepequez
Santa Cruz Soraya, Chimaltenango	Todman, Panajol, Alta Verapaz
Santa María El Tallón, Sohil	Playa de Flores, Yopoucal, Chimaltenango
El Cayalán, San Lucas Tolimán, Sohil	Observatorio Ruzo 2, Yopoucal, Chimaltenango
Santiago Atitán, Sohil	Playa de Santiago, El Palmar, Guatemala
Chulamaní, Sacatepequez, El Quiché	Playa de Agua, Jutiapa, Guatemala, Sacatepequez
Mébal, El Quiché	El Palmar, Soyoche, Peten
Lubet Ovalle, Guatemala	Itzamal
San Marcos	Playa de Flores
Marthalerzhang	Chimaltenango, Puerto San José
Todos Santos, Huehuetenango	Tirol, Peten
Miraflores, Jalapa	Chimoz
San José Aeropuerto, Puerto San José, Escuintla	Sabana Grande
Carriental, Santa Lucía Cotz., Escuintla	Altiplano
Champico, Retalhuleu	Cajonaa, El Quiché
Gotzblum, Aeropuerto	Cajonaa, Itzabal

Unidad de agrometeorología  
 Departamento de Investigación y Servicios Climáticos  
 Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología  
 Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda



Pronóstico



Tiempo Atmosférico



Meteorología



Climatología



Variabilidad y Cambio  
Climático



Documentos



Servicios Meteorológicos del INSIVUMEH

# Pronóstico y Tiempo Atmosférico

## Pronóstico

Pronóstico Diario

Pronóstico 24 horas

Especial

Semanal

Fin de semana

Boletín de análisis y perspectiva  
meteorológica

## Tiempo Atmosférico

Imágenes satelitales

Radar Meteorológico

Mapa de tiempo presente

Mapas últimas 24 horas

Red de estaciones automáticas

# Meteorología y Climatología

## Meteorología

¿Qué es meteorología?

Temporada ciclónica

Temporada de heladas

Temporada fría

Temporada calurosa

Temporada de granizo

Análisis meteorológicos

Meteorología para niños

## Climatología

¿Qué es climatología?

Regiones climáticas

Atlas climatológico

Normas climáticas

---

Estadísticas climáticas

Mensual

Trimestral

Anual

---

Estadísticas climáticas

Mensual

Trimestral

Anual

---

Perspectivas

Perspectiva climática regional

Perspectiva climática estacional

Perspectiva climática mensual

---

Informe climático mensual



# Variabilidad y Cambio Climático

## Variabilidad y Cambio Climático

Análisis

---

Temperatura

Lluvia

Sequía

Ciclones

Heladas

Humedad relativa

Vientos

Escenarios de cambio climático

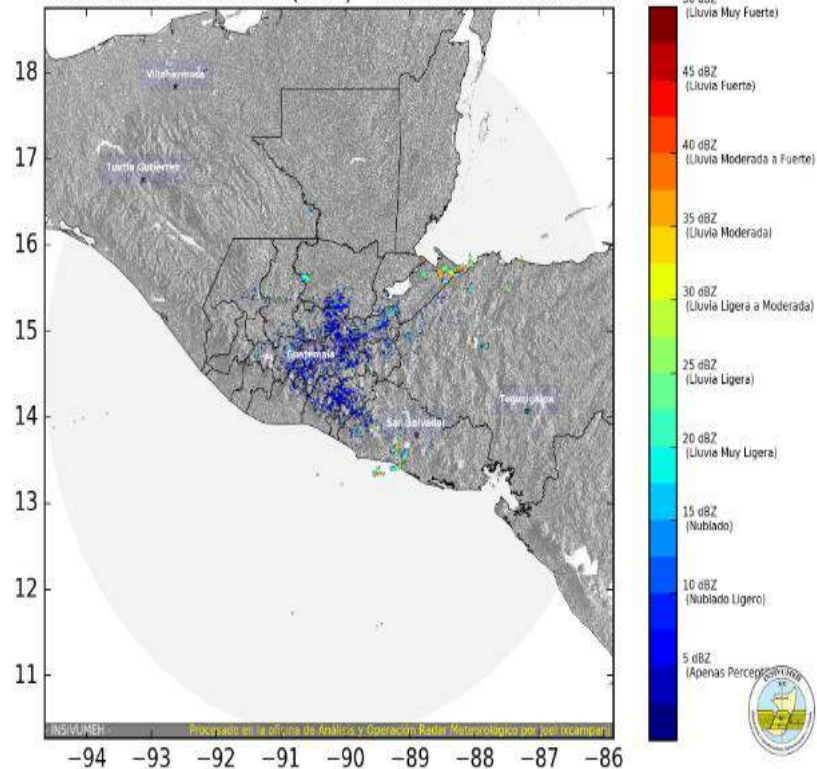
# Radar Meteorológico

[http://www.insivumeh.gob.gt/?page\\_id=4471](http://www.insivumeh.gob.gt/?page_id=4471)

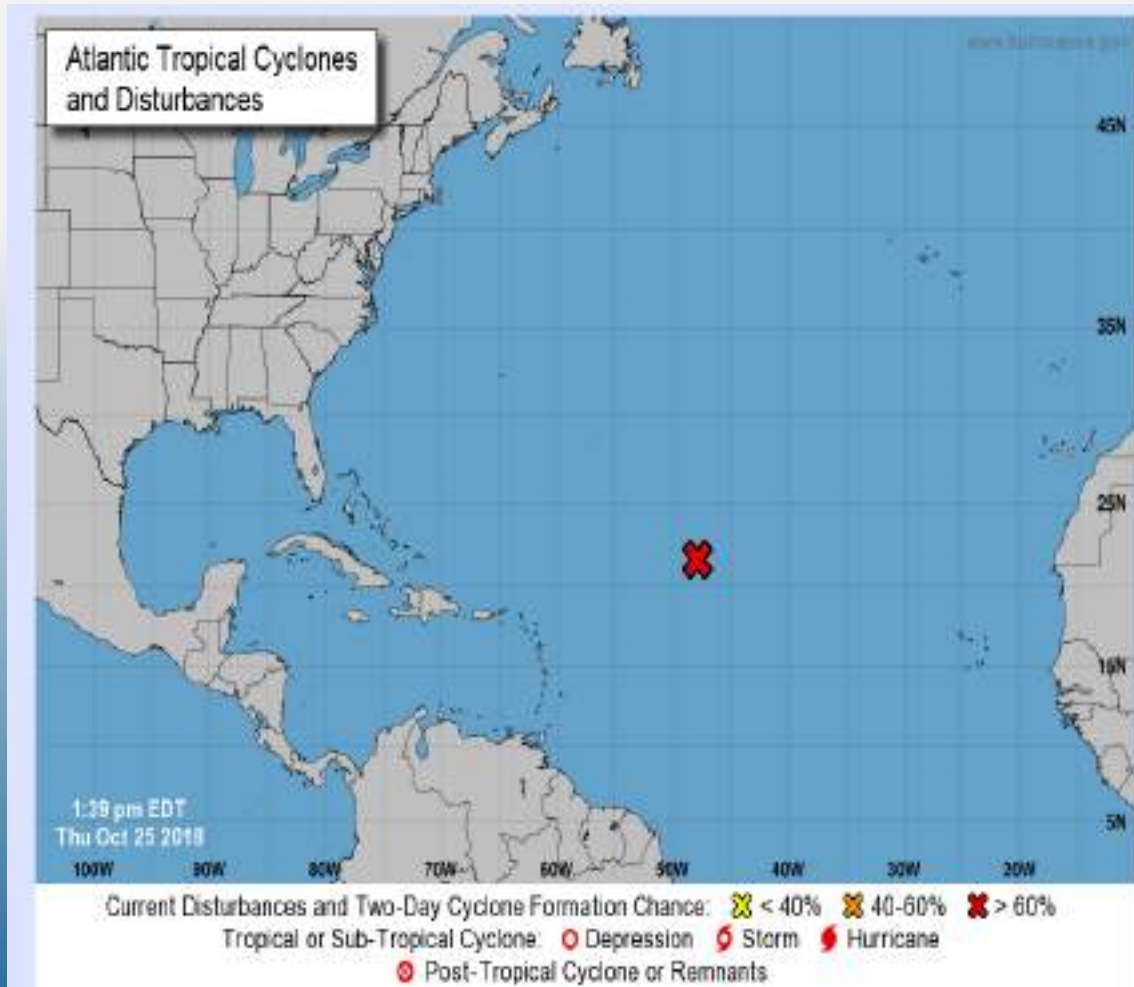
Intensidad Horizontal (dBZ)

Intensidad Horizontal (dBZ) [Animación]

Intensidad Horizontal (dBZ) - 2018-10-22 21:11:45



# Monitoreo de Huracanes: Centro Nacional de Huracanes <https://www.nhc.noaa.gov/>



# SITUACIÓN EN 1998-1999

- ▶ Según el Diagnóstico de la red foronómica de Guatemala realizado por la empresa CEDEX en 1999 para la reconstrucción de las estaciones hidrométricas dañadas por el huracán Mitch había 27 estaciones hidrométricas en operación de las cuales 14 contaban con medición continua (limnógrafos) y escalas.

**CEDEX** Instituto de Estudios y Consultas

**2.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE MEDIDA**

**2.3.1. LA SITUACIÓN DE ESTACIONES DE MEDIDA**

ESTACIONES	UBICACIÓN	SISTEMA DE AUTOMEDICIÓN			OPERATIVO
		Canal	Valvo	Medida directa	
1	CELESTI	1.1. Tercero	X		1
2	MANACAYAN	1.3. Micoacán	X		1.8
3	COATEPEQUE	1.5. Coatepeque	X		1
4	MELINDOQUE	1.5. Amatoz	X		1
5	PAQUITA	1.5. Paqueta	X		1.2
6	CARRETERO BLANCO	1.4. Huehuetenango	X		1.8
7	UNDELLARÁ	1.5. El Estero	X		1
8	CARTEL	1.5. Escal	X		1.2
9	LA MARCHA	1.6. Floresmango	X		1.2
10	SAN MIGUEL MUCA	1.7. San Miguel	X		1.2
11	MONTICHOLO	1.7. Chiquimula	X		1.2
12	PUERTO COVILATE	1.8. Patzún	X		1.2
13	AGUINERARÍ	1.12. Aguinera		X	1
14	SAN JUAN LA CARRERA	1.12. Patzún		X	1.2
15	CHIA DE TABLAS	1.15. Motus		X	1
16	CARRETERO	2.1. Carretera	X		1.2
17	MORQUE	2.2. Morque	X		1.2
18	PUERTO ORELLANA	2.2. San Agustín		X	1
19	CHISE	2.2. Chichicastenango	X		1
20	TELEMAN	2.4. Patzún	X		1
21	MARQUE	2.4. Patzún	X		1
22	MARQUEMENEZ	2.6. Quetzaltenango	X		1.2
23	SAN PEDRO CARRERA	2.6. San Juan	X		1
24	CHISE	3.1. Chichicastenango		X	1
25	REDA	3.2. Quetzaltenango	X		1.2
26	CHISE	3.2. La Democracia	X		1
27	LAJAGUNA	3.3. San Miguel	X		1.2

Tabla 2. Estaciones en funcionamiento en el año 1999

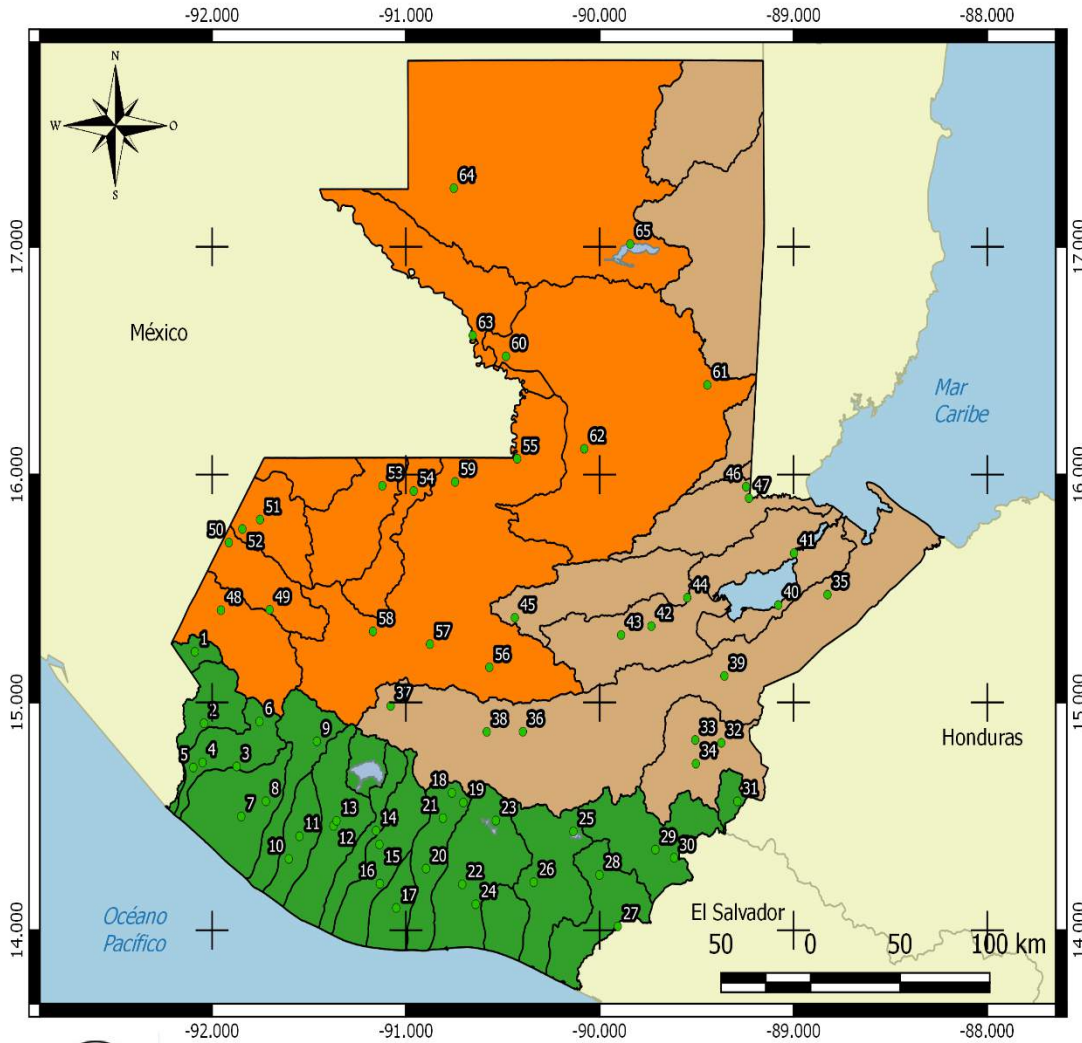
# RECONSTRUCCIÓN DE LA RED

- ▶ Se llevaron a cabo distintos tipos de reconstrucción, desde la contratada por la Institución hasta donaciones de distintos organismos pasando por proyectos de mejora. Esto incluyó el reemplazo de escalas limnimétricas, construcción y/o rehabilitación de la estación (pudiendo incluir también el cable vía).

PROYECTO	FECHA	ESTACIÓN	RÍO
	2/1/1999	Realización de aforos en 20 estaciones hidrométricas	---
	21/06/1999	San Luis Las Carretas	Guacalate
	21/06/1999	Puente Coyolate	Coyolate
	8/30/1999	Puente Orellana	Motagua
	8/30/1999	Guacamayas	María Linda
UNEPROCH	10/9/2000	ONG trabajaba con MAGA y cedió estaciones hidrométricas y climáticas	
		Xococ	Chicruz, Chixoy
		Puente Chocox	Negro, Chixoy
		Río Blanco	Blanco, Chixoy
		Cala	Blanco, Chixoy
		Pasabaquiej	
		Molino	
		+ 2 aforadores	
	9/25/2000	San Pedro Mactún	San Pedro
CIPREDA-INSIVUMEH	5/10/2001	Corral Grande II	Naranjo
		Bracitos (La Franja)	Icán
		Petapilla	San José, Grande de Zacapa
		San Esteban (Vado Hondo)	Shutaque, Grande de Zacapa
	7/23/2001	Coatepeque	Naranjo
		La Máquina	Sis
	La Presa	Xayá-Pixcayá	
	El Tesoro	Xayá-Pixcayá	
	10/10/2001	Las Lechuzas	Ostúa-Güija
	7/12/2001	San Miguel Mocá	Nahualate
		Puente Itzapa	
		San Luis Las Carretas	Guacalate
		El Portezuelo	
		Laguna El Pino	Laguna El Pino
	xx/12/2001	Telemán	Pólochic
		Matucuy	Matanzas
		El Cementerio	Villalobos
		Amatillo	Michatoya
		Guacalate	Guacalate
		Cenizas	Achiguate
		Alotenango	Guacalate

7a. Avenida 14-57, Zona 13, Guatemala, C.A. Teléfono: 2510-5000

# Mapa de localización de estaciones hidrométricas en operación



Departamento de Investigación y Servicios Hídricos  
Escala gráfica: 1:2 600 000  
SRC: WGS84

## Leyenda

- Estaciones hidrométricas
- Vertiente del Océano Pacífico
- Vertiente del Golfo de México
- Vertiente del Mar Caribe

La Red de Estaciones Hidrométricas mostrada es la que opera actualmente.  
Octubre 2018.

# RED HIDROLÓGICA NACIONAL 2018



# LISTADO DE LAS ESTACIONES

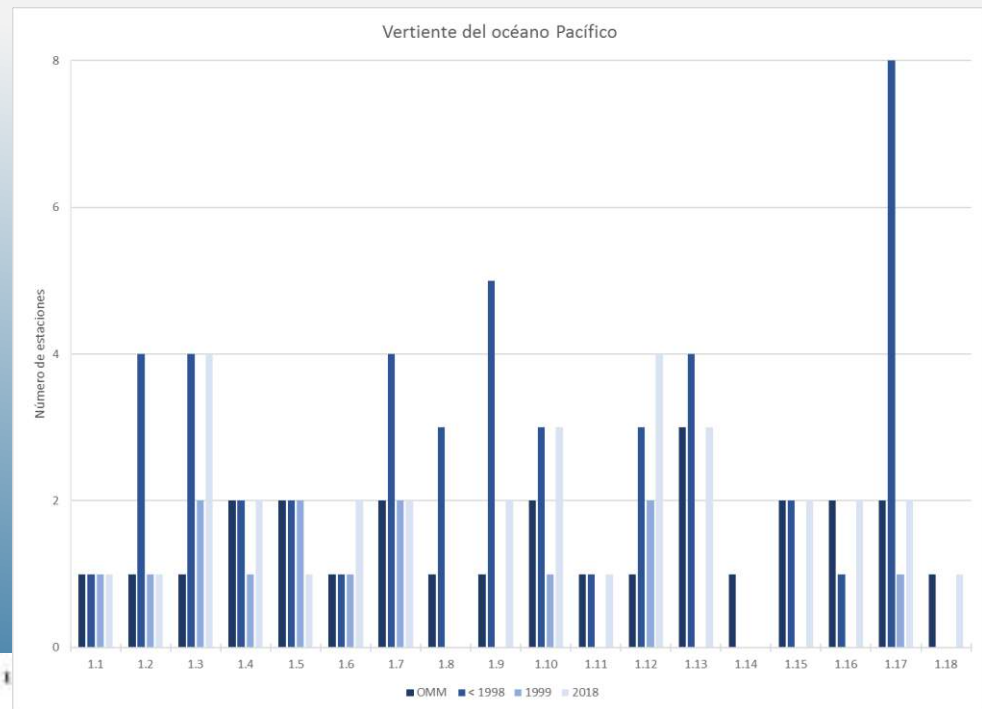
No.	CÓDIGO	NOMBRE DE ESTACIÓN	CUENCA HIDROGRÁFICA	NOMBRE DEL RÍO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
1	1.01.01	CUNLAJ	Río Coatlán	Coatlán	San Marcos	Tacaná
2	1.02.01	MALACATÁN	Río Suchiate	Cabúz	San Marcos	Malacatán
3	1.03.01	COATEPEQUE	Río Naranjo	Naranjo	Quetzaltenango	Coatepeque
4	1.03.02	PAJAPITA	Río Naranjo	Nahuatán	San Marcos	Pajapita
5	1.03.03	MELÉNDREZ II	Río Naranjo	Meléndrez	San Marcos	Pajapita
6	1.03.04	CDRRAL GRANDE II	Río Naranjo	Naranjo	San Marcos	San Pedro Sacatepéquez
7	1.04.01	CABALLO BLANCO	Río Ocosito	Ocosito	Retalhuleu	Retalhuleu
8	1.04.02	EL ASINTAL	Río Ocosito	Nil	Retalhuleu	El Asintal
9	1.05.01	CANTEL II	Río Samalá	Samalá	Quetzaltenango	Quetzaltenango
10	1.05.01	LA MÁQUINA	Río Sis-Icán	Sis	Suchitépéquez	Cuyotenango
11	1.06.02	LA FRANJA	Río Sis-Icán	Icán	Suchitépéquez	Cuyotenango
12	1.07.01	SAN MIGUEL MOCÁ	Río Nahualate	Nahualate	Suchitépéquez	San José El Ídolo
13	1.07.02	MONTECRISTO	Río Nahualate	Cutzán	Suchitépéquez	Chicacoo
14	1.09.01	PATULUL	Río Madre Vieja	Madre Vieja	Suchitépéquez	Patulul
15	1.10.01	PUENTE COYOLATE	Río Coyolate	Coyolate	Suchitépéquez	Patulul
16	1.10.02	EL CARRIZAL	Río Coyolate	San Cristóbal	Escuintla	Santa Lucía Cotzumalguapa
17	1.11.01	LA GOMERA	Río Acomé	Acomé	Escuintla	La Gomera
18	1.12.01	SAN LUIS LAS CARRETAS	Río Achiguaté	Guacalate	Sacatepéquez	Pastores
19	1.12.02	SAN JUAN GASCÓN	Río Achiguaté	Pensativo	Sacatepéquez	Antigua Guatemala
20	1.12.03	CENIZAS II	Río Achiguaté	Ceniza	Escuintla	Escuintla
21	1.12.04	ALOTENANGO II	Río Achiguaté	Guacalate	Sacatepéquez	Alotenango
22	1.13.01	AMATILLO	Río María Linda	Michatoya	Escuintla	Escuintla
23	1.13.02	VILLA CANALES	Río María Linda	Villalobos	Guatemala	Villa Canales
24	1.13.03	LAS GUACAMAYAS II	Río María Linda	María Linda	Escuintla	Guanagazapa
25	1.15.01	EL PORTEZUELO	Río Los Esclavos	Laguna de Ayarza	Santa Rosa	San Rafael Las Flores
26	1.15.02	PLAN DE ÁVILA	Río Los Esclavos	Los Esclavos	Santa Rosa	Cuilapa
27	1.16.01	EL JOBO	Río Paz	Paz	Jutiapa	Jalpatagua
28	1.16.02	QUESADA	Río Paz	Paz	Jutiapa	Quesada
29	1.17.01	LAS LECHUZAS	Río Ostúa Güija	Ostúa	Jutiapa	Asunción Mita
30	1.17.02	LAS CRUCES	Río Ostúa Güija	Ostúa	Jutiapa	Asunción Mita
31	1.18.01	AGUA CALIENTE II	Río Olopa	Olopa	Chiquimula	Esquipulas
32	2.01.01	CAMOTÁN	Río Grande de Zacapa	Camotán	Chiquimula	Jocotán
33	2.01.02	PETAPILLA	Río Grande de Zacapa	San José	Chiquimula	Chiquimula
34	2.01.03	VADO HONDO	Río Grande de Zacapa	Shutaque	Chiquimula	Chiquimula
35	2.02.02	MORALES	Río Motagua	Motagua	Izabal	Morales
36	2.02.03	PANAIAJAX	Río Motagua	Plátanos	El Progreso	Sanarate
37	2.02.04	CHICHÉ	Río Motagua	El Arco	Quiché	Chiché
38	2.02.05	CONCUÁ II	Río Motagua	Motagua	Baja Verapaz	Granados
39	2.02.06	GUALÁN	Río Motagua	Motagua	Zacapa	Gualán
40	2.03.01	MARISCOS	Lago de Izabal-río Dulce	Lago de Izabal	Izabal	Los Amates
41	2.03.02	RÍO DULCE	Lago de Izabal-río Dulce	Dulce	Izabal	Livingston
42	2.04.01	TELEMÁN	Río Polochic	Polochic	Alta Verapaz	Panzós
43	2.04.02	MATUCUY	Río Polochic	Matanzas	Alta Verapaz	Panzós
44	2.05.01	CAHABONCITO	Río Cahabón	Cahabón	Izabal	El Estor
45	2.05.02	SANTA CRUZ	Río Cahabón	Cahabón	Alta Verapaz	Santa Cruz Verapaz
46	2.06.01	SAN PEDRO CADENAS	Río Sarstún	San Pedro	Petén	San Luis
47	2.06.02	MODESTO MÉNDEZ	Río Sarstún	Gracias a Dios	Izabal	Livingston
48	3.01.01	CUILCO	Río Cuilco	Cuilco	Huehuetenango	Cuilco
49	3.02.01	XEMAL	Río Selegua	Selegua	Huehuetenango	Colotenango
50	3.02.02	CHOJIL	Río Selegua	Selegua	Huehuetenango	Santa Ana Huista
51	3.03.01	NENTÓN	Río Nentón	Nentón	Huehuetenango	Nentón
52	3.03.02	LA LAGUNA	Río Nentón	Azul	Huehuetenango	Santa Ana Huista
53	3.05.01	YULQUISIS	Río Ixcán	Ixcán	Huehuetenango	Barillas
54	3.06.01	SAN LUIS IXCÁN	Río Yacibal	Yacibal	Quiché	Playa Grande -Ixcán
55	3.07.01	SAN AGUSTÍN CHIXOY	Río Salinas	Chixoy	Petén	Sayaxché
56	3.07.02	XOCO	Río Salinas	Chicruz	Baja Verapaz	Rabinal
57	3.07.03	PUENTE CHOCOX	Río Salinas	Chixoy	Quiché	San Andrés Sajcabajá
58	3.07.04	RÍO BLANCO	Río Salinas	Blanco	Quiché	Sacapulas
59	3.07.05	PLAYA GRANDE	Río Salinas	Chixoy	Quiché	Playa Grande -Ixcán
60	3.08.01	EL PORVENIR	Río La Pasión	La Pasión	Petén	La Libertad
61	3.08.02	MACHAQUILÁ	Río La Pasión	Machaquilá	Petén	Poptún
62	3.08.03	EL PATO	Río La Pasión	La Pasión	Petén	Sayaxché
63	3.09.01	EL TIGRE	Río Usumacinta	Usumacinta	Petén	La Libertad
64	3.10.01	SAN PEDRO MACTÚN	Río San Pedro	San Pedro	Petén	San Andrés
65	3.10.02	CHACHACLÚN	Río San Pedro	Lago de Petén Itzá	Petén	San José

# CUADRO COMPARATIVO DE ESTACIONES

- ▶ Cuadro comparativo de estaciones previo a Mitch, luego de Mitch y en la actualidad.

No.	Cuenca	Área (km <sup>2</sup> )	OMM	< 1998	1999	2018
1.1	Coatán	270	1	1	1	1
1.2	Suchiate	1054	1	4	1	1
1.3	Naranjo	1273	1	4	2	4
1.4	Ocosito	2035	2	2	1	2
1.5	Samalá	1510	2	2	2	1
1.6	Sis-Icán	919	1	1	1	2
1.7	Nahualate	1941	2	4	2	2
1.8	Lago de Atitlán	541	1	3	0	0
1.9	Madre Vieja	878	1	5	0	2
1.10	Coyolate	1648	2	3	1	3
1.11	Acomé	807	1	1	0	1
1.12	Achiguate	1291	1	3	2	4
1.13	María Linda	2572	3	4	0	3
1.14	Paso Hondo	721	1	0	0	0
1.15	Los Esclavos	2271	2	2	0	2
1.16	La Paz	1732	2	1	0	2
1.17	Ostúa-Güija	2243	2	8	1	2
1.18	Olopa	310	1	0	0	1

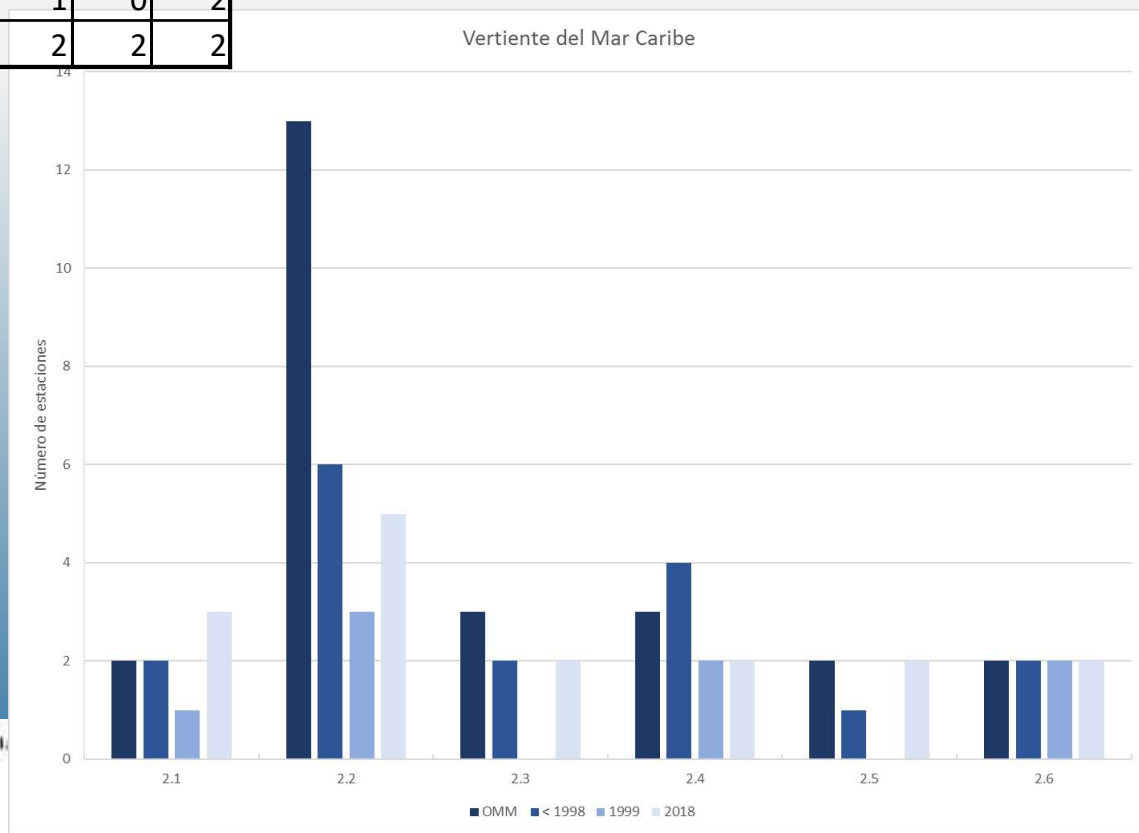
## VERTIENTE DEL PACÍFICO





# VERTIENTE DEL MAR CARIBE

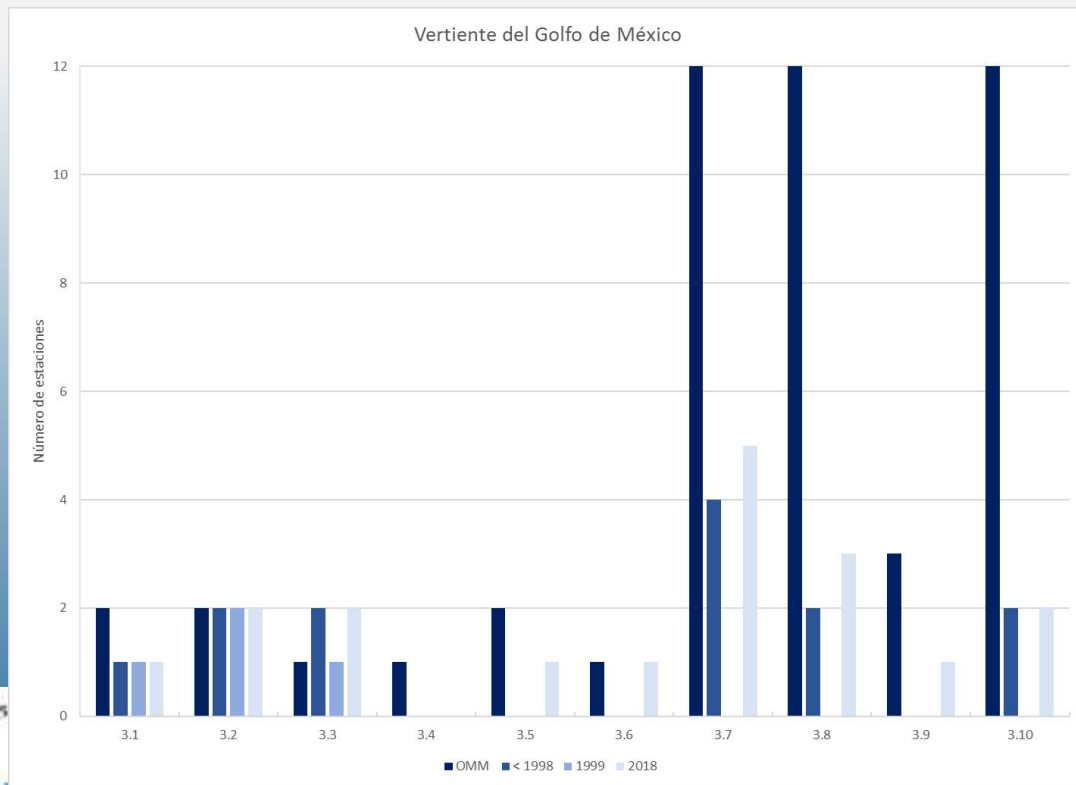
No.	Cuenca	Área (km <sup>2</sup> )	OMM	< 1998	1999	2018
2.1	Grande de Zacapa	2462	2	2	1	3
2.2	Motagua	12670	13	6	3	5
2.3	Lago de Izabal-Río Dulce	3435	3	2	0	2
2.4	Polochic	2811	3	4	2	2
2.5	Cahabón	2459	2	1	0	2
2.6	Sarstún	2109	2	2	2	2



7a. Avenida

# VERTIENTE DEL GOLFO DE MÉXICO

No.	Cuenca	Área (km <sup>2</sup> )	OMM	< 1998	1999	2018
3.1	Cuilco	2274	2	1	1	1
3.2	Selegua	1535	2	2	2	2
3.3	Nentón	1451	1	2	1	2
3.4	Pojom	813	1	0	0	0
3.5	Ixcán	2085	2	0	0	1
3.6	Xaclbal	1366	1	0	0	1
3.7	Chixoy	12150	12	4	0	5
3.8	La Pasión	12083	12	2	0	3
3.9	Usumacinta	2638	3	0	0	1
3.10	San Pedro	14335	14	2	0	2



7a. Avenida 14-5

# CUADRO COMPARATIVO DE ESTACIONES REQUERIDAS POR LA OMM

No.	Cuenca	%
1.1	Coatán	100
1.2	Suchiate	100
1.3	Naranjo	400
1.4	Ocosito	100
1.5	Samalá	50
1.6	Sis-Icán	200
1.7	Nahualate	100
1.8	Lago de Atitlán	0
1.9	Madre Vieja	200
1.10	Coyolate	150
1.11	Acomé	100
1.12	Achiguate	400
1.13	María Linda	100
1.14	Paso Hondo	0
1.15	Los Esclavos	100
1.16	La Paz	100
1.17	Ostúa-Güija	100
1.18	Olopa	100

No.	Cuenca	%
2.1	Grande de Zacapa	150
2.2	Motagua	38
2.3	Lago de Izabal-Río Dulce	67
2.4	Polochic	67
2.5	Cahabón	100
2.6	Sarstún	100

No.	Cuenca	%
3.1	Cuilco	50
3.2	Selegua	100
3.3	Nentón	200
3.4	Pojom	0
3.5	Ixcán	50
3.6	Xaclbal	100
3.7	Chixoy	42
3.8	La Pasión	25
3.9	Usumacinta	33
3.10	San Pedro	14

► Considerar nuestra orografía y microclimas.

# AFOROS POR ESTACIÓN POR AÑO

CANTIDAD DE AFOROS POR AÑO POR ESTACIÓN VERTIENTE DEL PACÍFICO																			
No.	Cuenca	Estación	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1.1	Coatán	Cunlaj	2	1	2		3	2	2	2	1	2		3	3	3	2	2	1
1.2	Suchiate	Malacatán	5	2	1	3	2		3	2		1	1	3	4	3	2	2	2
1.3	Naranjo	Coatepeque	5	5	4	2	4	2	2	2		1	1	4	3	3	2	1	2
1.3	Naranjo	Corral grande II	2	4	2	2	2	2	2	2		2	1	4	3	3	2	2	1
1.3	Naranjo	Melendrez II	5	3	1	3	4	2	2	2		1	1	3	3	3	2	2	2
1.3	Naranjo	Pajapita	5	2	1	3	3	1	2	2		1	1	3	3	3	2	3	2
1.4	Ocosito	Caballo Blanco	5	5	2	2	3	3	2	2		1	1	3	3	3	2	2	2
1.4	Ocosito	El Asintal											1	4	3	3	2	2	2
1.5	Samalá	Candelaria*	3	2	3	3	2	1		2		1		1	3	3	2		
1.5	Samalá	Cantel*	3	2	1	1	3	4	2	2	1	1	1	3	3	3	2	2	1
1.6	Sis-Icán	La Franja		5	3	2	3	2	2	2		1	1	1	3	3	2	3	2
1.6	Sis-Icán	La Máquina	4	4	3	2	2	2	2	2		1	1	3	4	3	2	1	2
1.7	Nahualate	Montecristo	5	3	3	4	2	2	2			1	1	4	3	4	2	2	2
1.7	Nahualate	San Miguel Mocá	4	1	3	1	1		2	3	3	1	1	3	3	1	1		
1.9	Madre Vieja	Patulul		1	1	4	2	3	2	3		1	2	4	3	4	5	3	2
1.9	Madre Vieja	Panibaj			1	4	1	1	3										
1.9	Madre Vieja	Sajbiná*										2	2	2			1		
1.10	Coyolate	Puente Coyolate	8	7	4	2	5	6	2	2	1	3	5	3	4	2	2	1	
1.10	Coyolate	Pantaleón								1		2	4	4	5	2	2	2	
1.10	Coyolate	El Carrizal							2		1	1	2	3	4	2	2	2	
1.11	Acomé	La Gomera										2	4	3	4	2	2	3	
1.12	Achiguate	Alotenango	6	4	3	2	1	2	2	1			1	3	3	2	1		
1.12	Achiguate	Cenizas	4	4	3	4	1	1	1	4		1	3	4	3	4	4	2	2
1.12	Achiguate	Guacalate	4	10	4	4	2	2		2		1	2	1	1				
1.12	Achiguate	San Luis Las Carretas	6	2	3	2	1	2	2	1				1	6	3	2	2	2
1.12	Achiguate	San Juan Gascon		2	2	3	2	3	2	2				1	4	3	3	2	2
1.13	María Linda	Amatillo	4	3	3	1		2	2	1			3	3	3	3	3	2	2
1.13	María Linda	Villa Canales		5	4	7	3	2	3					2	3	1	1	2	
1.13	María Linda	Guacamayas	4	4	3	3	1	2	3	1			3	5	3	4	4	1	2
1.15	Los Esclavos	Plan de Ávila											1	3	6	3	2	2	2
1.16	La Paz	El Jobo			1	1								1	2	3	2	2	2
1.16	La Paz	Quesada													3	3	2	2	2
1.17	Ostúa-Güija	Las Cruces	9	7	4	4	2	2	2	2		1	1	5	3		3	1	
1.17	Ostúa-Güija	Las Lechuzas	4	5	5	3	4	2	3	3	2			1	2	3		3	1
1.18	Olopa	Aguas Calientes											1	2	5	3	3	2	2
TOTAL DE AFOROS POR AÑO			97	93	70	72	59	53	52	49	10	20	38	87	110	103	69	60	53

## CANTIDAD DE AFOROS POR AÑO POR ESTACIÓN VERTIENTE DEL PACÍFICO

AÑO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL DE AFOROS POR AÑO	97	93	70	72	59	53	52	49	10	20	38	87	110	103	69	60	53

7a. Avenida 14-57, Zona 13, Guatemala, Teléfono: 2510-5000

# AFOROS POR ESTACIÓN POR AÑO

## CANTIDAD DE AFOROS POR AÑO POR ESTACIÓN VERTIENTE DEL MAR CARIBE

No.	Cuenca	Estación	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
2.1	Grande de Zacapa	Camotan	4	6	5	4	4	2	2	3	1	1		2	3	4	4	2	1
2.1	Grande de Zacapa	Petapilla	2	6	5	4	2	2	2	3		1	1	1	3	5	4	3	1
2.1	Grande de Zacapa	Vado Hondo	2	6	5	4	2	2	2	4		1		2	4	5	4	4	1
2.2	Motagua	Morales			5	3	2	1	2	3	1	1			1				
2.2	Motagua	Chiché	6	4	2	2	2	2	2		1		1	2	3	3	1	2	1
2.2	Motagua	Puente Orellana*	1	7	2	5	5	3	6	3	2	1	1	1	2				
2.2	Motagua	Puente Chetumal													2	4		2	
2.2	Motagua	Panajax							1				2	1	3	3	1	2	
2.2	Motagua	Gualan		3	6	4	5	3	3	3	2	1	2	1	4	3	3	2	1
2.2	Motagua	Concuá II			2	2	1	2	2						3		1	1	1
2.4	Polochic	Telemán	3	10	5	3	2	5	3	3	1	1	2	2	4	3	2	2	1
2.4	Polochic	Matucuy	2	9	4	3	4	6	4	3	1	1	1		3	3	2	2	1
2.5	Cahabón	Cahaboncito											1	1	1	2	2	2	1
2.5	Cahabón	Santa Cruz												3	4	3	2	3	2
2.6	Sarstún	San Pedro Cadenas		2	4	3	2	1	2	2	1	1	1	4	4	3	2	2	1
2.6	Sarstún	Modesto Mendez		2	5	3	2	1	2	2	1	1	1	3	4	3	2	2	1
TOTAL DE AFOROS POR AÑO			20	55	50	40	33	30	33	29	11	10	13	23	48	44	30	31	13

## CANTIDAD DE AFOROS POR AÑO POR ESTACIÓN VERTIENTE DEL MAR CARIBE

AÑO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL DE AFOROS POR AÑO	20	55	50	40	33	30	33	29	11	10	13	23	48	44	30	31	13

7a. Avenida 14-57, Zona 13, Guatemala, Teléfono: 2510-5000

# AFOROS POR ESTACIÓN POR AÑO

## CANTIDAD DE AFOROS POR AÑO POR ESTACIÓN VERTIENTE DEL GOLFO DE MÉXICO

No.	Cuenca	Estación	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
3.1	Cuilco	Cuilco	2	3	3	2	2	2	2	1			1	2	3	3	2	2	1
3.2	Selegua	Chojil	4	3		1		1	2	1					1	1	1	1	
3.2	Selegua	Xemal	4	3	2	1	2	2	2				1	1	3	3	2	2	1
3.3	Nentón	La Laguna	5	3	2	2	2	2	2	1			1	2	3	3	2	2	1
3.3	Nentón	Nentón		1	1	2	2	2	2	1			1	2	3	3	2	2	1
3.5	Ixcán	Yulquisis												2	2	3	2	2	2
3.6	Xaclbal	San Luis Ixcán														3	2	2	1
3.7	Salinas	Puente Chocox	3	3	2	2	1	2	1	1			1	2	3	3	2	2	1
3.7	Salinas	Playa Grande													1	2	2	2	2
3.7	Salinas	Río Blanco	4	3	2	2	2	2	2	1			1	2	3	3	2	2	1
3.7	Salinas	Xococ	4	4	3	2	3	3	2	2	1		2	3	3	3	2	2	1
3.7	Salinas	San Agustín Chixoy		2	2			2	2	3			2	3	6	4	5	5	5
3.8	La Pasión	Machaquilá												3	1	5	3	4	5
3.8	La Pasión	El Porvenir		2	2	4	3	3	5	5			5	5	10	6	6	5	8
3.9	Usumacinta	El Tigre												1	7	6	6	4	6
3.10	San Pedro	San Pedro Mactún		1	2	3	3	5	3	5			2	4	6	4	6	4	5
TOTAL DE AFOROS POR AÑO			26	28	21	21	20	26	25	21	1	0	17	32	55	55	47	43	41

## CANTIDAD DE AFOROS POR AÑO POR ESTACIÓN VERTIENTE DEL GOLFO DE MÉXICO

AÑO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL DE AFOROS POR AÑO	26	28	21	21	20	26	25	21	1	0	17	32	55	55	47	43	41

# OBSERVACIONES

- ▶ El número de estaciones que se había logrado alcanzar ha disminuido por distintos motivos (cambio de dueño del sitio de ubicación de la estación, cambio de uso del agua, regulando el flujo, destrucción de infraestructura, otros).
- ▶ Se cuenta con estaciones automáticas pero por el vandalismo han dejado de transmitir el sensor de nivel (en algunos casos todavía transmite el sensor de precipitación).

# Conclusiones

- ▶ Se está iniciando la recuperación de la red (automática y convencional), inicialmente se colocará una estación automática completamente nueva en la estación Cenizas, río Ceniza que pertenece a la cuenca del Achiguate.
- ▶ Se contratará personal para la reconstrucción y reparación de las estaciones convencionales (escalas limnimétricas).



# GRACIAS,

## ¿PREGUNTAS?

INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGÍA, VULCANOLOGÍA,  
METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA  
-INSIVUMEH-



7a. Avenida 14-57, Zona 13, Guatemala, Teléfono: 2510-5000