





DIRECCIÓN DE CUENCAS Y SUSTENTABILIDAD

GERENCIA DE LABORATORIO



“RESULTADOS DEL MONITOREO RÍO SANTIAGO, RÍO ZULA Y ARROYO EL AHOGADO DE AGOSTO DE 2011”

D I R E C C I Ó N D E C U E N C A S Y S U S T E N T A B I L I D A D

I. OBJETIVO

Tener información actualizada de las características del agua del Río Santiago, a lo largo de los 262.5 km de longitud dentro del Estado de Jalisco, además de sus afluentes Arroyo El Ahogado y Río Zula, que sirva para solventar las necesidades ambientales existentes y visualizar la gestión sobre un plan integral ambiental eficiente.



II. ANTECEDENTES

En lo que va del 2011, conforme al Programa de Muestreo del Río Santiago, se han realizado **SEIS** estudios:

Marzo 02, 03

Abril 05, 06

Mayo 03, 04

Junio 21, 22

Julio 19, 20

Agosto 23, 24

III. METODOLOGÍA

1. Muestreo Puntual: 23 y 24 de agosto de 2011.

2. Puntos Muestreo: Diez puntos en el Río Santiago, dos en Arroyo El Ahogado y uno en el Río Zula.

3. Parámetros: Fisicoquímicos, Microbiológicos y Metales Pesados.

4. Interpretación de Resultados: Conforme a los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos para Uso 3: Protección vida acuática e Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

IV. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO:

No.	Punto de Muestreo	Ubicación	Coordenadas
1	Río Santiago 1	Ocotlán	20°20'48.94" N, 102°46'45.81"O
2	Río Santiago 2	Cortina Presa Corona – Poncitlán	20°23'58.8" N, 103°05'26.23"O
3	Río Santiago 3	Exhacienda Zapotlanejo	20°26'31.21" N, 103°08'37.73"O
4	Río Santiago 4	Compuerta - Puente El Salto-Juanacatlán	20°30'46.17" N, 103°10'28.41"O
5	Río Santiago 5	Puente Grande	20°34'15.73" N, 103°08'50.22"O
6	Río Santiago 6	Vertedero Controlado de Matatlán	20°40'05.84" N, 103°11'13.81"O
7	Río Santiago 7	Paso de Guadalupe	20°50'20.75" N, 103°19'44.3"O
8	Río Santiago 8	San Cristóbal de la Barranca	21°02'18.08" N, 103°25'33.73"O
9	Río Santiago 9	Camino al Salvador Tequila	20°54'43.58" N, 103°42'43.07"O
10	Río Santiago 10	Paso la Yesca	21°11'24.38" N, 104°04'22.99"O
11	Arroyo El Ahogado 1	Carretera a Chapala antes de Aeropuerto	20°32'16.17" N, 103°17'48.13"O
12	Arroyo El Ahogado 2	Puente localidad El Muelle	20°29'52.33" N, 103°13'00.2"O
13	Río Zula	Puente Carretera Guadalajara-La Barca	20°20'40.38" N, 102°46'29.16"O



PLANO DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO





Río Santiago 1- Ocotlán



Siguiente



Río Santiago 1- Ocotlán



Siguiente



Río Santiago 1- Ocotlán



[Retorno](#)

Río Santiago 2- Presa Corona (Poncitlán)



Siguiente



Río Santiago 2- Presa Corona (Poncitlán)



Siguiente



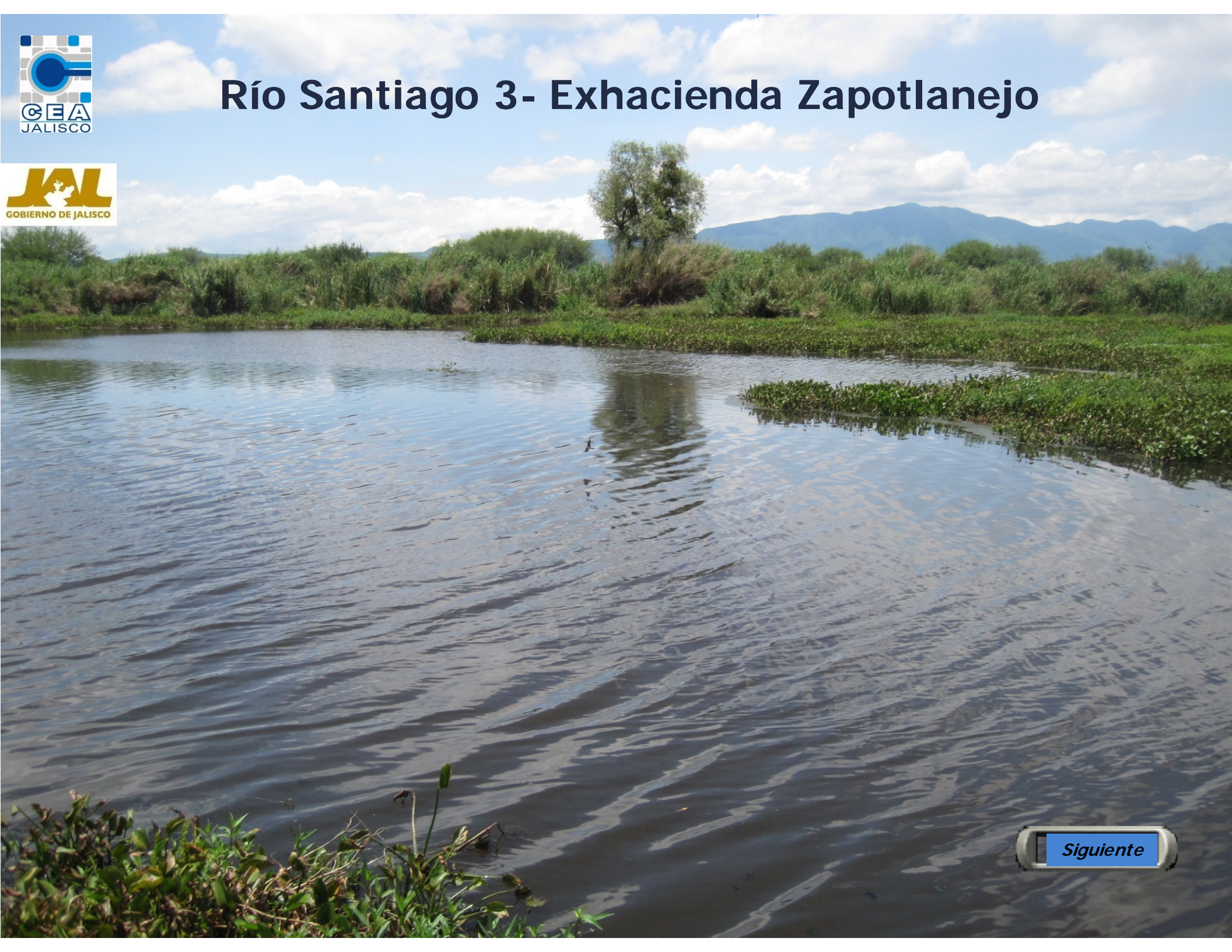
Río Santiago 2- Cortina Presa Corona (Poncitlán)



[Retorno](#)

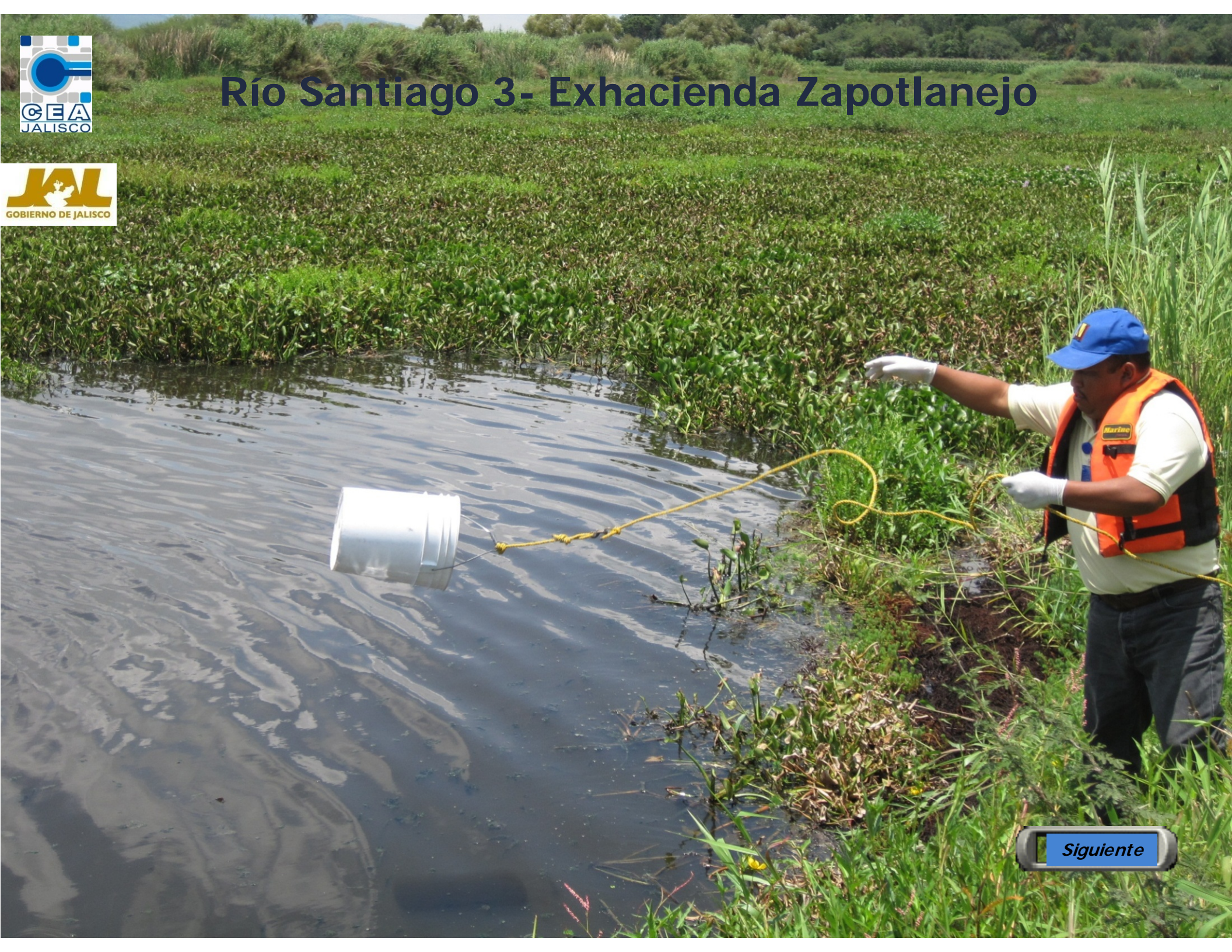


Río Santiago 3- Exhacienda Zapotlanejo



Siguiente

Río Santiago 3- Exhacienda Zapotlanejo



Siguiente



Río Santiago 3- Exhacienda Zapotlanejo



[Retorno](#)



Río Santiago 4- Compuerta El Salto-Juanacatlán



Siguiente



Río Santiago 4- Compuerta El Salto-Juanacatlán



Siguiente



Río Santiago 4- Compuerta El Salto-Juanacatlán



[Retorno](#)



Río Santiago 5- Puente Grande



Siguiente



Río Santiago 5- Puente Grande



Siguiente



Río Santiago 5- Puente Grande



[Retorno](#)



Río Santiago 6- Vertedero Controlado de Matatlán



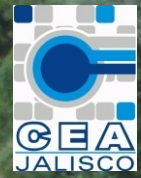
Siguiente



Río Santiago 6- Vertedero Controlado de Matatlán



Siguiente



Río Santiago 6- Vertedero Controlado de Matatlán



[Retorno](#)



Río Santiago 7- Paso de Guadalupe



Siguiente



Río Santiago 7- Paso de Guadalupe



Siguiente



Río Santiago 7- Paso de Guadalupe



[Retorno](#)



Río Santiago 8- San Cristóbal de la Barranca



Siguiente



Río Santiago 8- San Cristóbal de la Barranca



Siguiente



Río Santiago 8- San Cristóbal de la Barranca



[Retorno](#)



Río Santiago 9- Camino al Salvador Tequila



Siguiente



Río Santiago 9- Camino al Salvador Tequila



Siguiente



Río Santiago 9- Camino al Salvador Tequila



[Retorno](#)



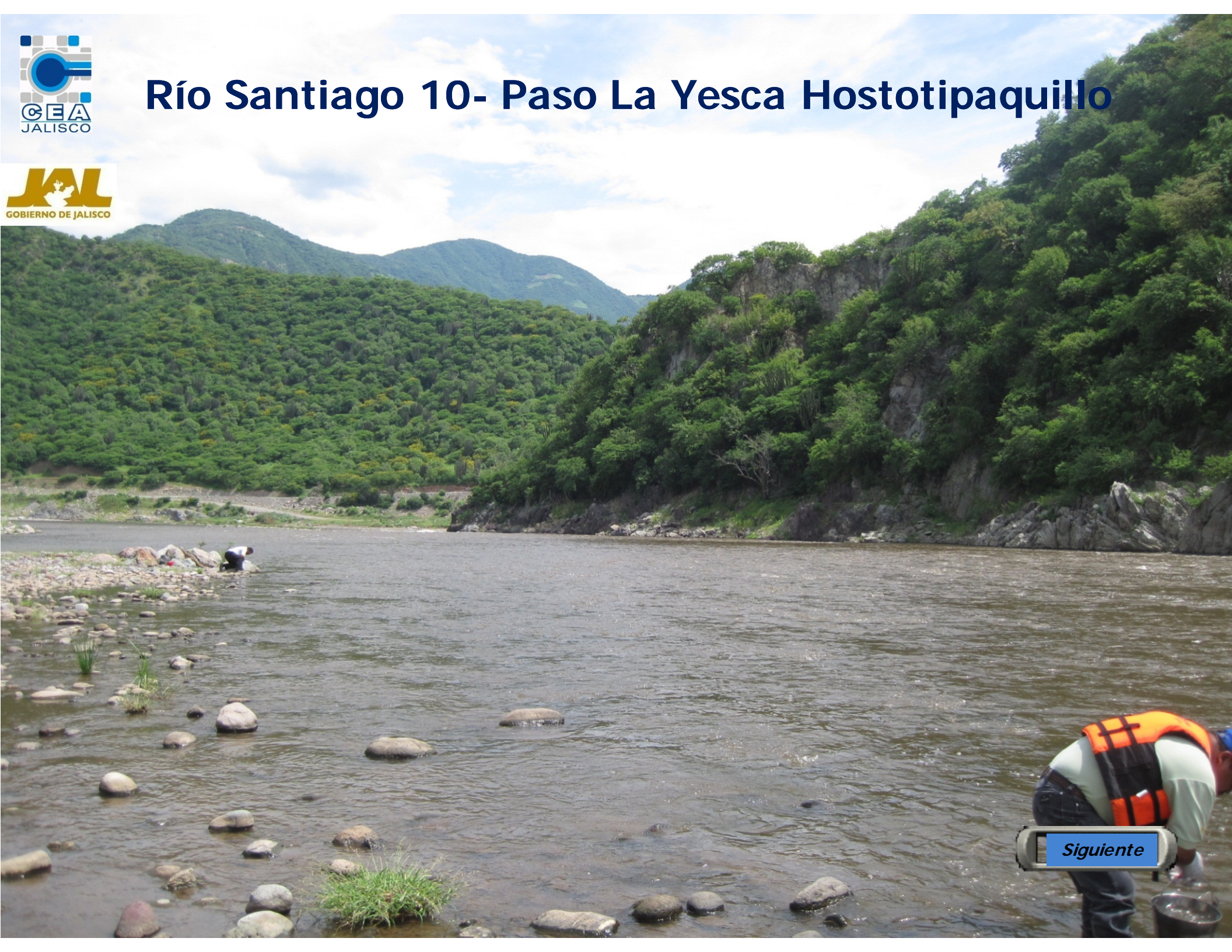
Río Santiago 10- Paso La Yesca Hostotipaquillo



Siguiente



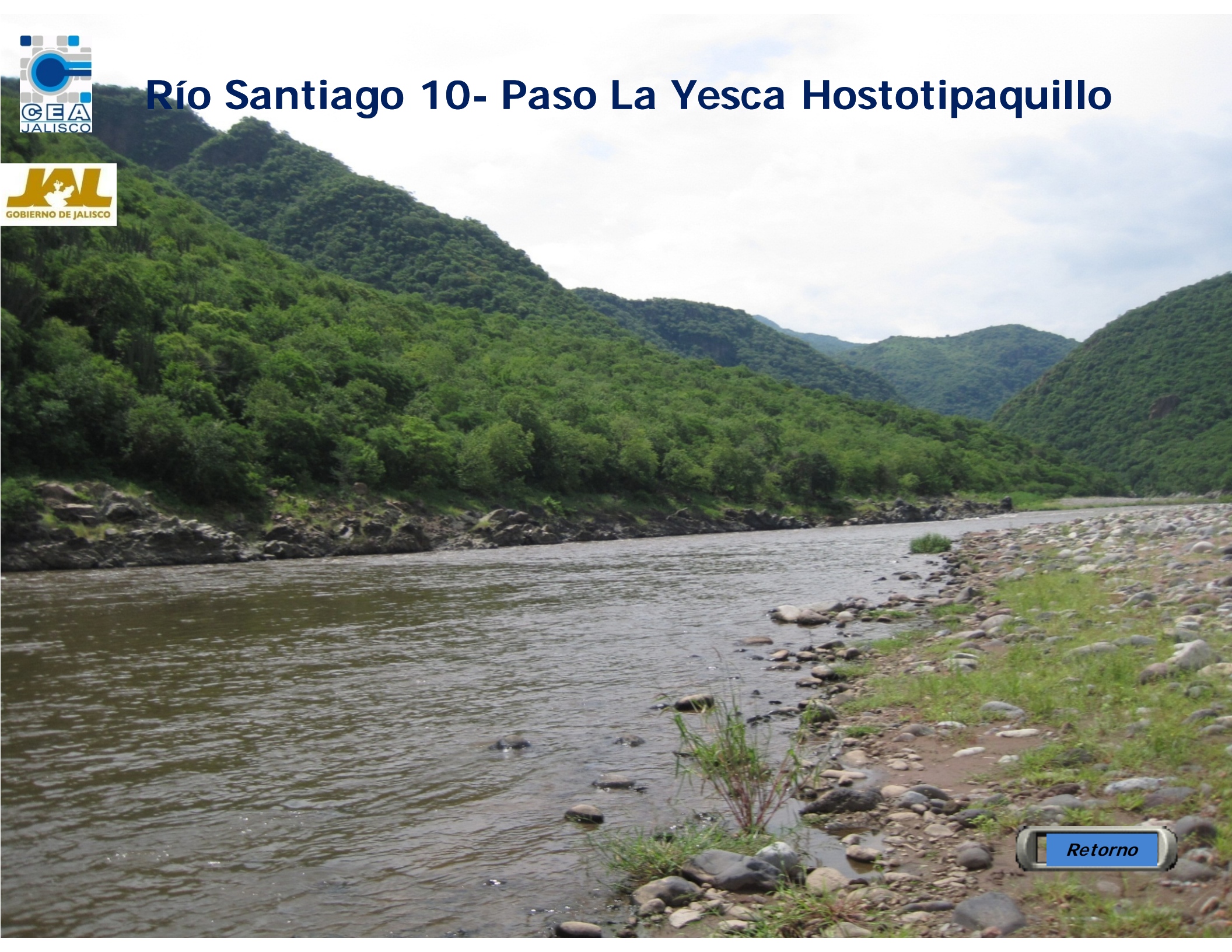
Río Santiago 10- Paso La Yesca Hostotipaquillo



Siguiente



Río Santiago 10- Paso La Yesca Hostotipaquillo



[Retorno](#)



BIENVENIDOS AL MUNICIPIO DE
TLAJOMULCO

Arroyo El Ahogado 1- Carr. Chapala Aeropuerto



Siguiente



Arroyo El Ahogado 1- Carr. Chapala Aeropuerto



Siguiente



Arroyo El Ahogado 1 - Carr. Chapala Aeropuerto



[Retorno](#)



Arroyo El Ahogado 2- Puente Localidad El Muelle



Siguiente



Arroyo El Ahogado 2- Puente Localidad El Muelle



Siguiente



Arroyo El Ahogado 2- Puente Localidad El Muelle



[Retorno](#)



Río Zula- Puente Carretera Guadalajara-La Barca



Siguiente



Río Zula- Puente Carretera Guadalajara-La Barca



Siguiente



Río Zula- Puente Carretera Guadalajara-La Barca



[Retorno](#)



V. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Para evaluar la Calidad del Agua se utilizan los 3 Indicadores de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Demanda Química de Oxígeno (DQO), la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST).






La DQO indica presencia de sustancias provenientes de descargas municipales y no municipales; la DBO representa la cantidad de materia orgánica biodegradable, proveniente principalmente de descargas municipales. El incremento de la concentración de estos parámetros incide en la disminución del contenido de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua.

Por otro lado los SST tienen su origen en las aguas residuales y la erosión del suelo. El incremento de los SST desde el punto de vista, puramente físico, afecta el paso de luz que es indispensable para la vida acuática; además del azolvamiento de cuerpos de agua.

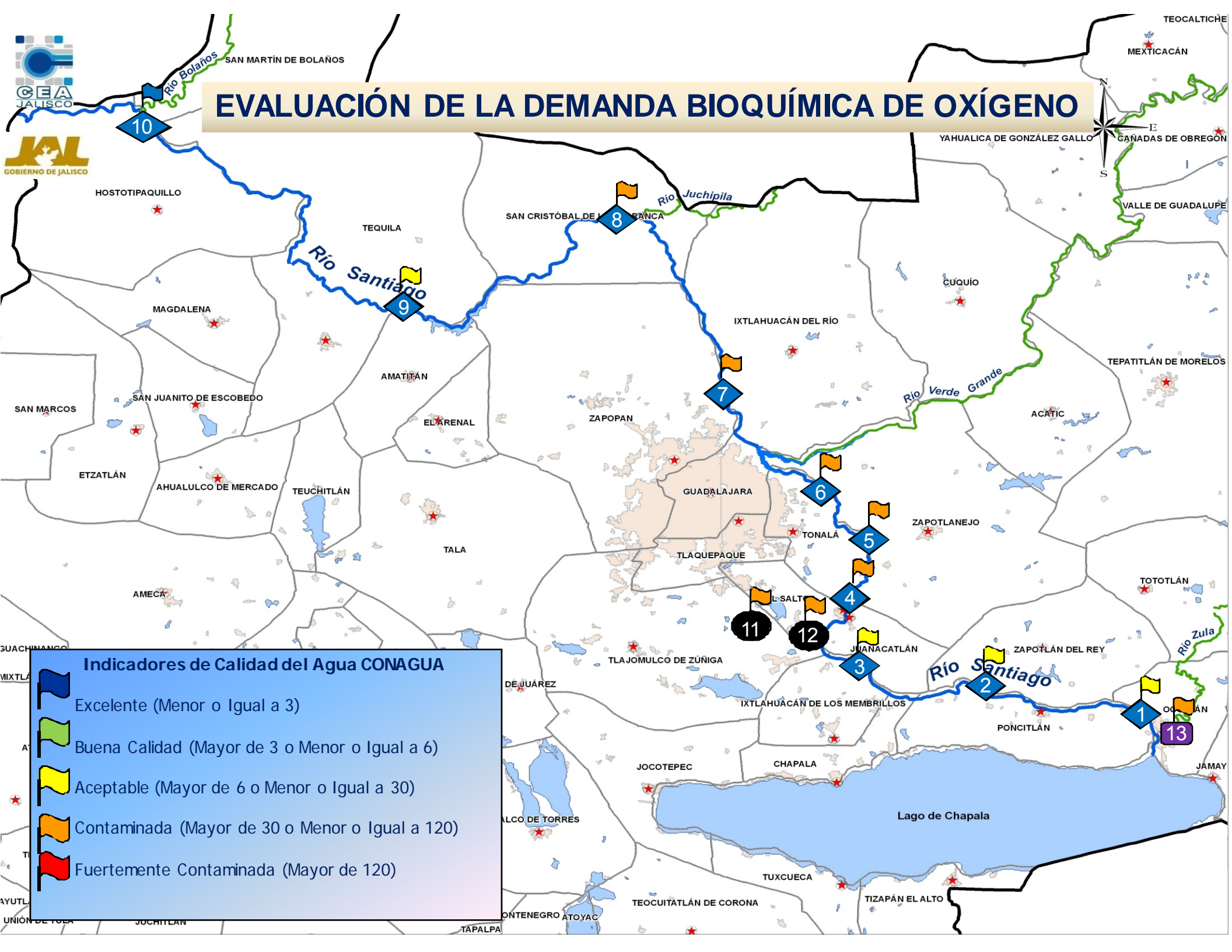
EVALUACIÓN DE LA DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO



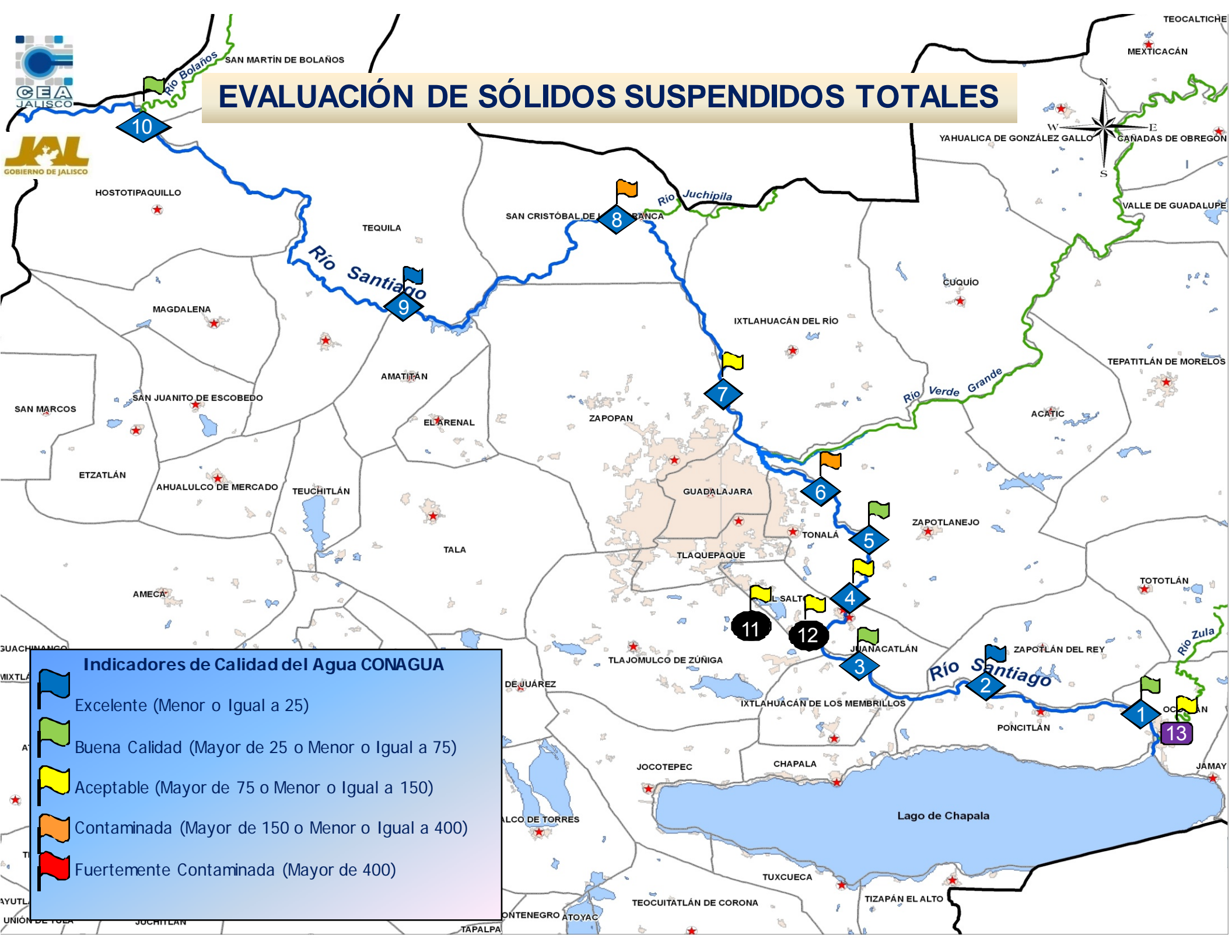
Indicadores de Calidad del Agua CONAGUA

-  Excelente (Menor o Igual a 10)
-  Buena Calidad (Mayor de 10 o Menor o Igual a 20)
-  Aceptable (Mayor de 20 o Menor o Igual a 40)
-  Contaminada (Mayor de 40 o Menor o Igual a 200)
-  Fuertemente Contaminada (Mayor de 200)

EVALUACIÓN DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO



EVALUACIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES

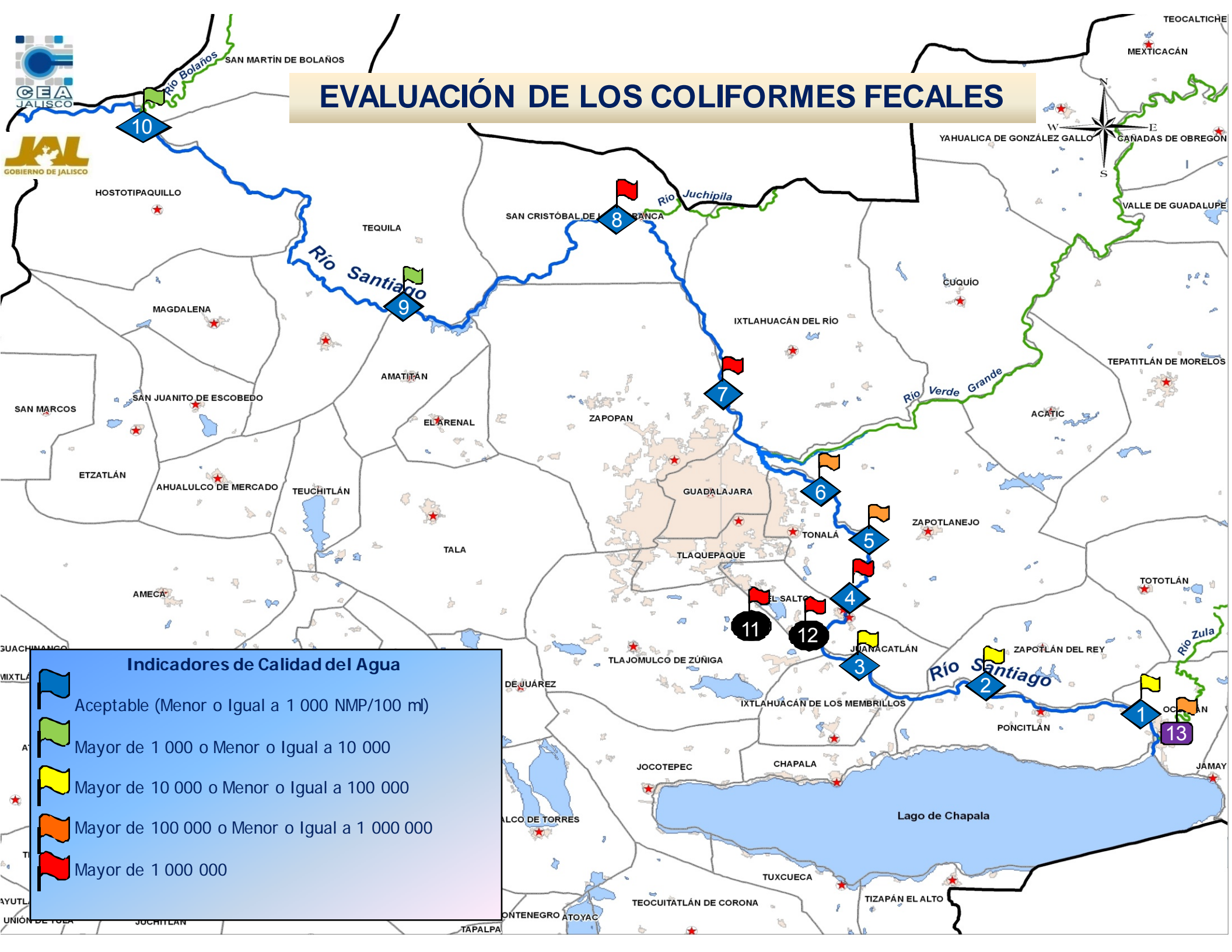


Continuando con la Evaluación de la Calidad del Agua, en el caso de Parámetros Microbiológicos, se utilizan los Coliformes Fecales, que de acuerdo a los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática el límite máximo permisible es de 1000 Número Más Probable/100 ml.

Los coliformes fecales que están presentes en el tracto intestinal de las personas y animales de sangre caliente, son utilizados como indicadores de la contaminación por heces fecales.



EVALUACIÓN DE LOS COLIFORMES FECALES



Indicadores de Calidad del Agua

- Aceptable (Menor o Igual a 1 000 NMP/100 ml)
- Mayor de 1 000 o Menor o Igual a 10 000
- Mayor de 10 000 o Menor o Igual a 100 000
- Mayor de 100 000 o Menor o Igual a 1 000 000
- Mayor de 1 000 000

VI. GRAFICOS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos se comparan con los Límites establecidos en los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos para Uso 3 Protección Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

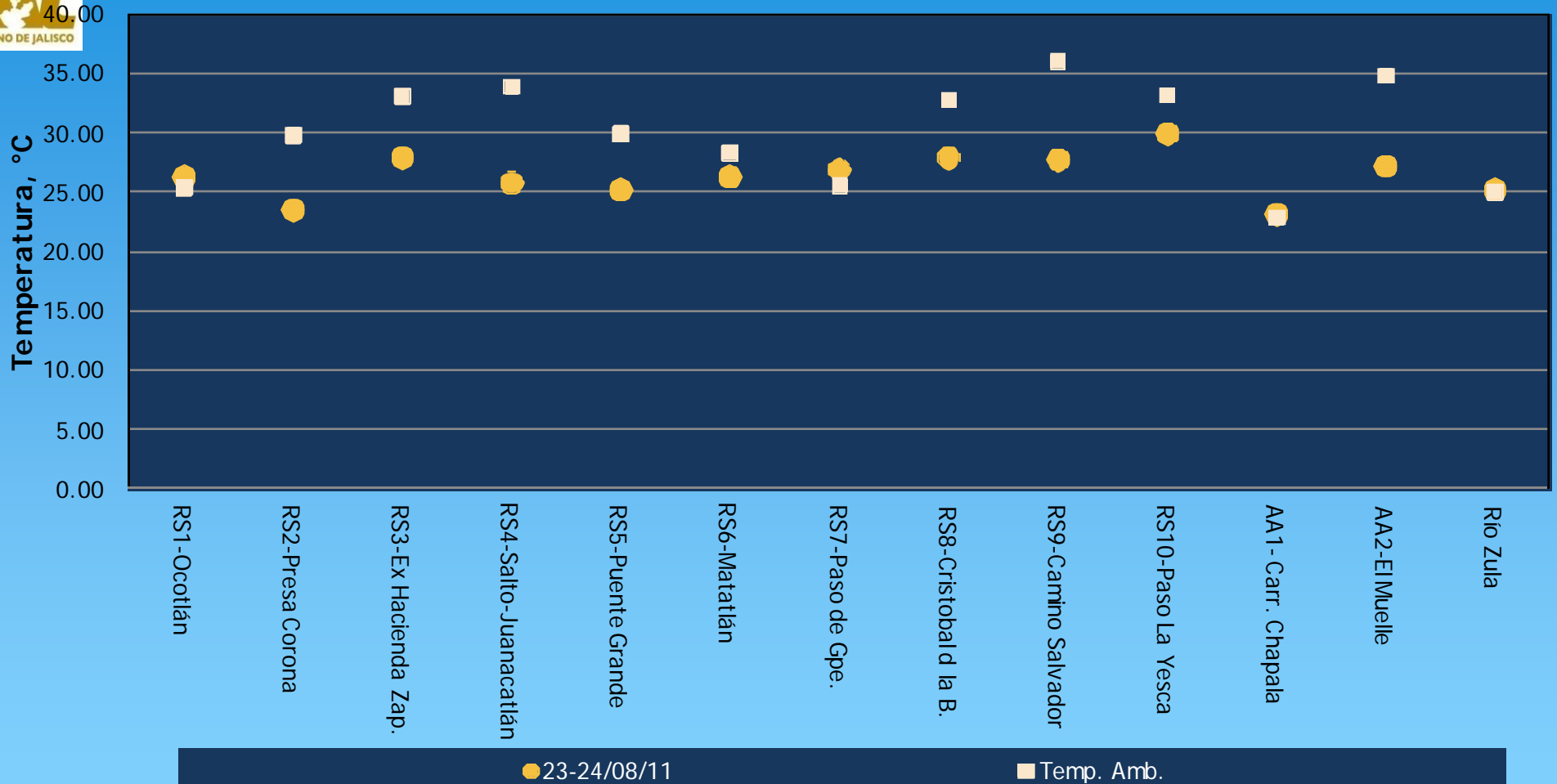
Parámetros Fisicoquímicos	
<u>Temperatura</u>	<u>DBO₅</u>
<u>pH</u>	<u>DQO</u>
<u>Oxígeno Disuelto</u>	<u>Nitrógeno de Nitratos</u>
<u>Conductividad</u>	<u>Nitrógeno de Nitritos</u>
<u>Turbiedad</u>	<u>Nitrógeno Amoniacal</u>
<u>Alcalinidad Total</u>	<u>Nitrógeno Total Kjeldahl</u>
<u>Cloruros Totales</u>	<u>SAAM</u>
<u>Dureza Total</u>	<u>Grasas y Aceites</u>
<u>Fluoruros</u>	<u>Fósforo Total</u>
<u>Sulfatos</u>	<u>Sulfuros</u>
<u>Sólidos Suspendidos Totales</u>	<u>Sólidos Sedimentables</u>
<u>Sólidos Disueltos Totales</u>	

Metales Pesados	
<u>Aluminio</u>	<u>Fierro</u>
<u>Arsénico</u>	<u>Mercurio</u>
<u>Bario</u>	<u>Níquel</u>
<u>Cadmio</u>	<u>Plomo</u>
<u>Cobre</u>	<u>Sodio</u>
<u>Cromo</u>	<u>Zinc</u>

Microbiológicos
<u>Coliformes Totales</u>
<u>Coliformes Fecales</u>

Temperatura

Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado

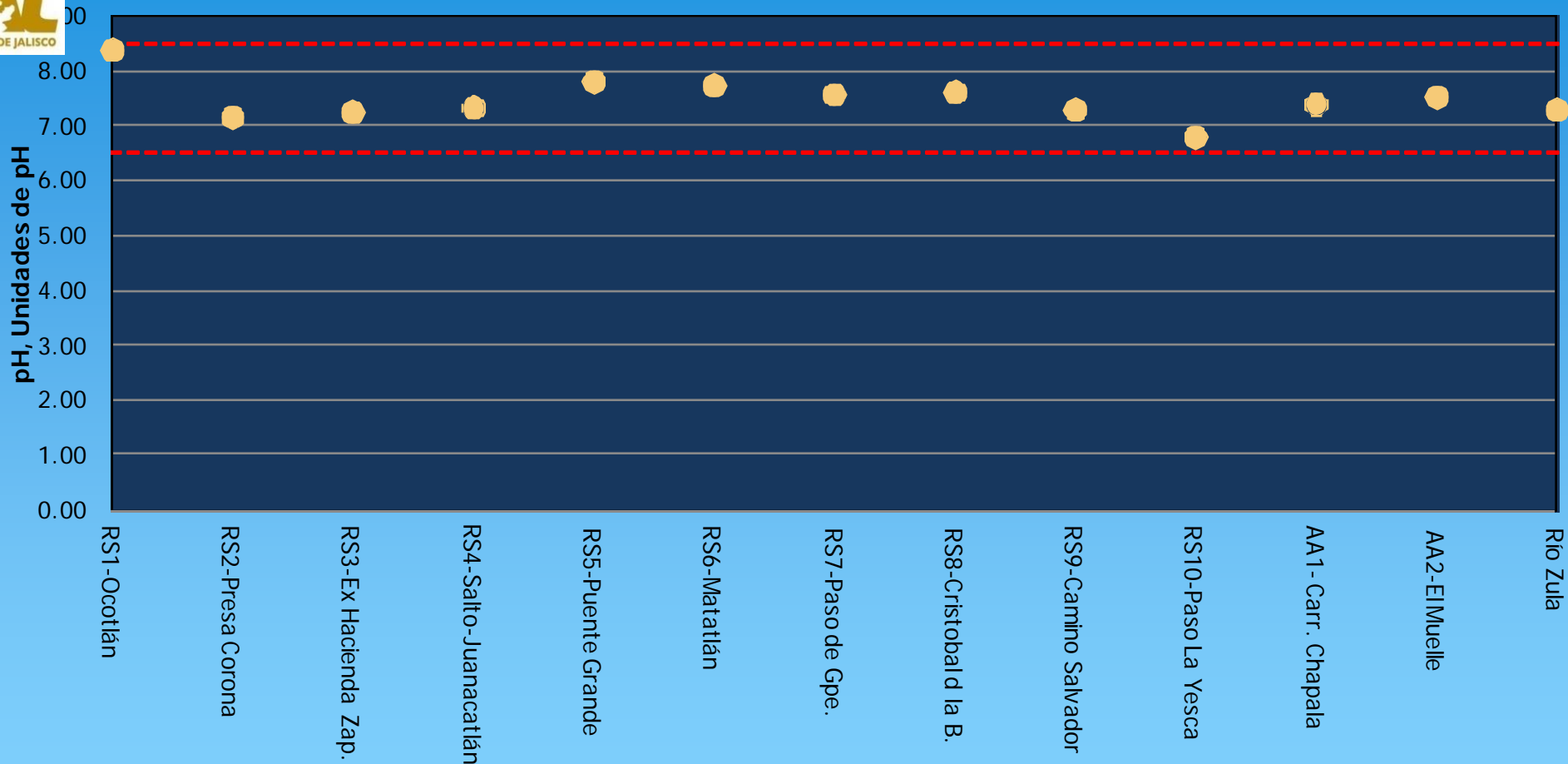


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible
 Menor o Igual a 1.5 °C Condiciones Naturales del sitio para Temperatura

pH

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



● 23-24/08/11

--- Límite Inf.

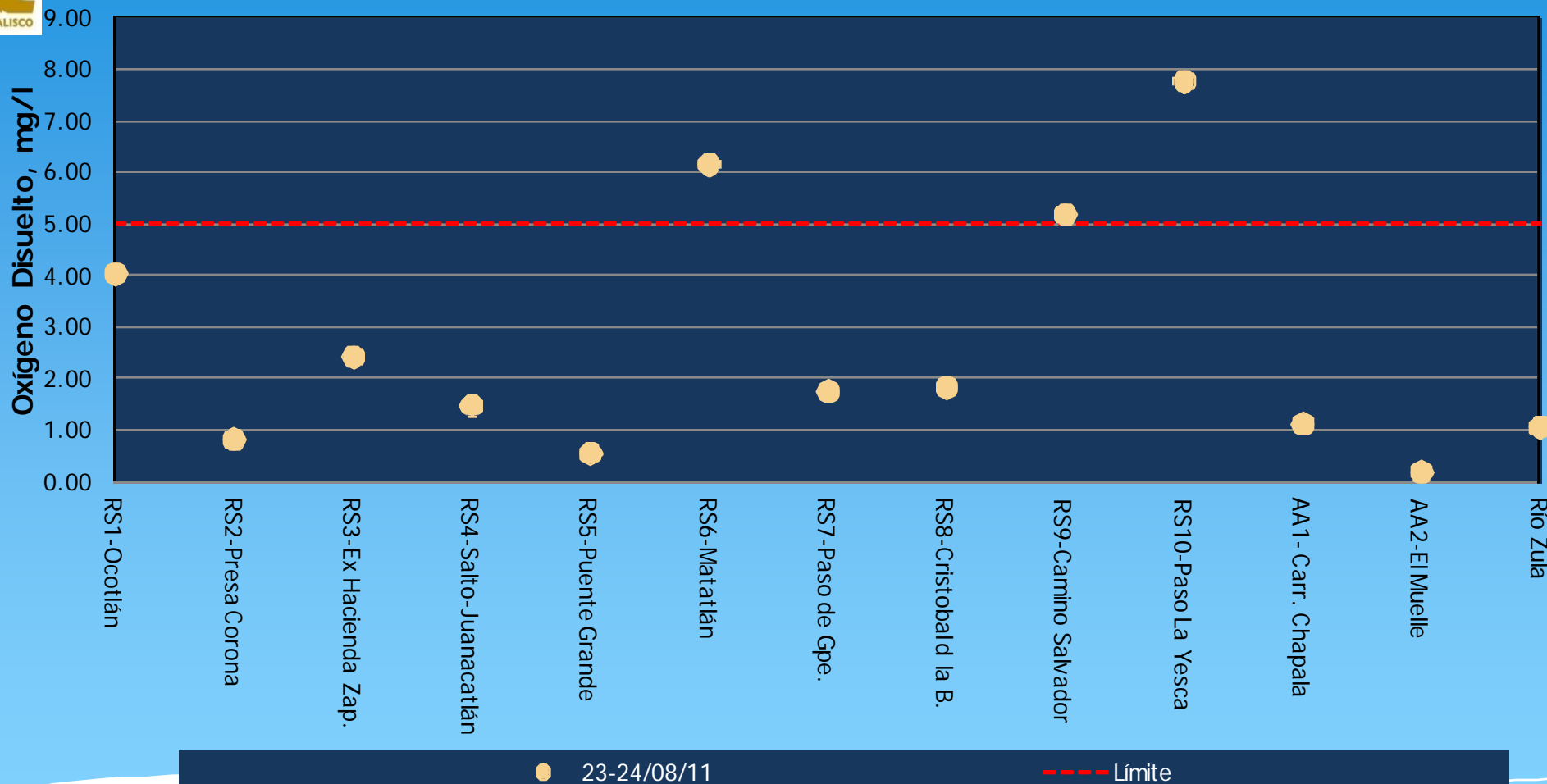
--- Límite Sup.

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible de 6.5 a 8.5 Unidades de pH para pH

Oxígeno Disuelto

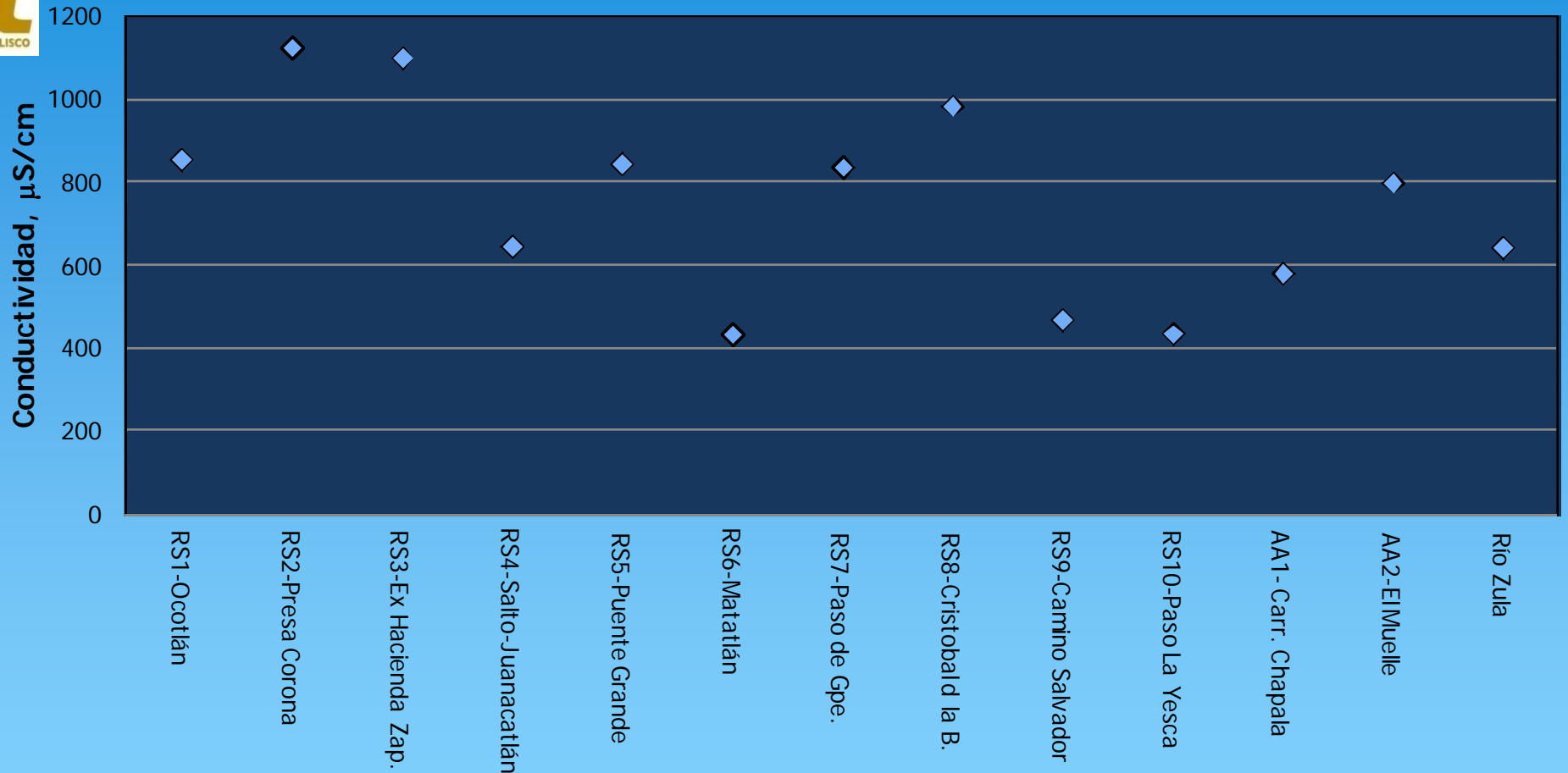
Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Mínimo Permissible 5 mg/l de Oxígeno Disuelto

Conductividad

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



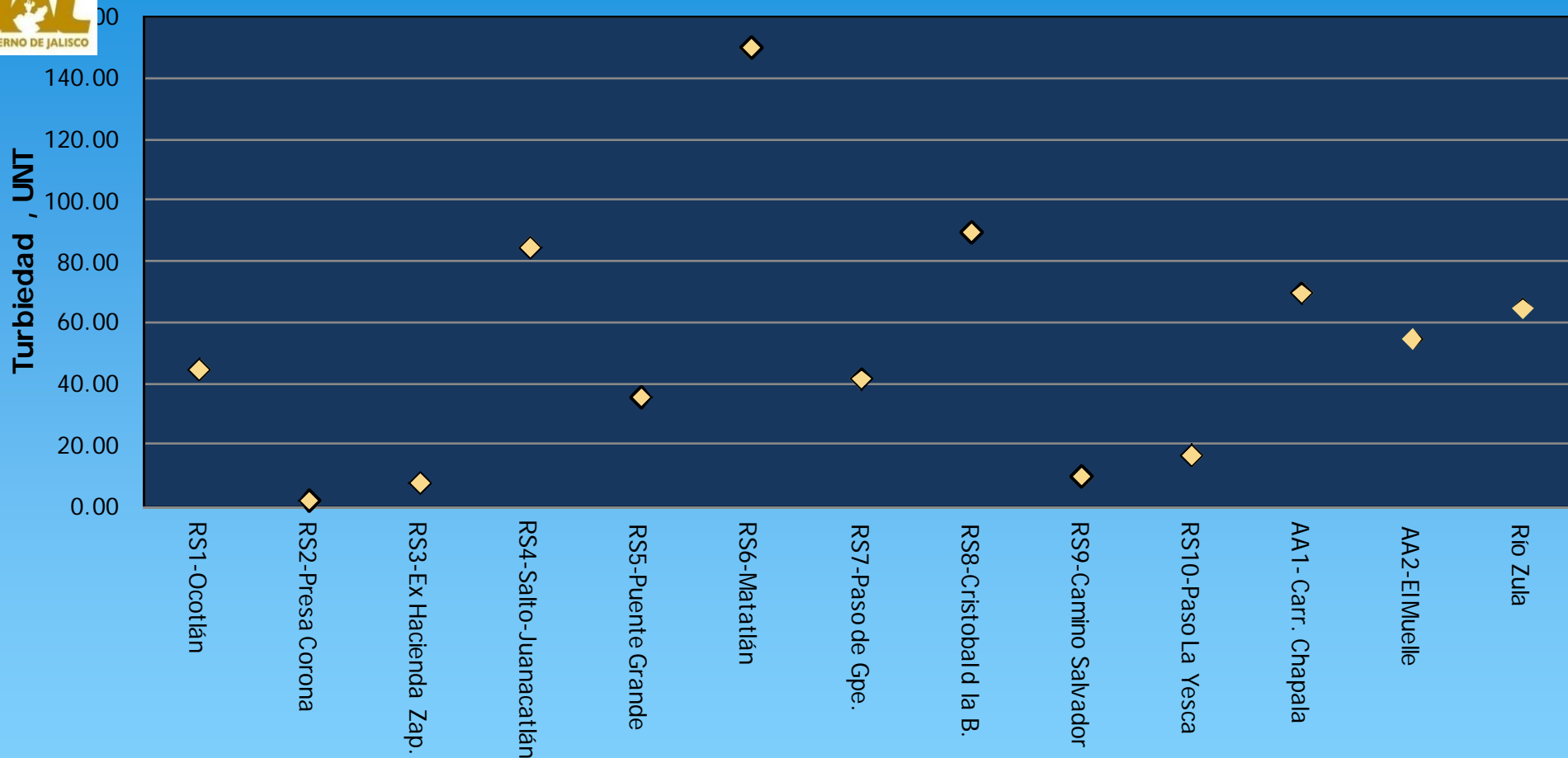
◆ 23-24/08/11

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Conductividad

Turbiedad

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



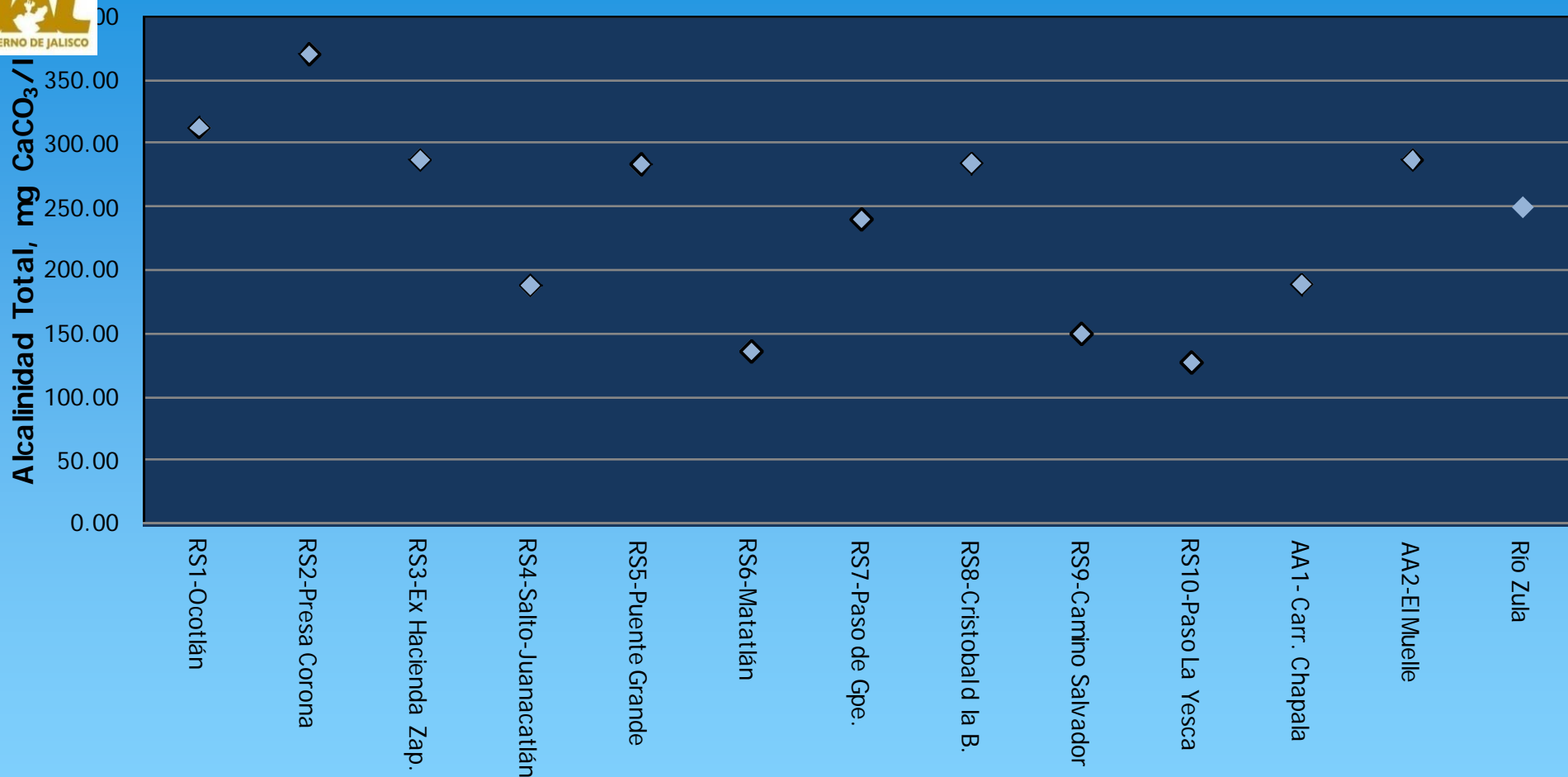
◆ 23-24/08/11

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Limite Máximo Permisible NO APLICA para Turbiedad

Alcalinidad Total

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



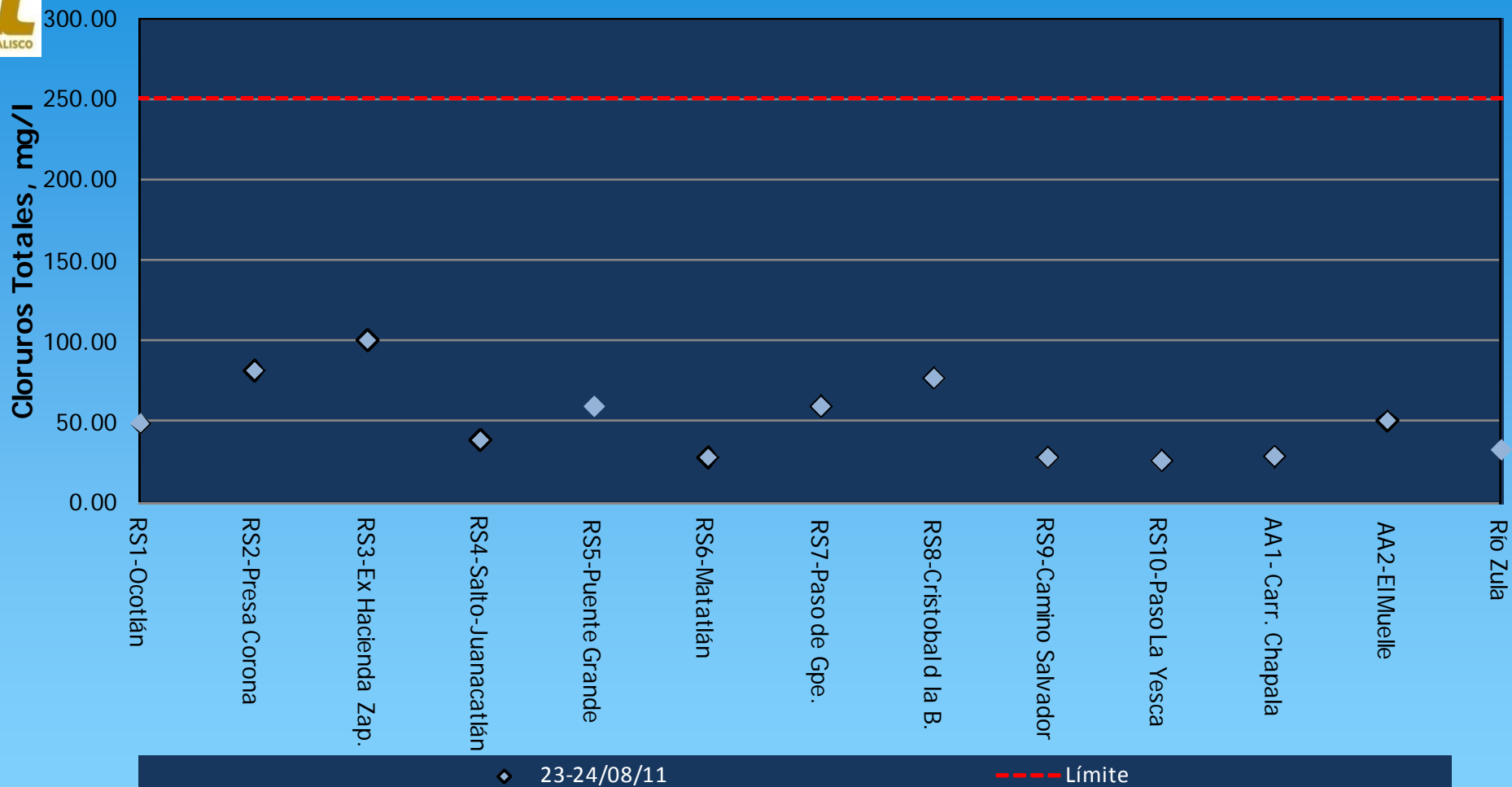
◆ 23-24/08/11

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible NO APLICA para Alcalinidad Total

Cloruros Totales

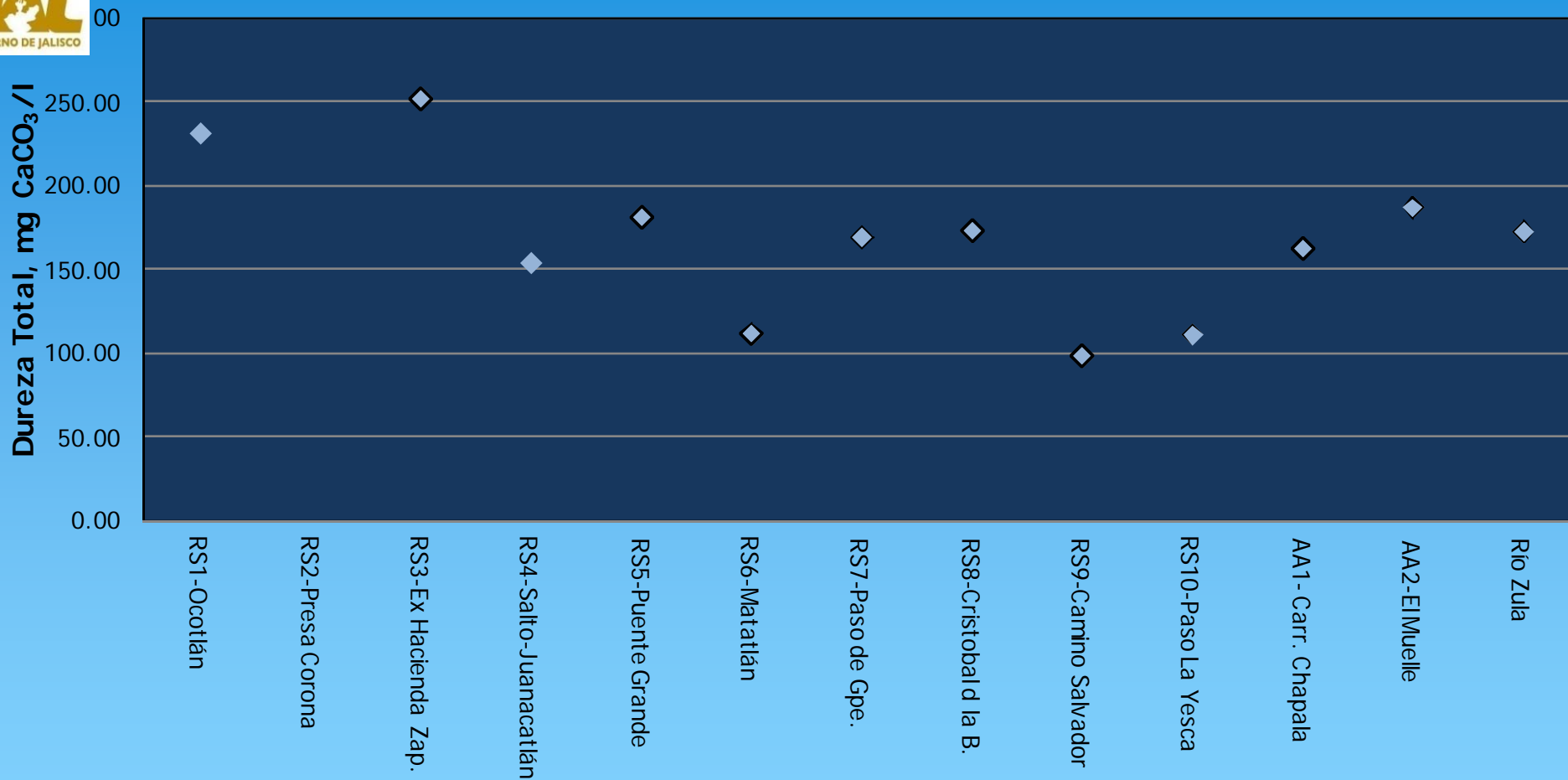
Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 250 mg/l de Cloruros Totales

Dureza Total

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



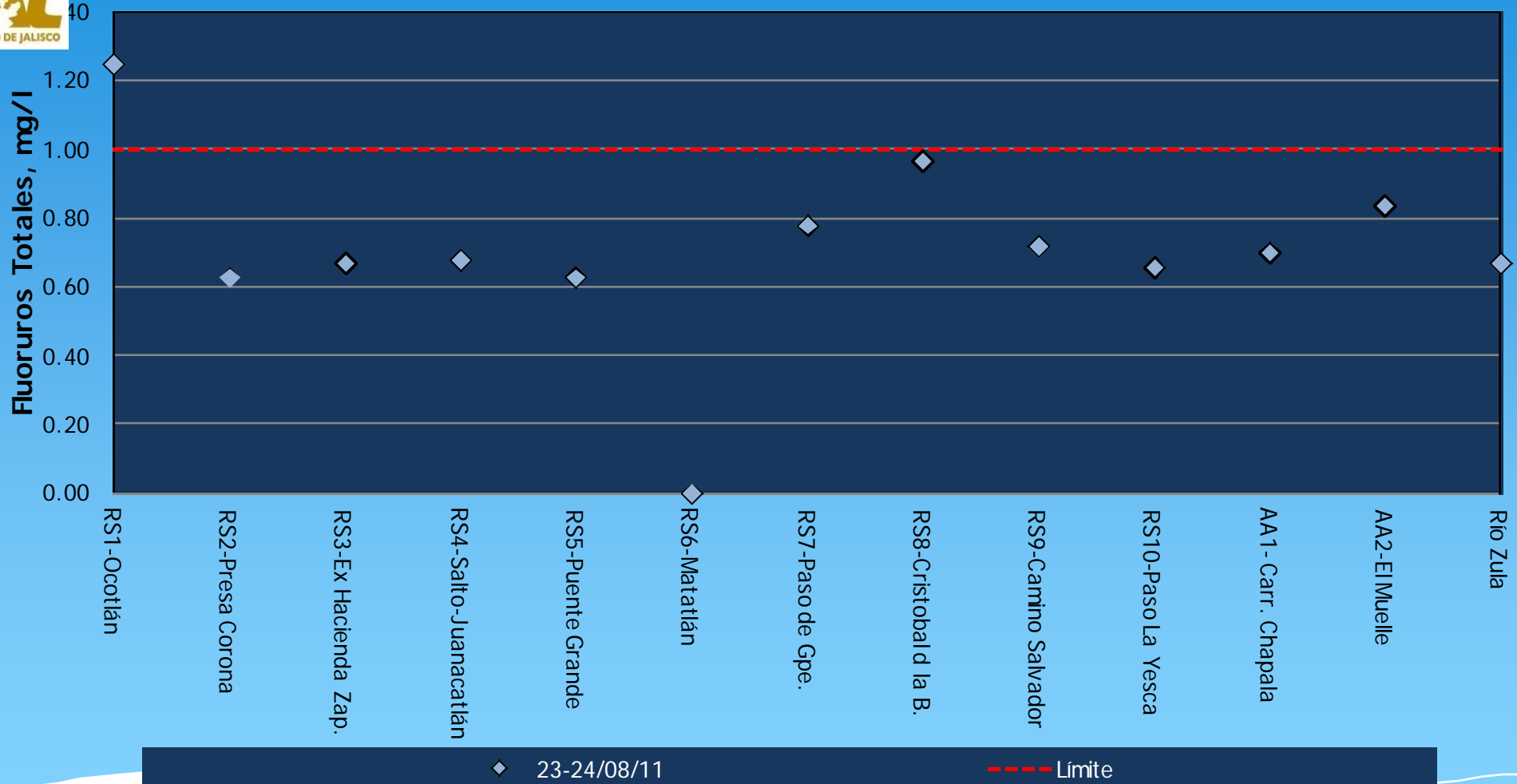
◆ 23-24/08/11

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Dureza Total

Fluoruros Totales

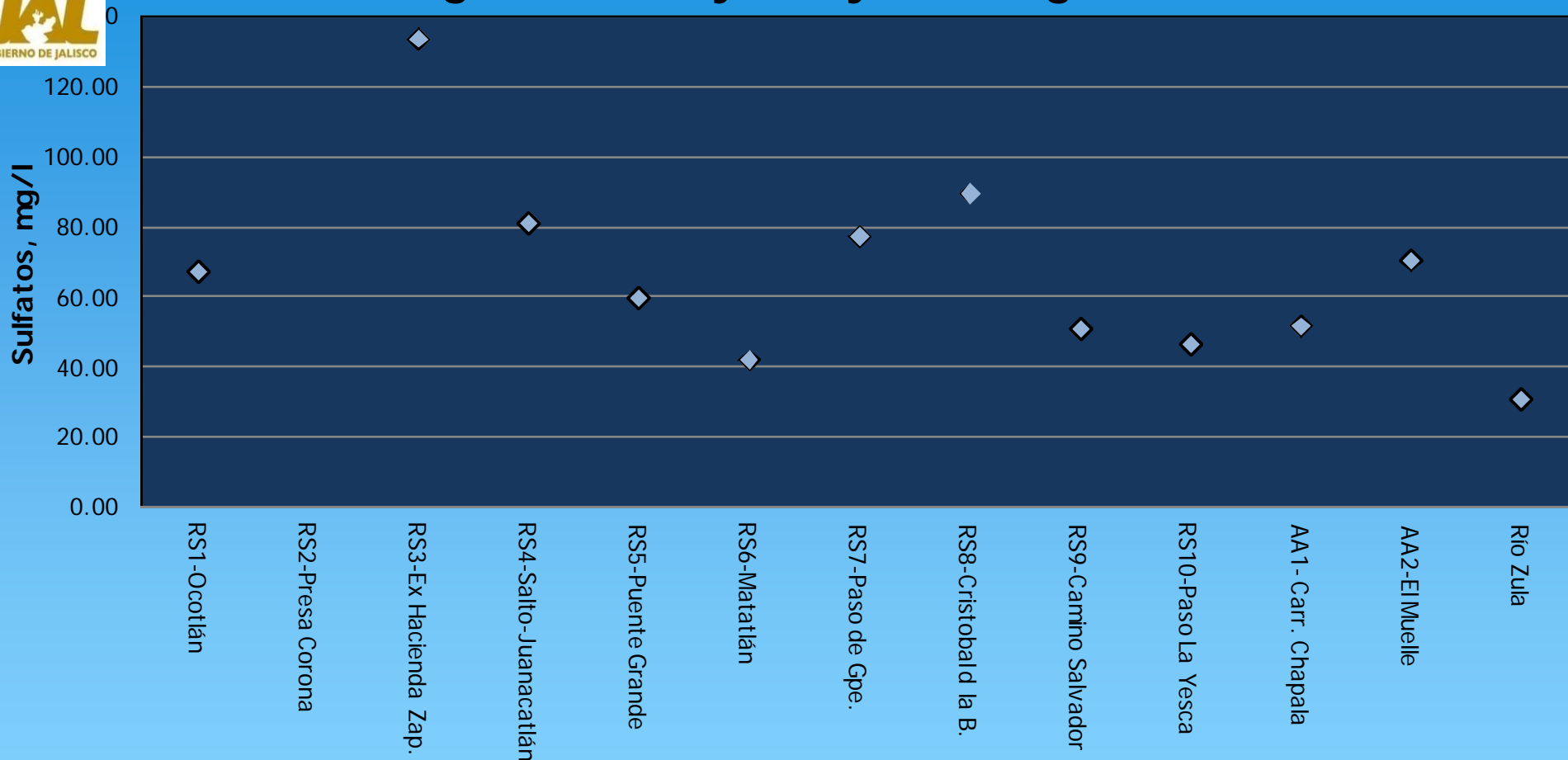
Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
 Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 1.0 mg/l de Fluoruros Totales

Sulfatos Totales

Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado

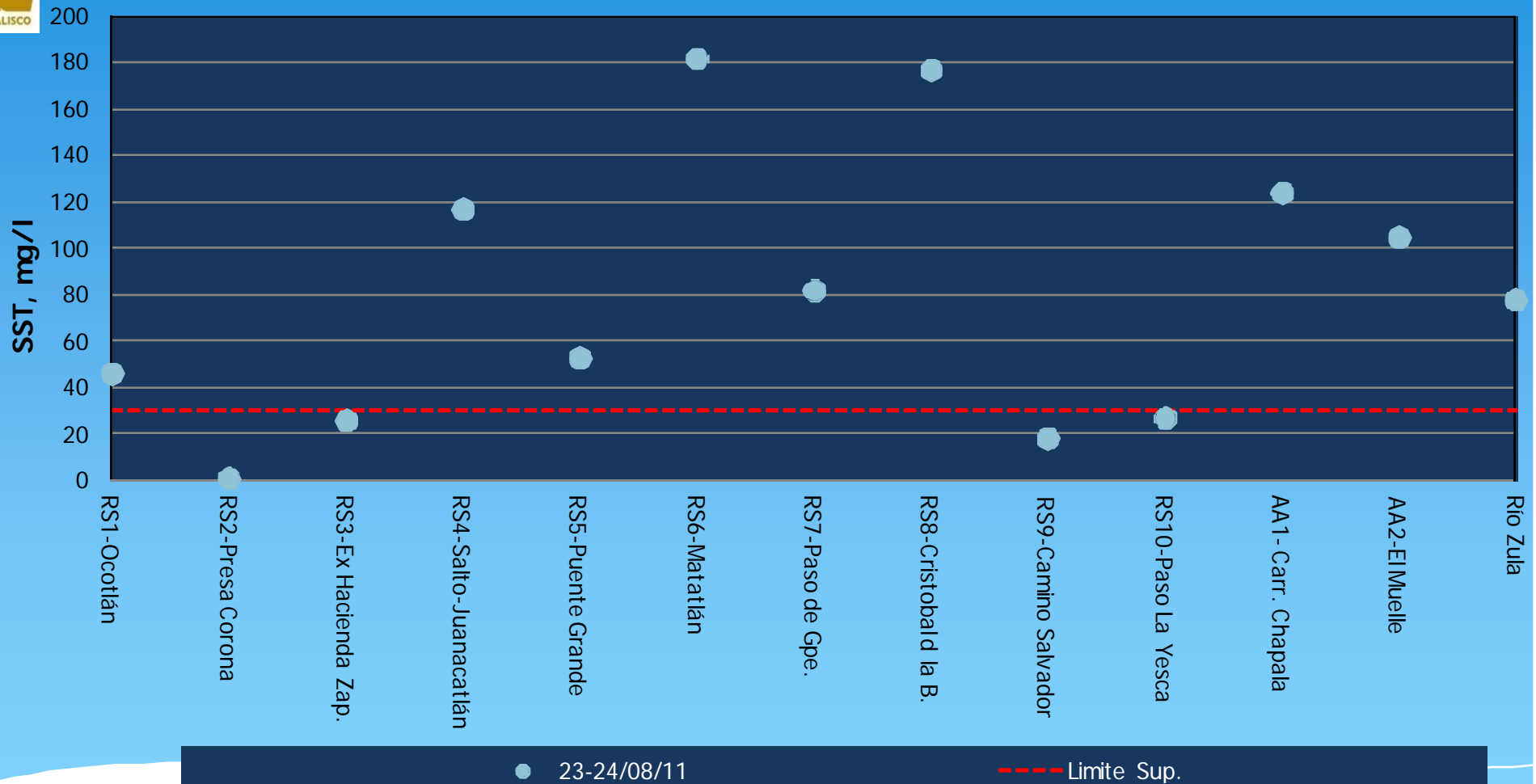


◆ 23-24/08/11

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible NO APLICA para Sulfatos

Sólidos Suspendedos Totales

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

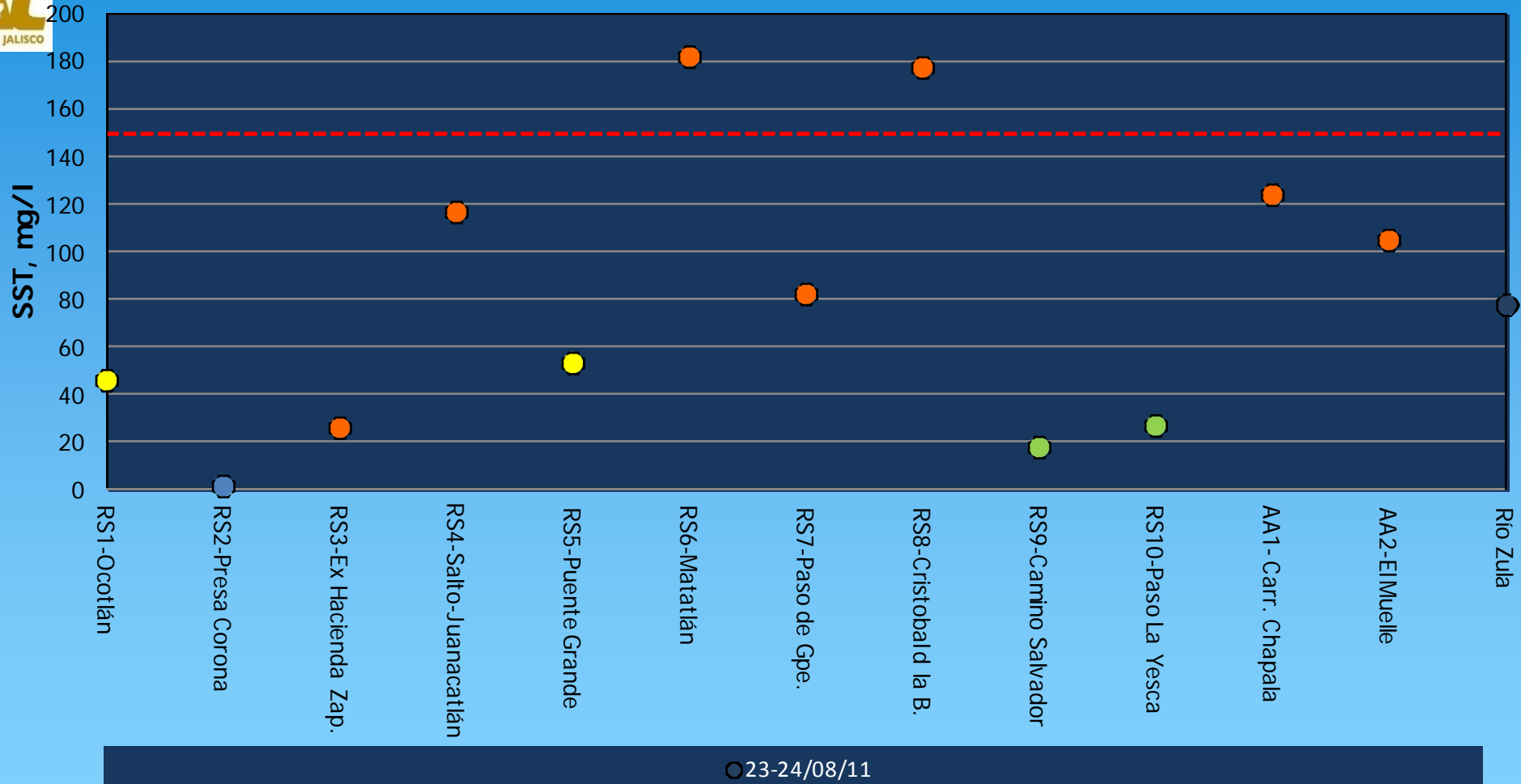


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Limite Máximo Permisible 30 mg/l de Sólidos Suspendedos Totales

Sólidos Suspendedos Totales

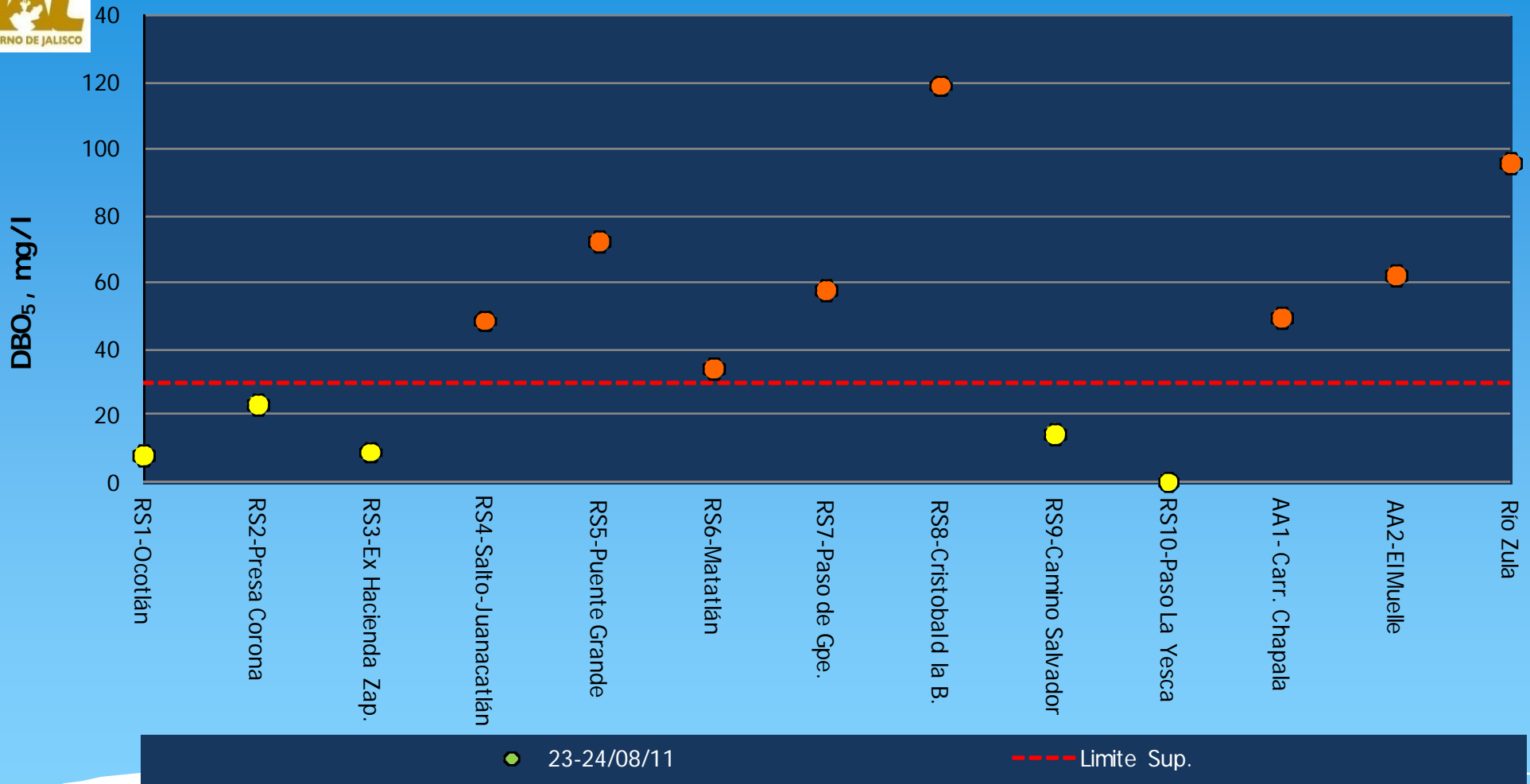
Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Indicadores de Calidad del Agua CONAGUA)

- Excelente (Menor o Igual a 25)
- Buena Calidad (Mayor de 25 o Menor o Igual a 75)
- Aceptable (Mayor de 75 o Menor o Igual a 150)
- Contaminada (Mayor de 150 o Menor o Igual a 400)
- Fuertemente Contaminada (Mayor de 400)

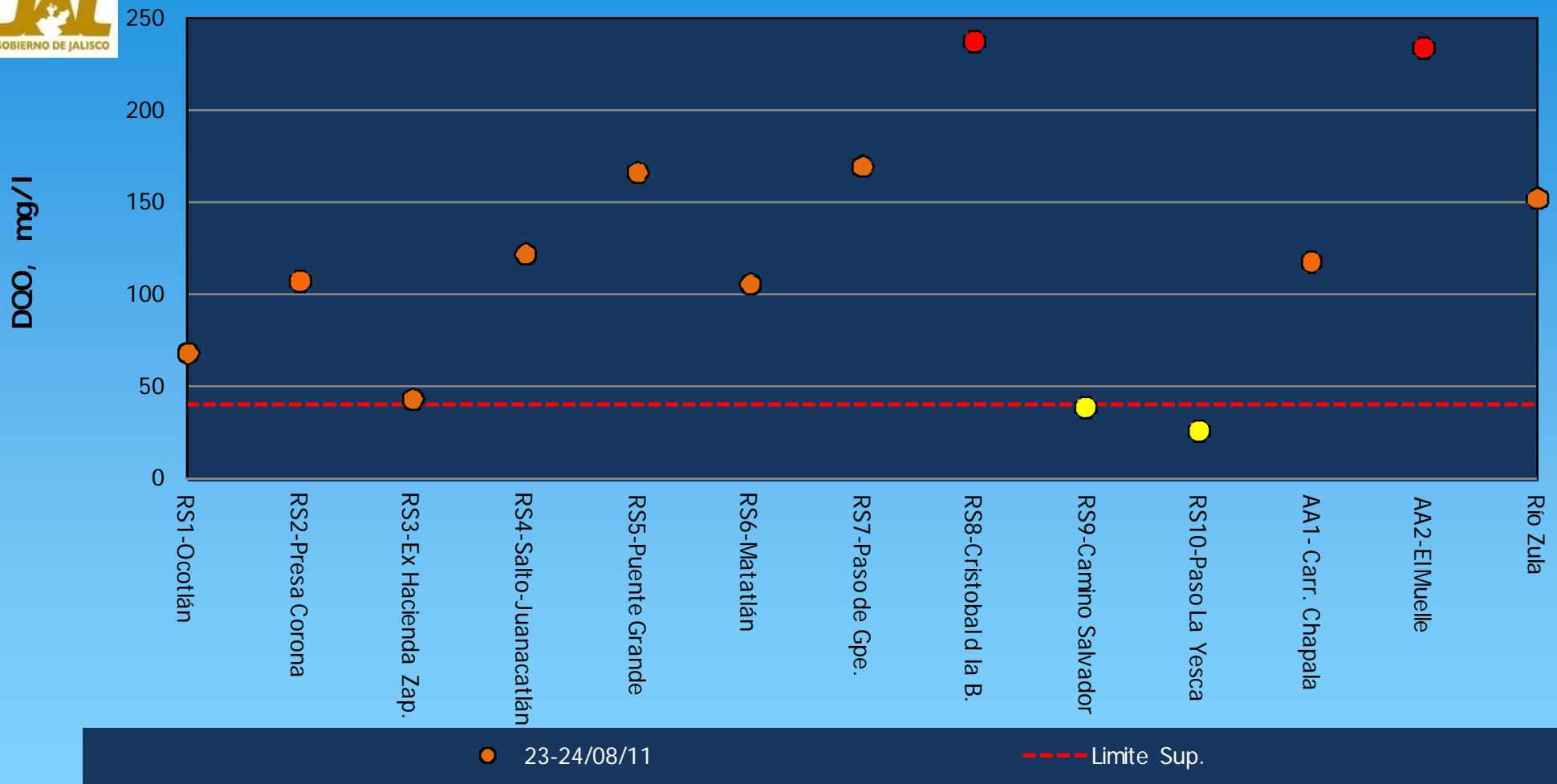
Demanda Bioquímica de Oxígeno Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Indicadores de Calidad del Agua CONAGUA)

- Excelente (Menor o Igual a 3)
- Buena Calidad (Mayor de 3 o Menor o Igual a 6)
- Aceptable (Mayor de 6 o Menor o Igual a 30)
- Contaminada (Mayor de 30 o Menor o Igual a 120)
- Fuertemente Contaminada (Mayor de 120)

Demanda Química de Oxígeno Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

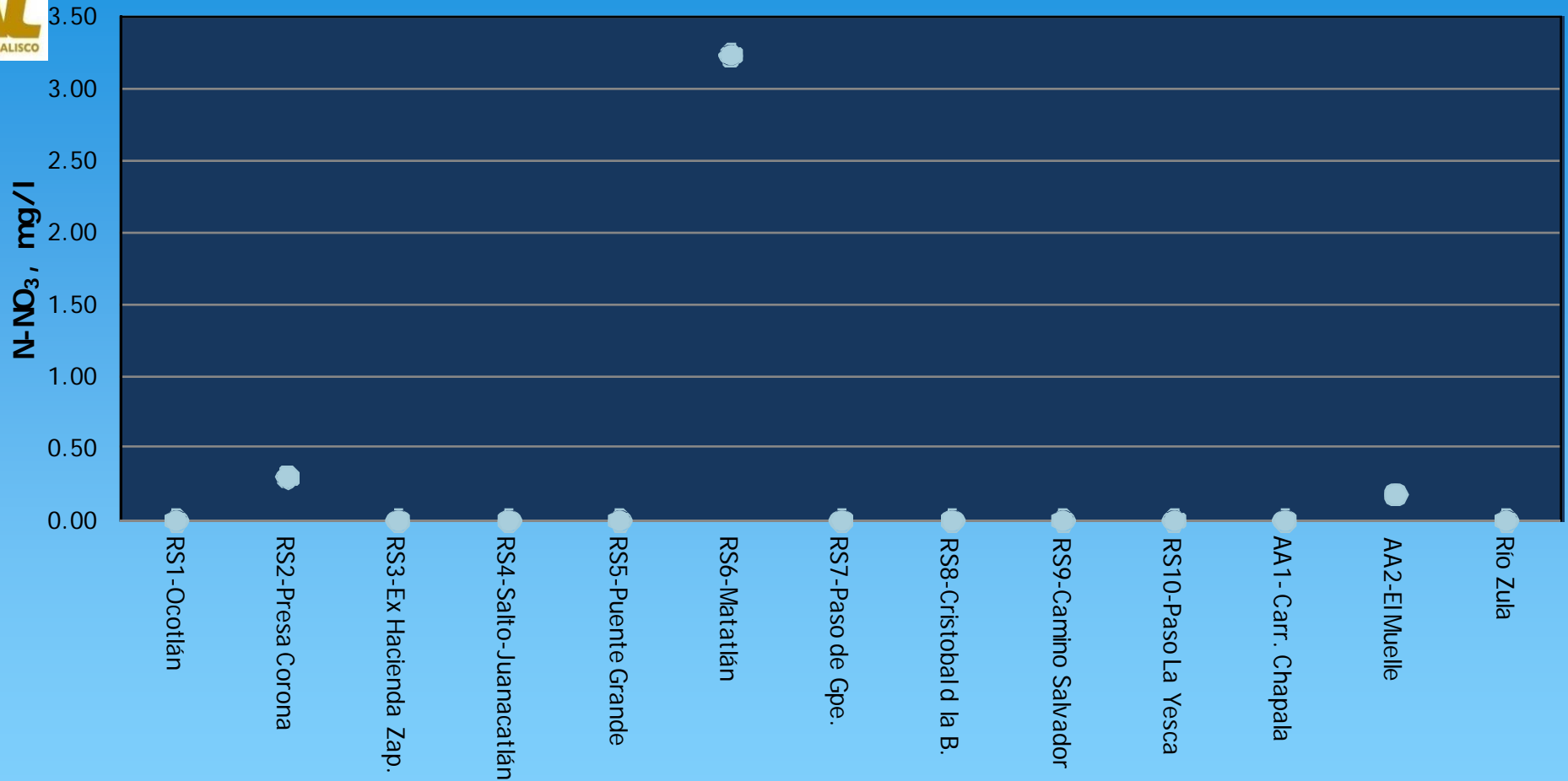


Interpretación Calidad del Agua (Indicadores de Calidad del Agua CONAGUA)

- Excelente (Menor o Igual a 10)
 ■ Buena Calidad (Mayor de 10 o Menor o Igual a 20)
 ■ Aceptable (Mayor de 20 o Menor o Igual a 40)
- Contaminada (Mayor de 40 o Menor o Igual a 200)
 ■ Fuertemente Contaminada (Mayor de 200)

Nitrógeno de Nitratos

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



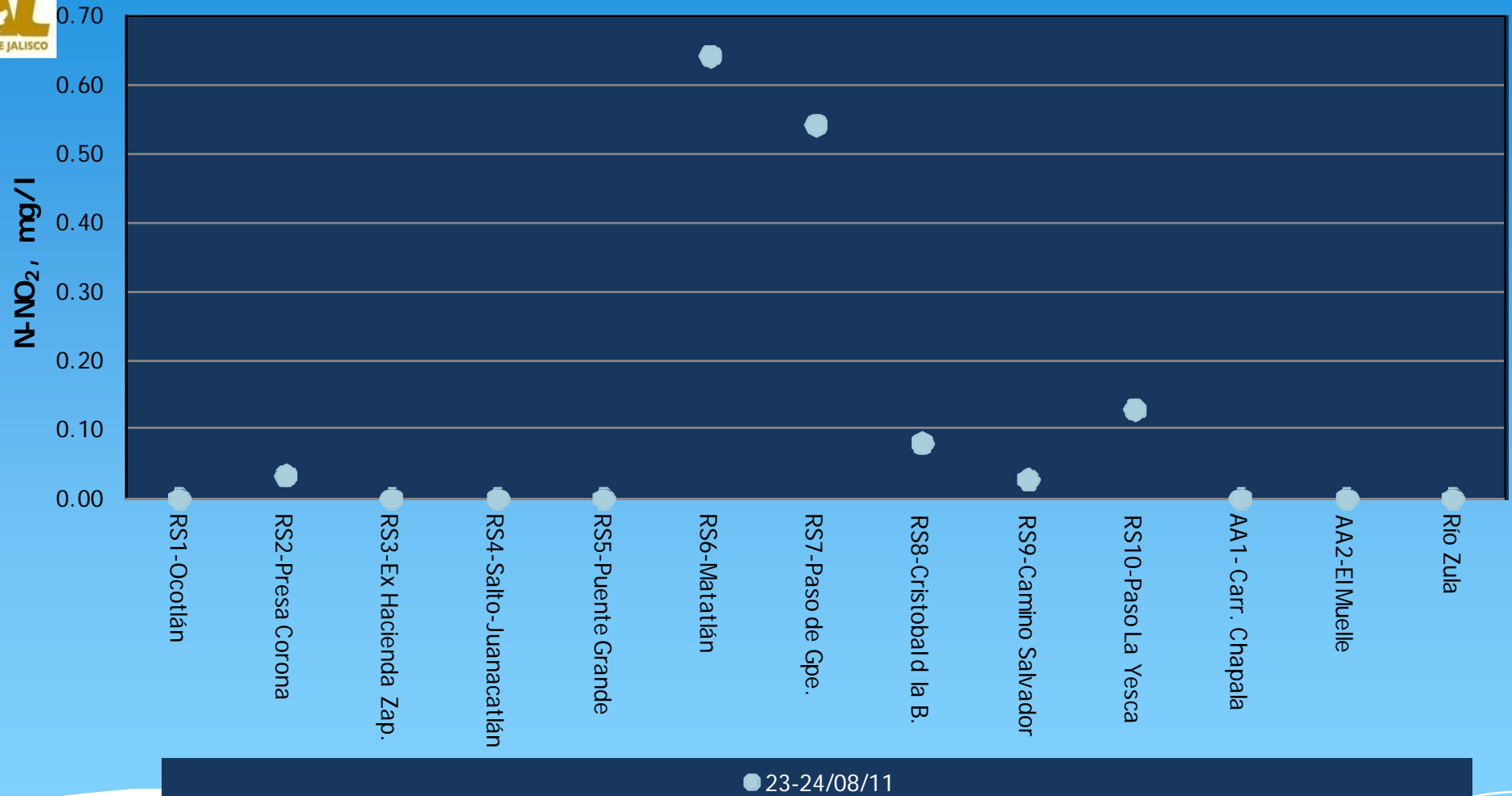
● 23-24/08/11

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Nitrógeno de Nitratos

Nitrógeno de Nitritos

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

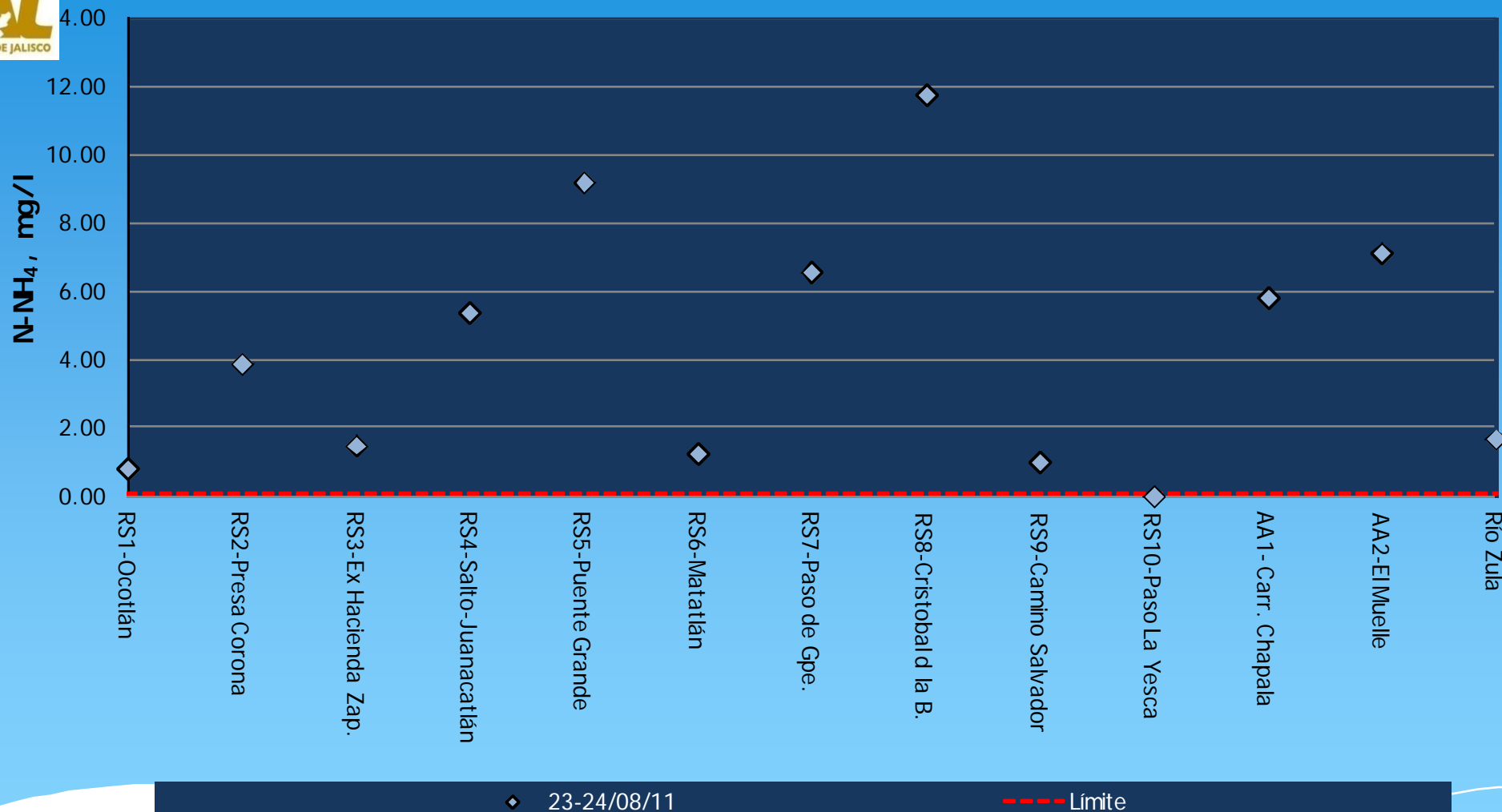


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible NO APLICA para Nitrógeno de Nitritos

Nitrógeno Amoniacal

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

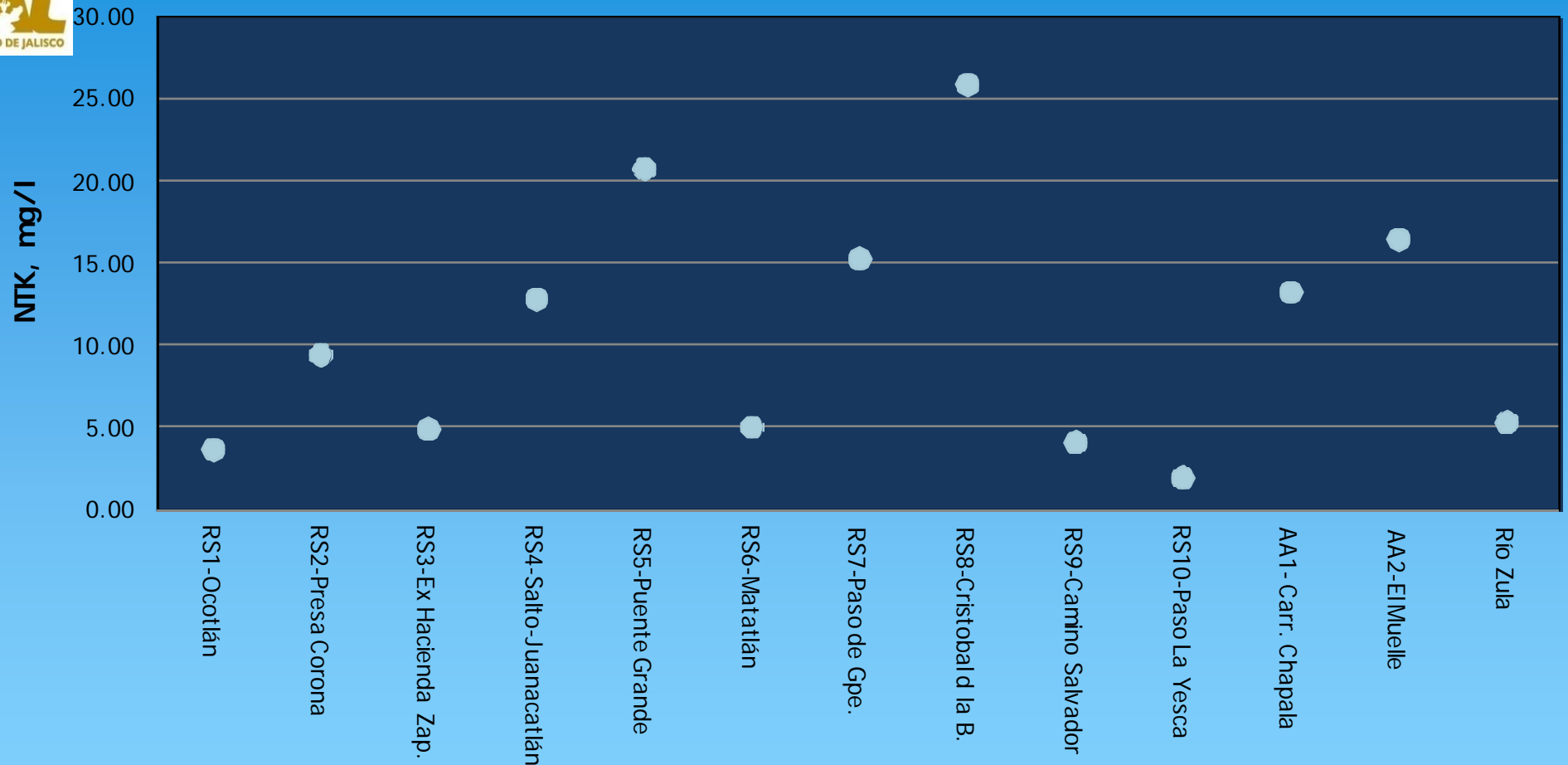


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.06 mg/l para Nitrógeno Amoniacal

Nitrógeno Total Kjeldahl

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

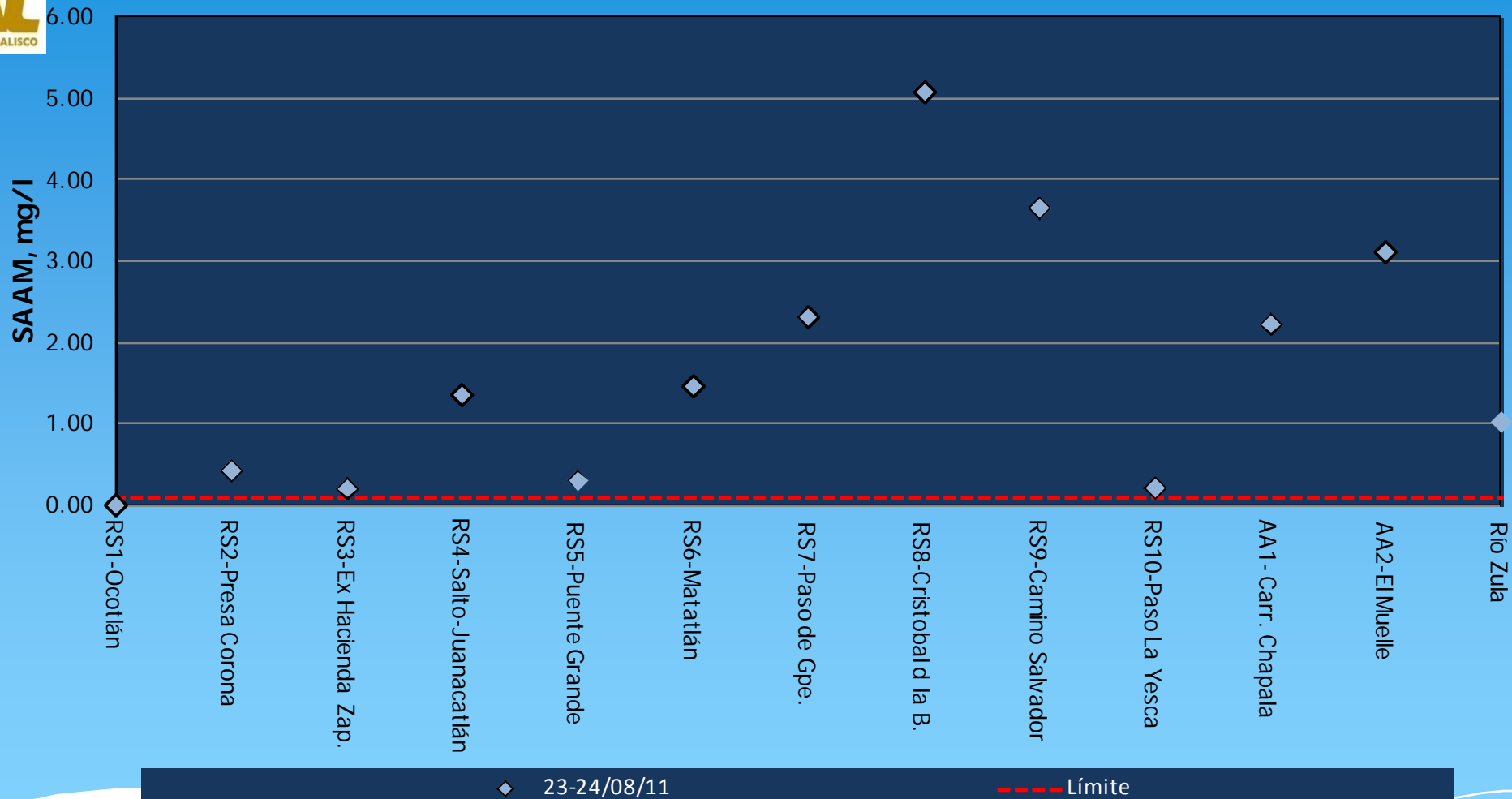


● 23-24/08/11

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible NO APLICA para Nitrógeno Total Kjeldahl

Sustancias Activas al Azul de Metileno Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado

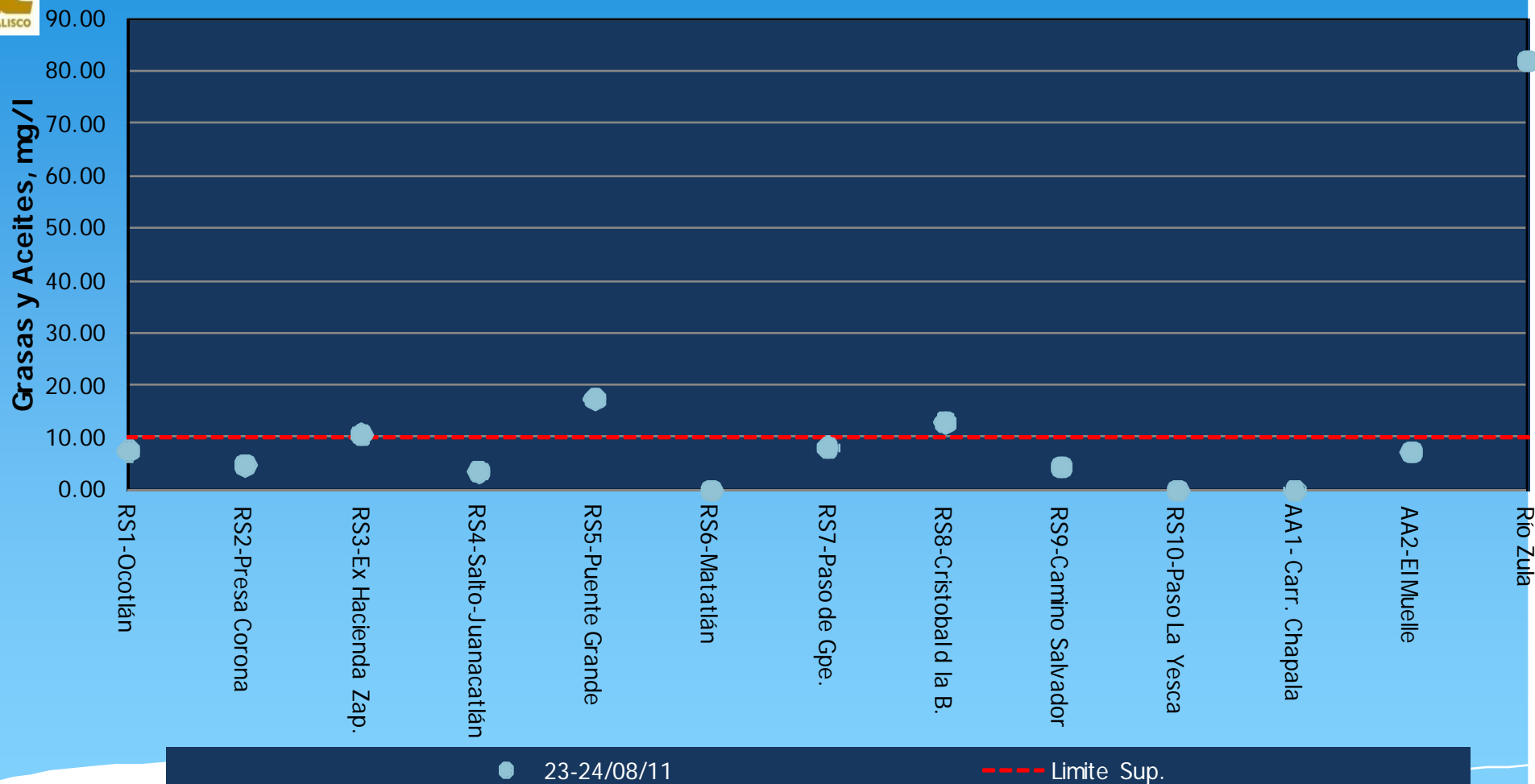


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 0.1 mg/l de SAAM

Grasas y Aceites

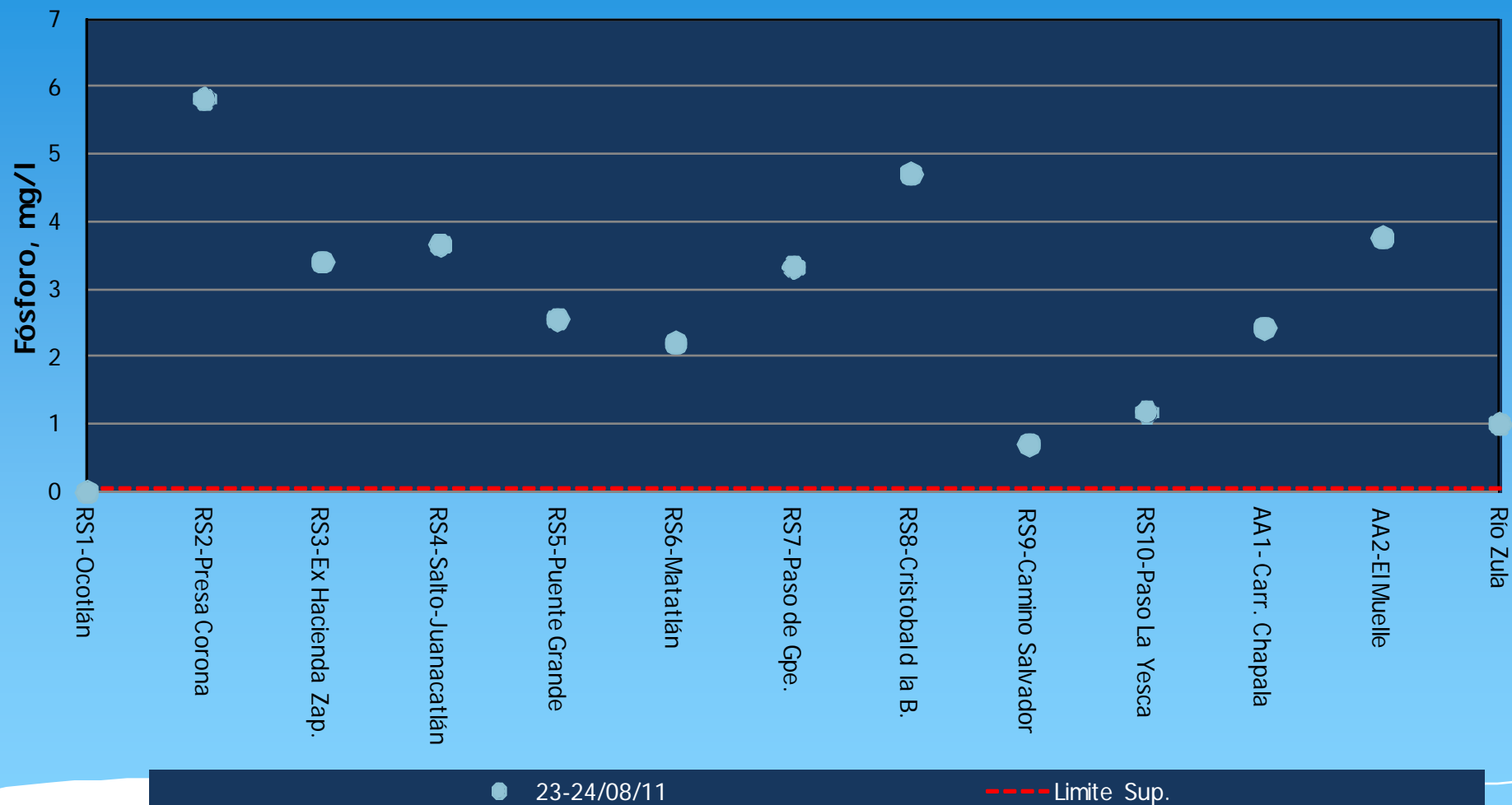
Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 10 mg/l para Grasas y Aceites

Fósforo Total

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

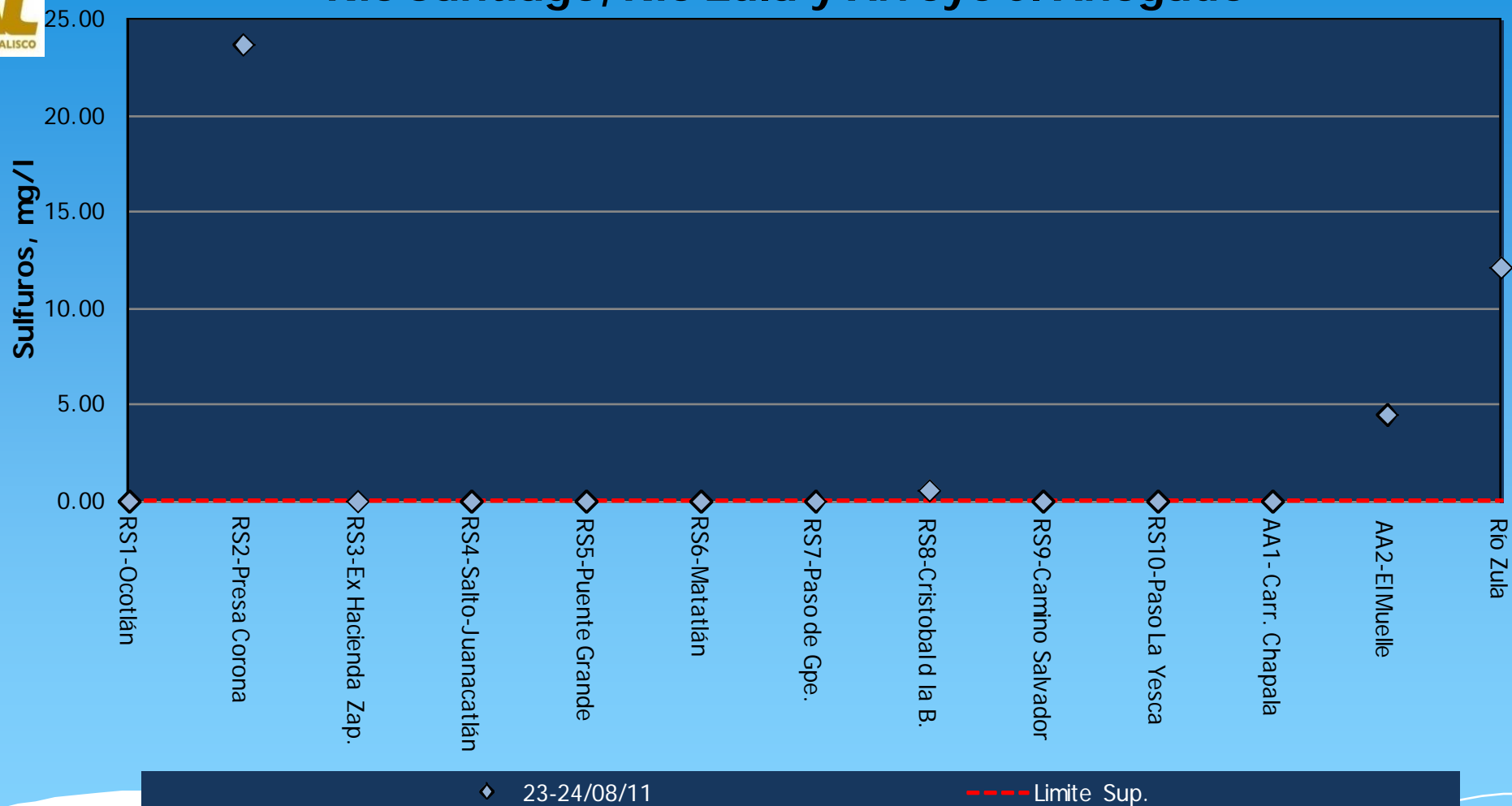


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.05 mg/l para Fósforo Total

Sulfuros

Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado

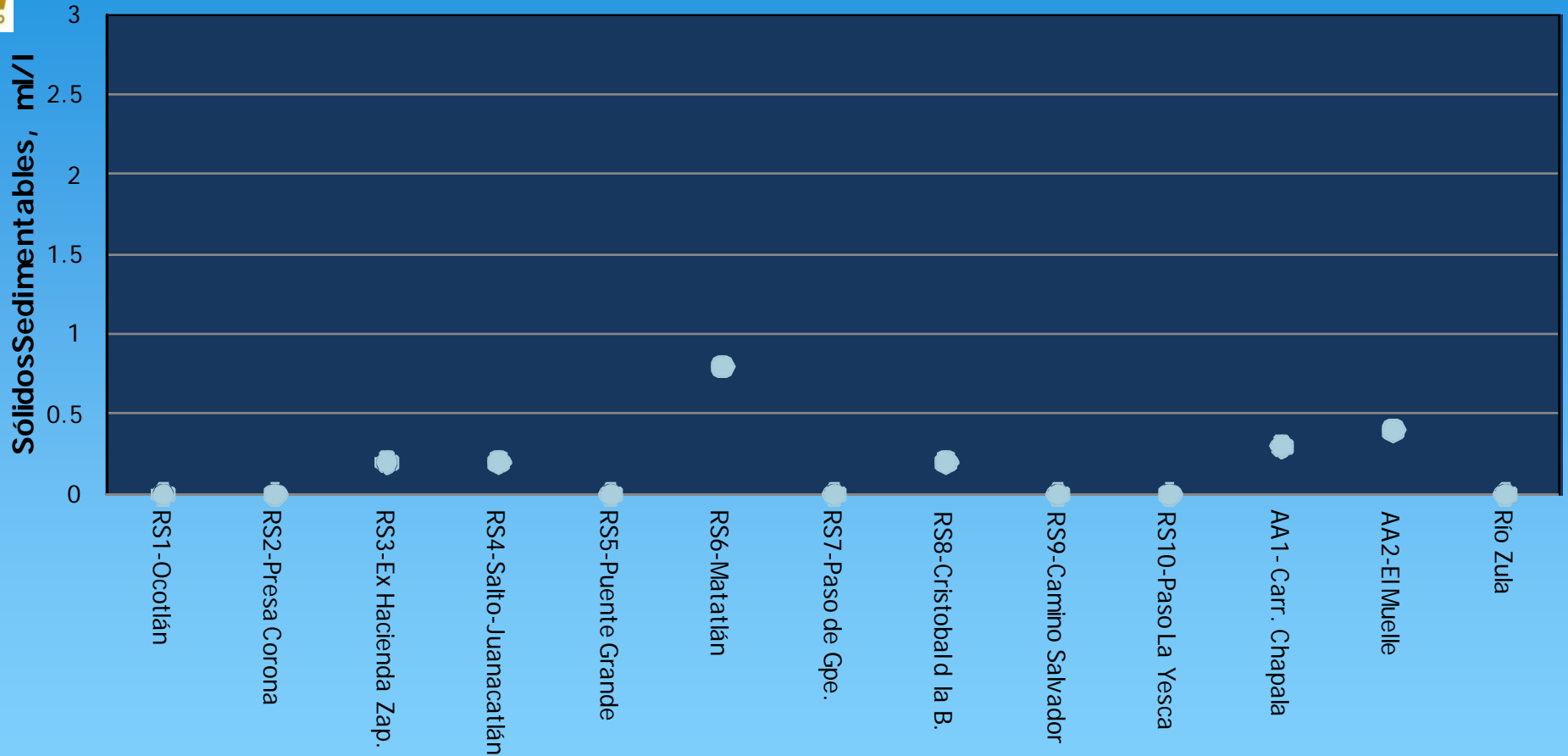


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 0.002 mg/l de Sulfuros

Sólidos Sedimentables

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



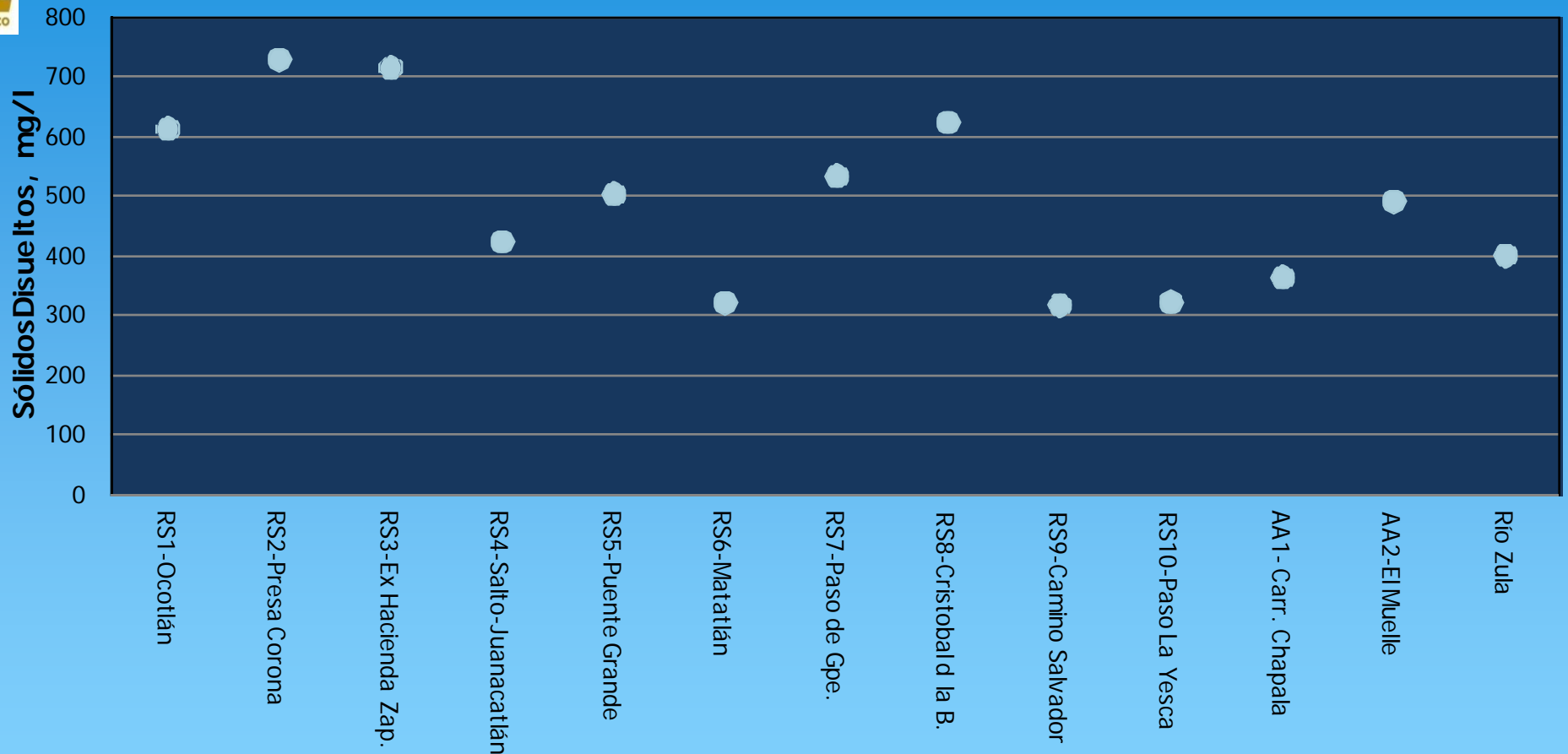
● 23-24/08/11

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Sólidos Sedimentables

Sólidos Disueltos

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

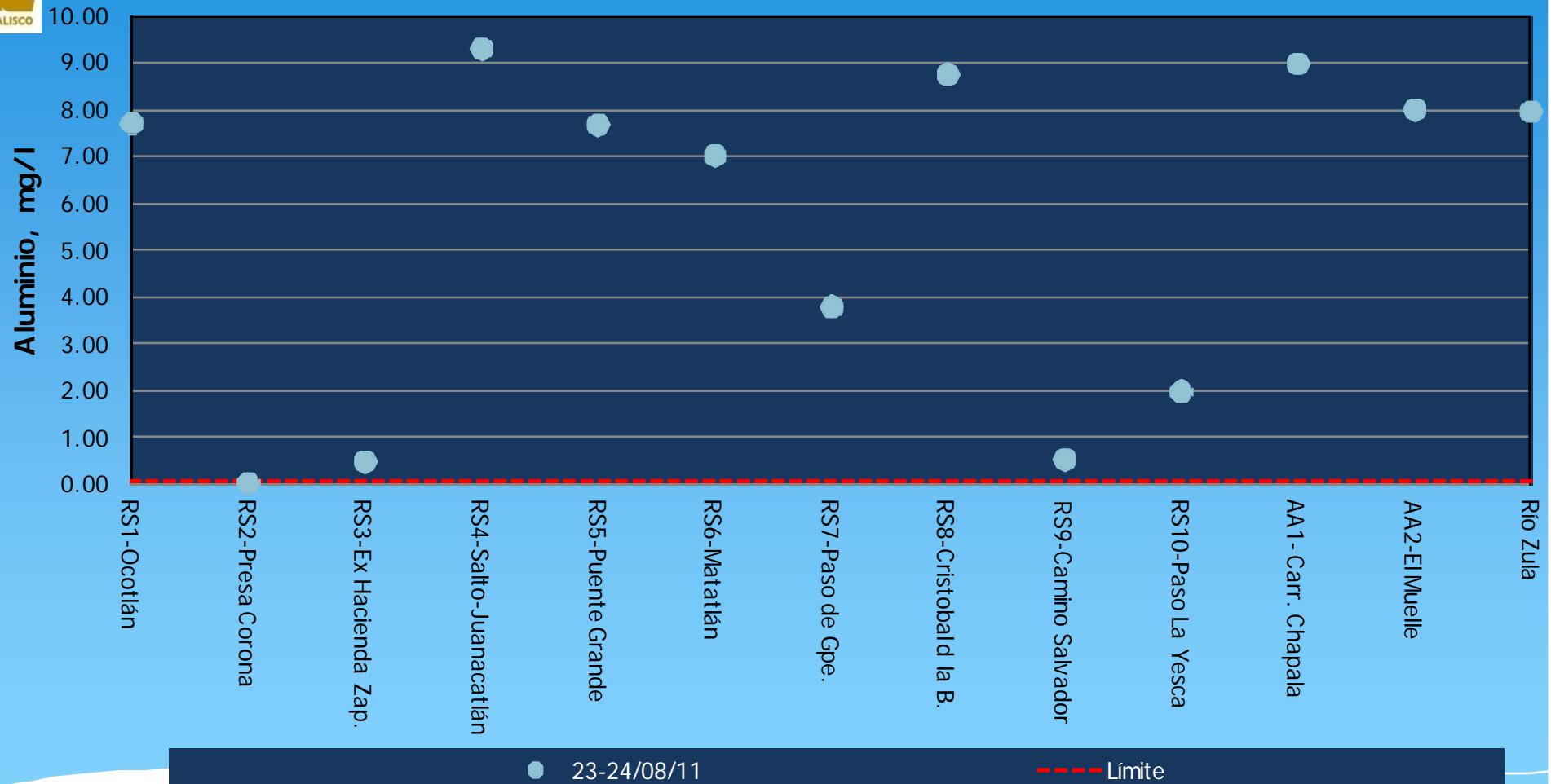


● 23-24/08/11

Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Limite Máximo Permisible NO APLICA para Sólidos Disueltos

Aluminio

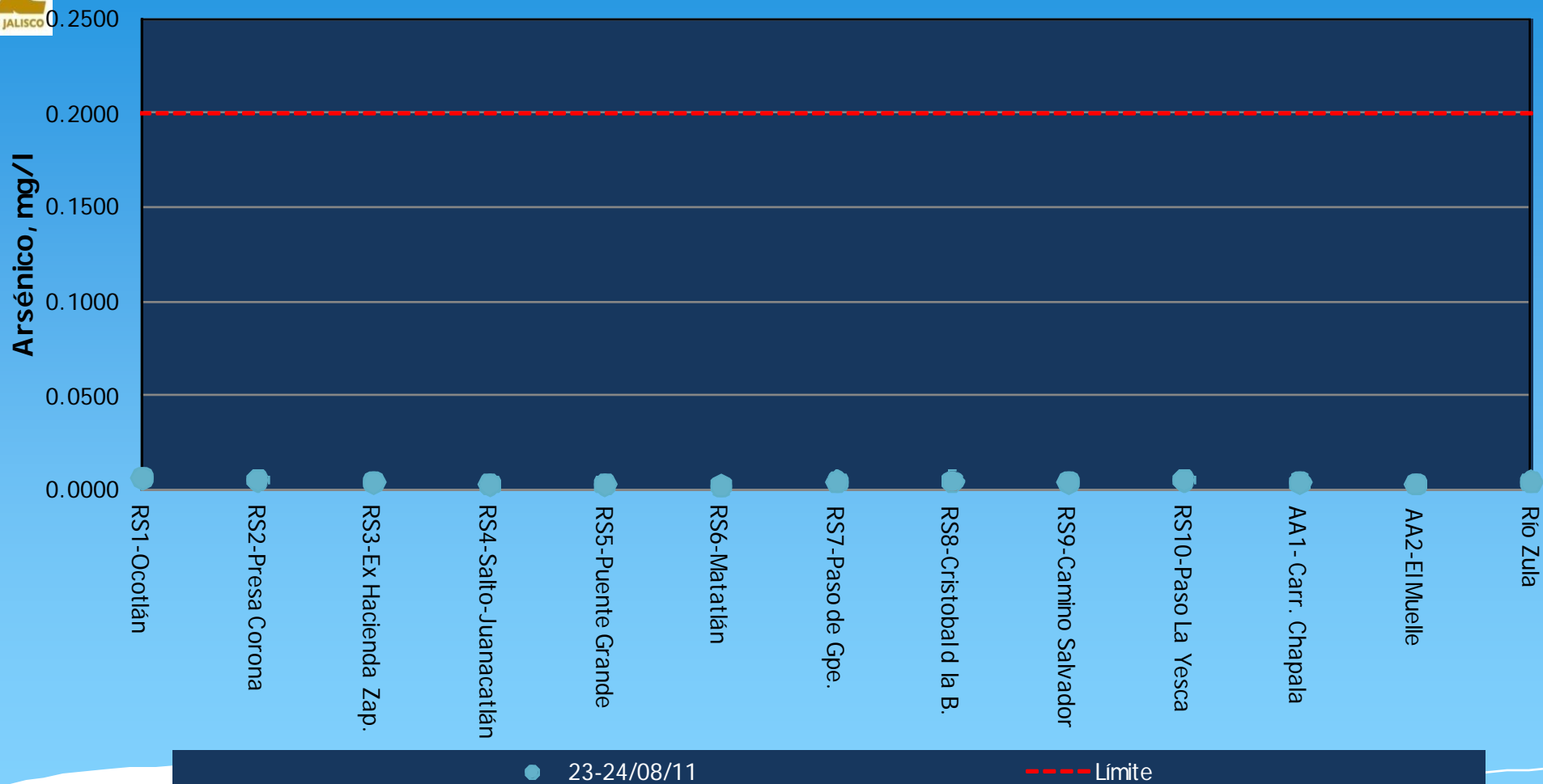
Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Usos: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.05 mg/l de Aluminio

Arsénico

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

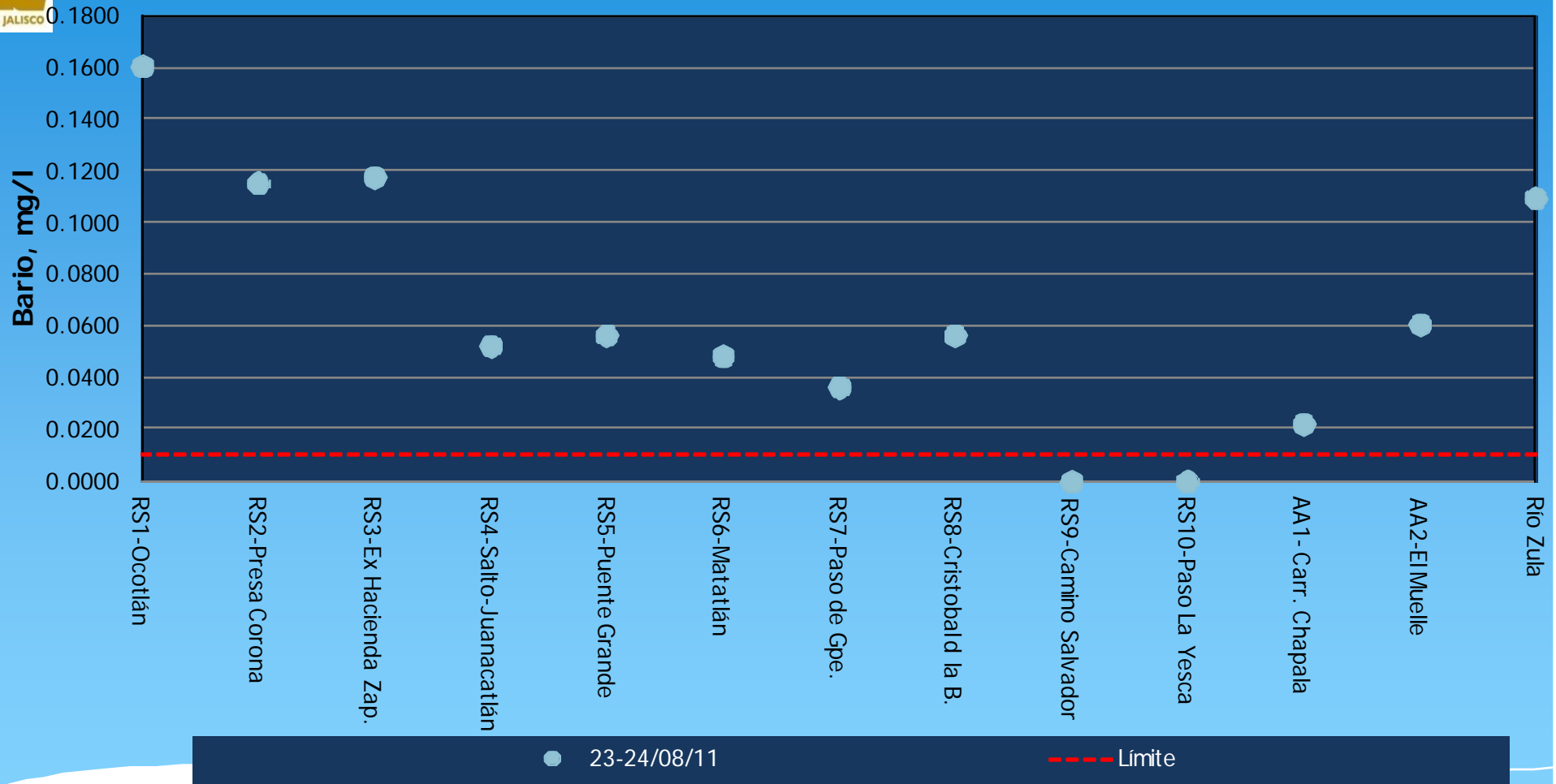


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 0.2 mg/l de Arsénico

Bario

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

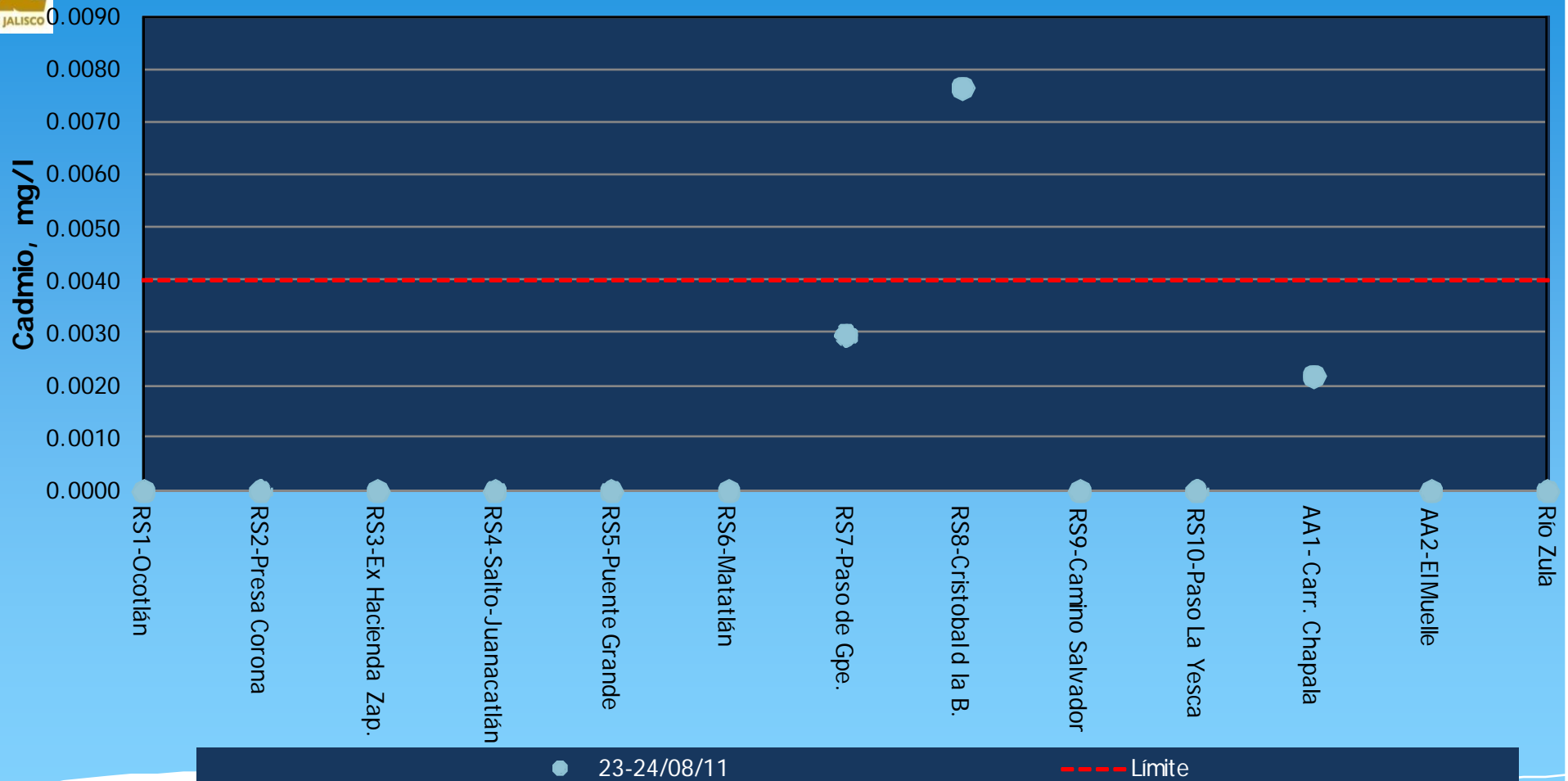


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.01 mg/l de Bario

Cadmio

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

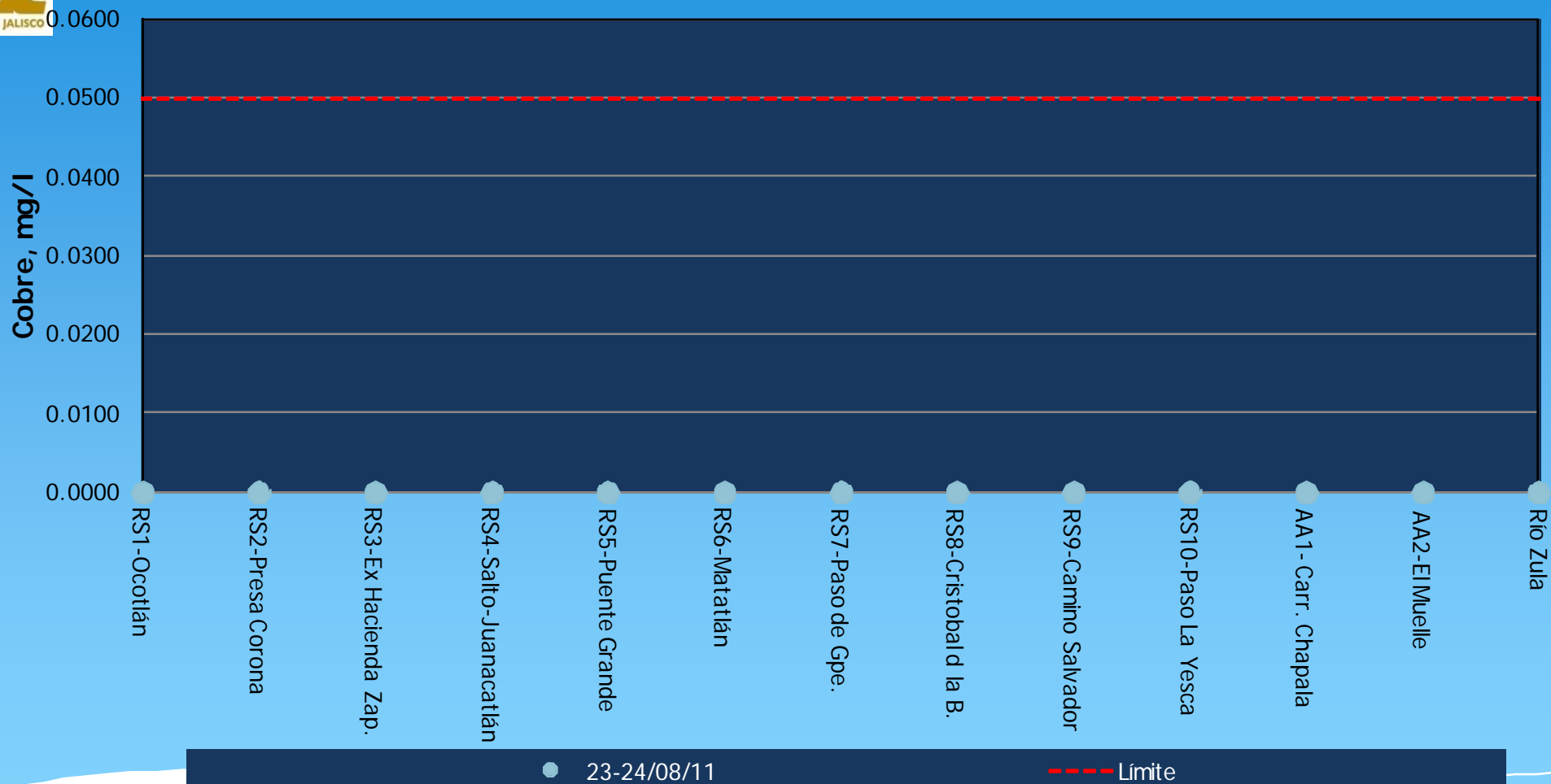


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.004 mg/l de Cadmio

Cobre

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

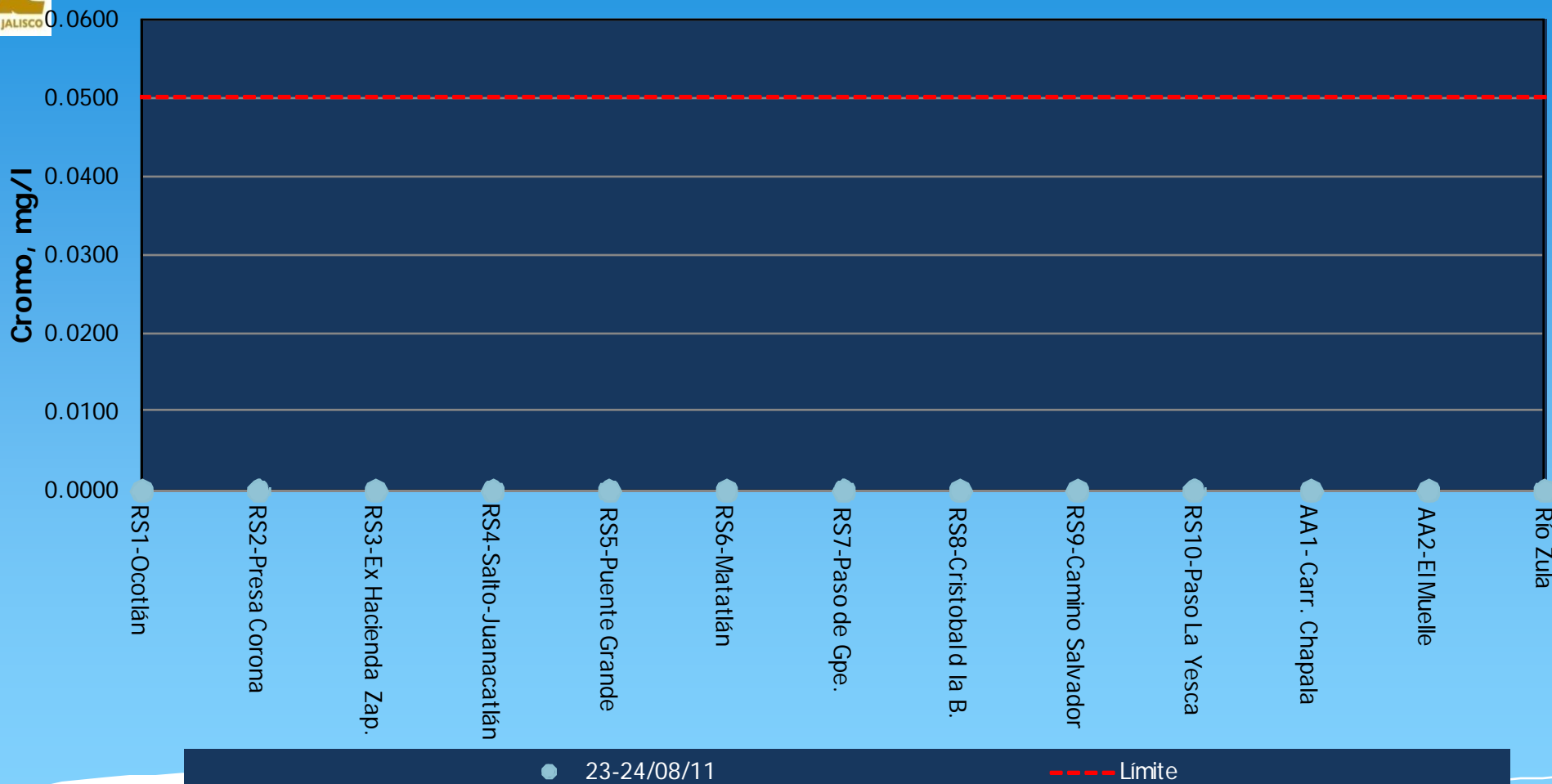


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.05 mg/l de Cobre

Cromo

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

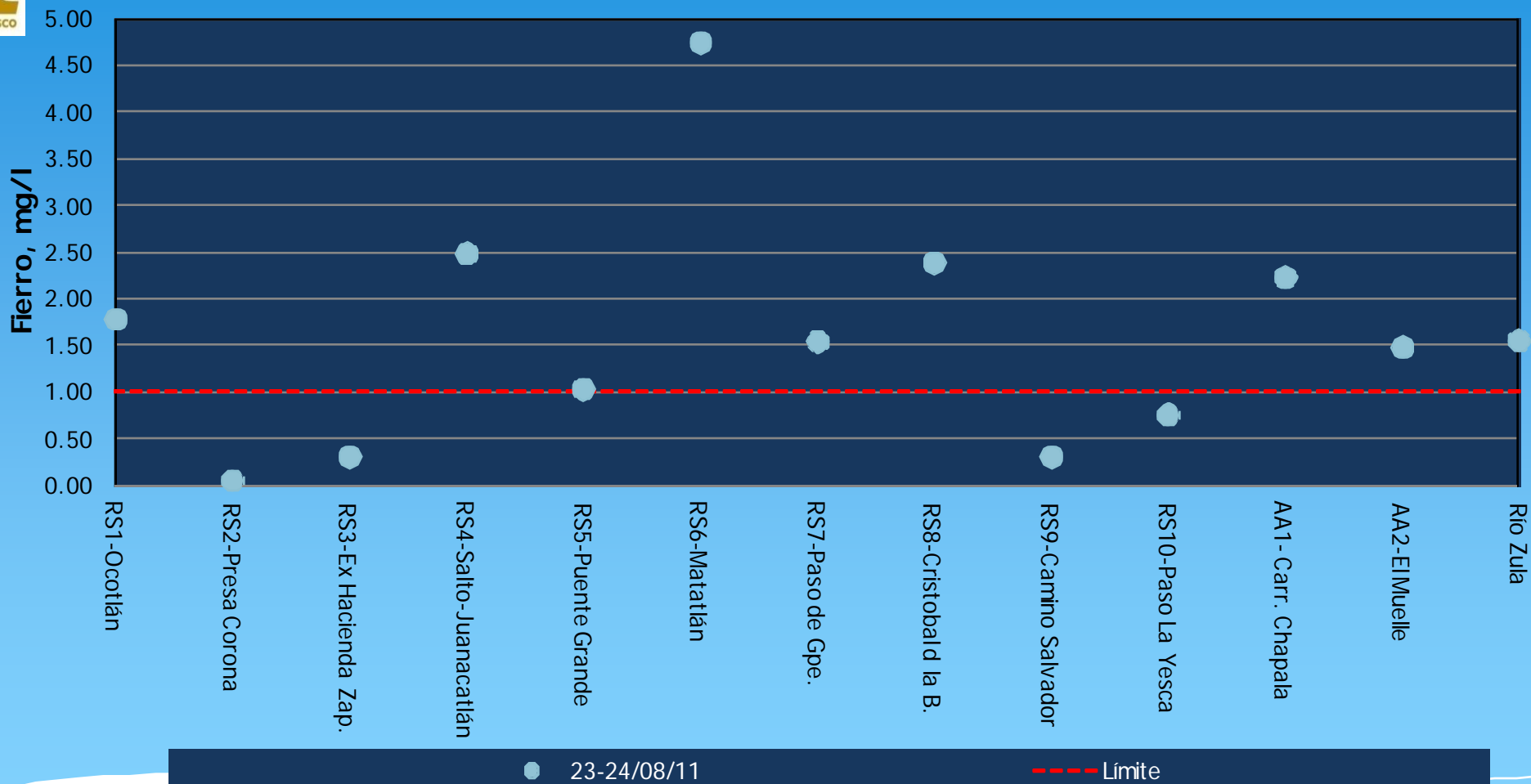


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 0.05 mg/l de Cromo

Fierro

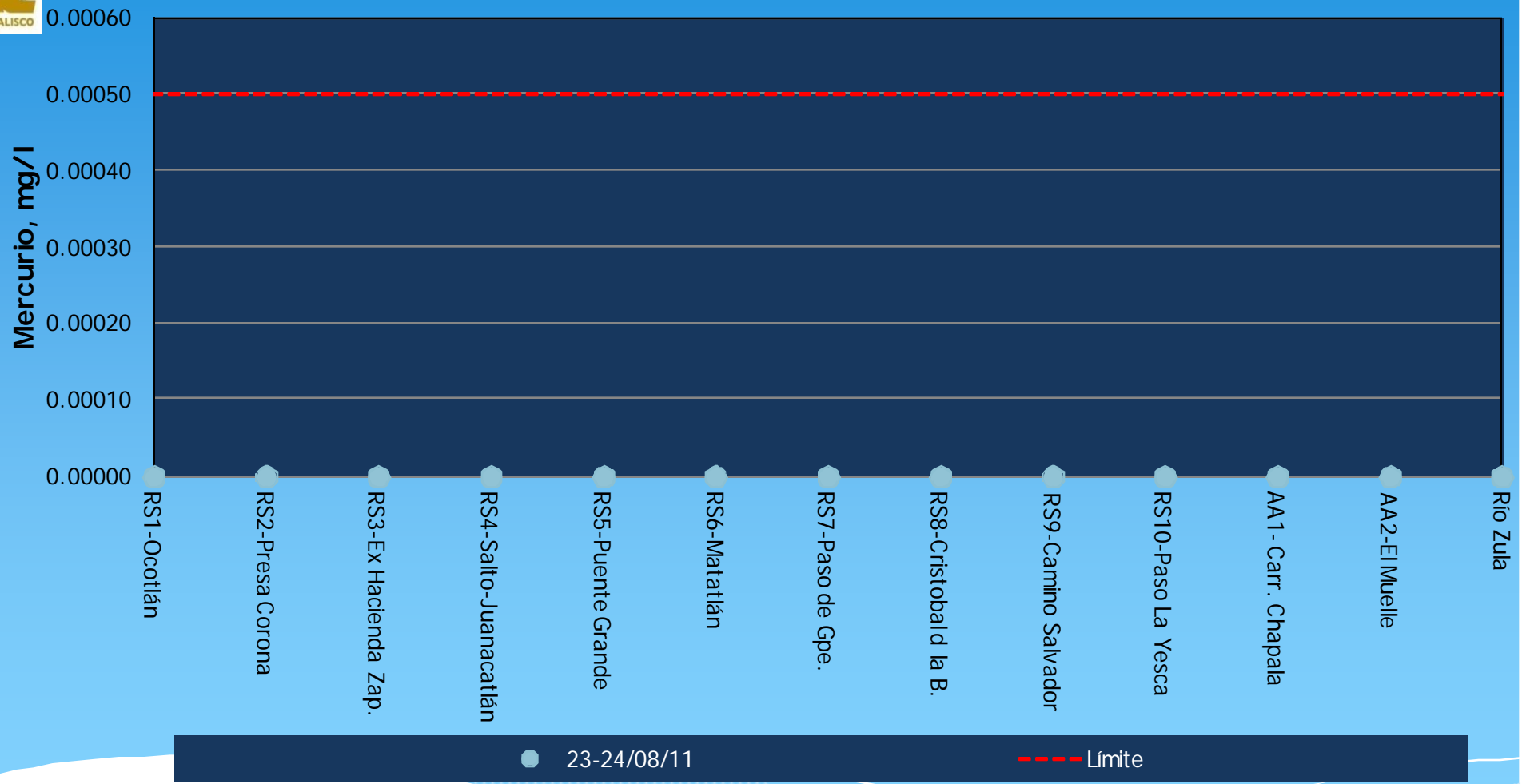
Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 1.0 mg/l de Fierro

Mercurio

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

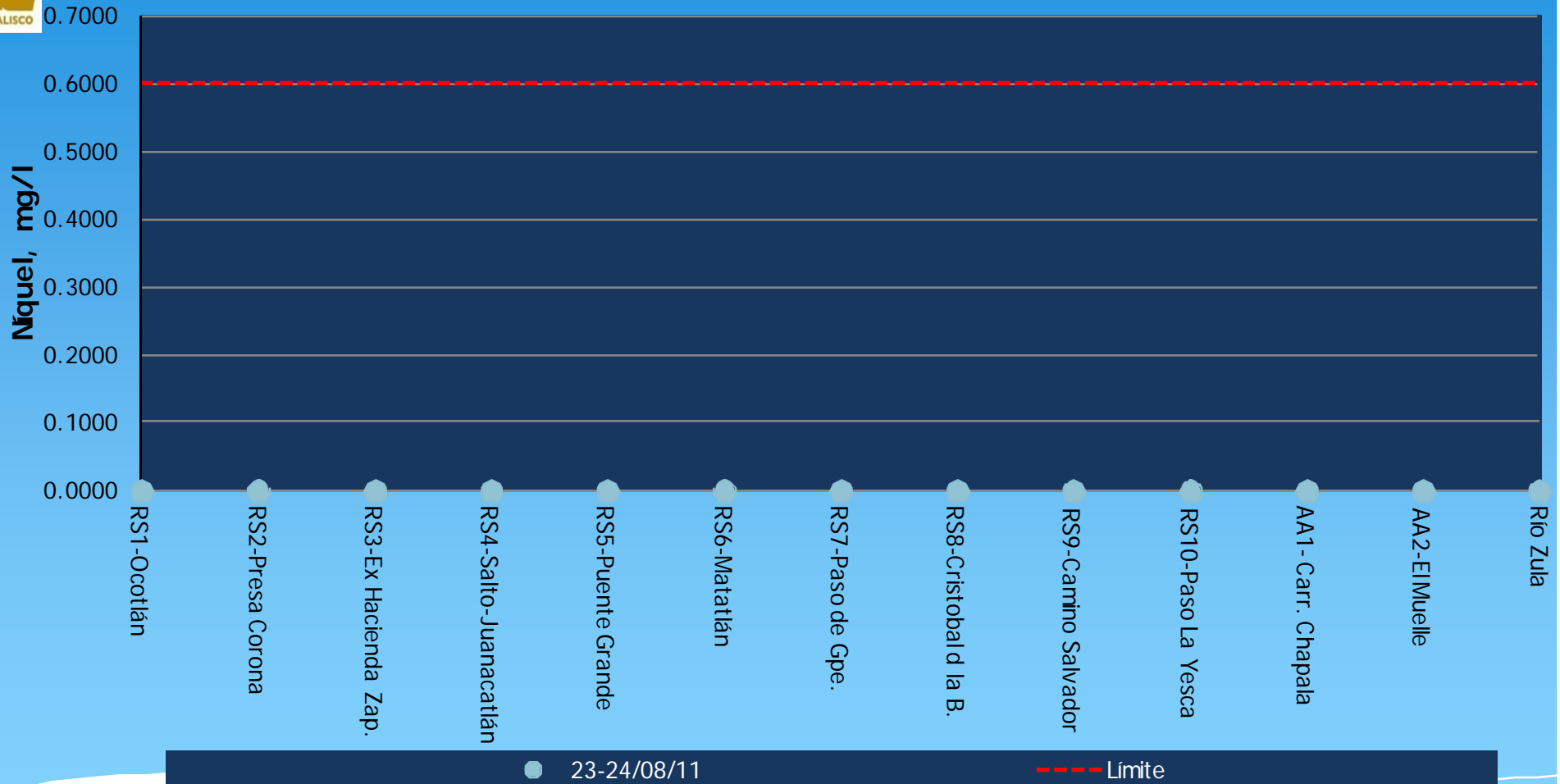


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.0005 mg/l de Mercurio

Níquel

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

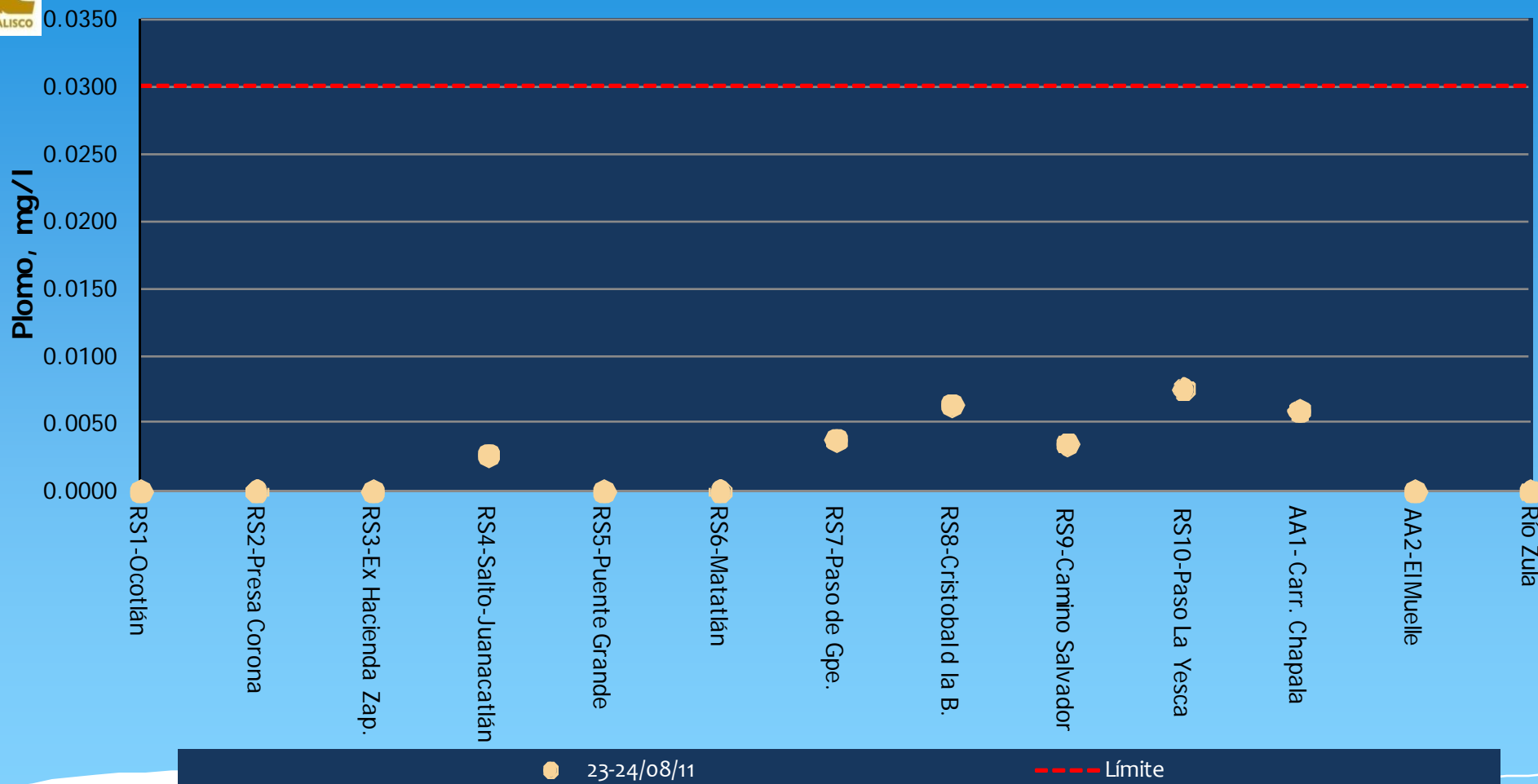


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Limite Máximo Permisible 0.06 mg/l de Níquel

Plomo

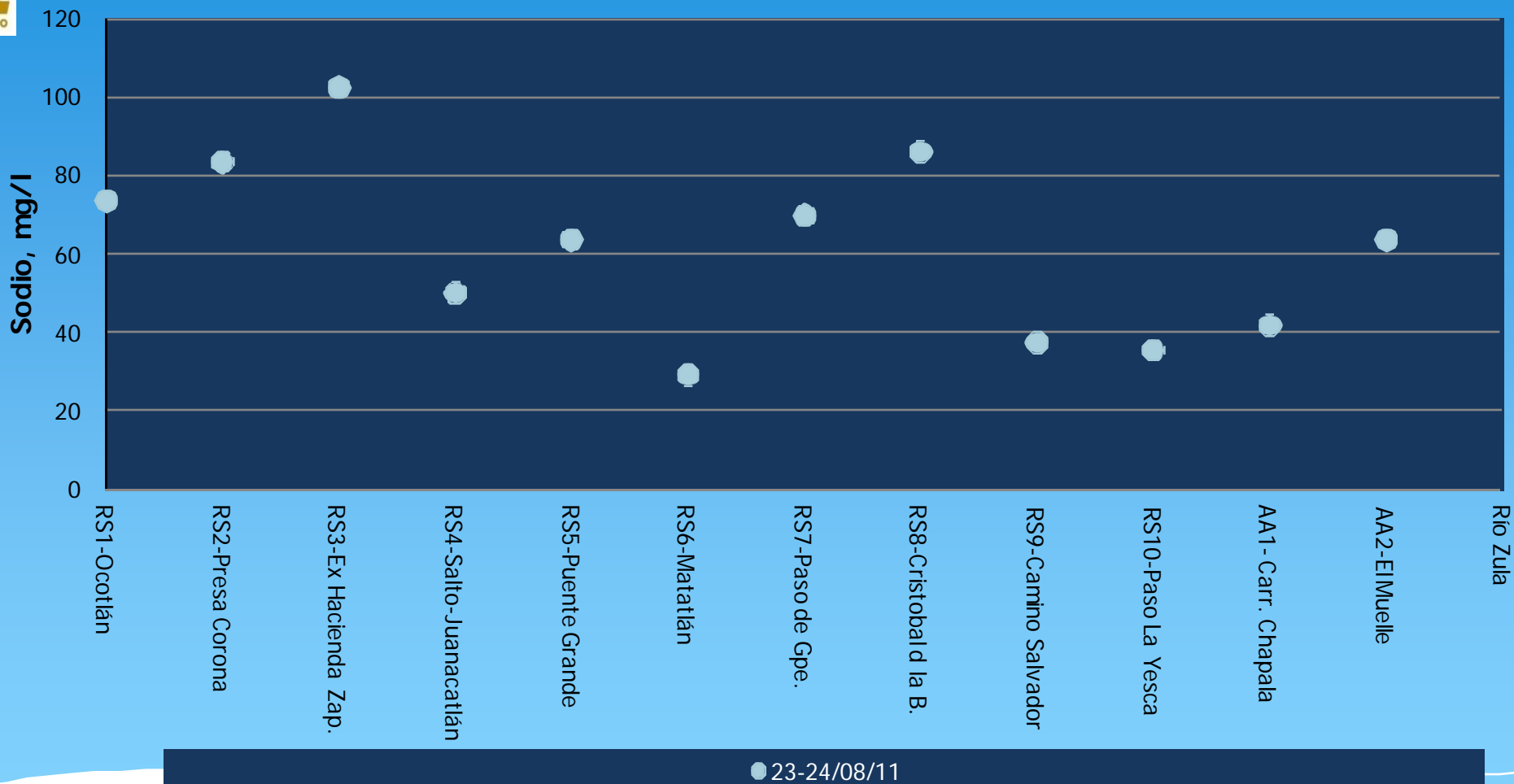
Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.03 mg/l de Plomo

Sodio

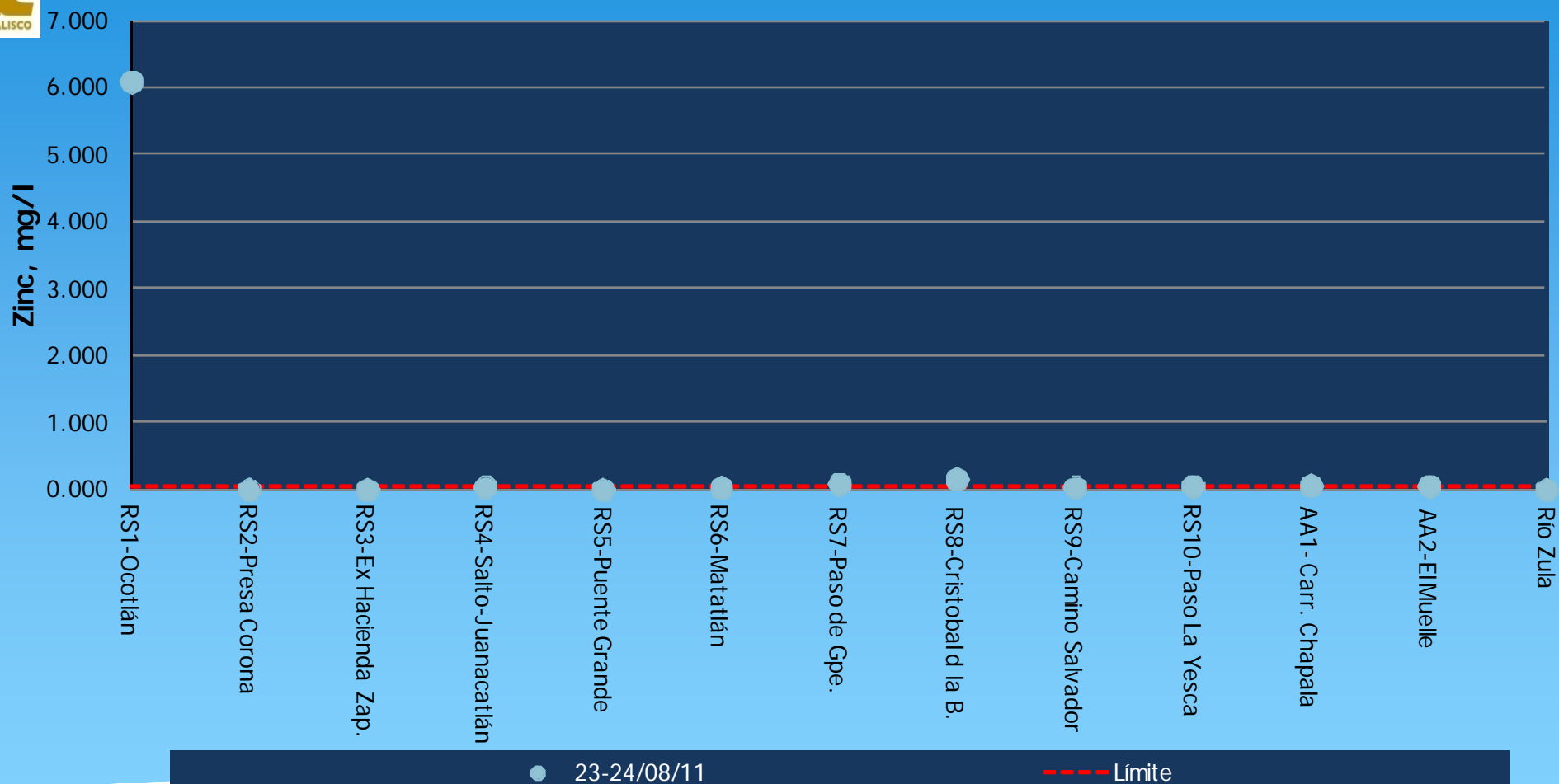
Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Sodio

Zinc

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

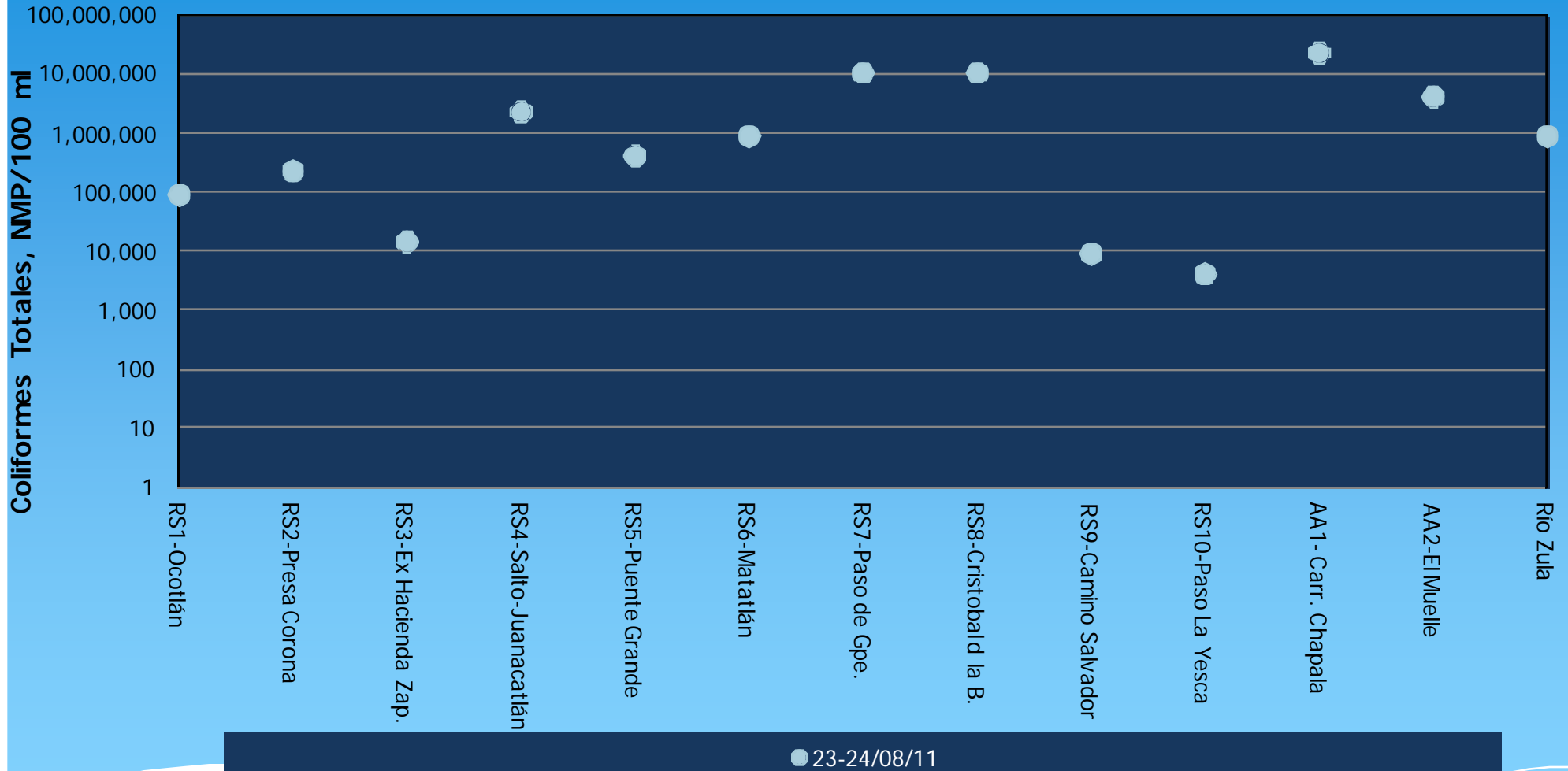


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 0.02 mg/l de Zinc

Coliformes Totales

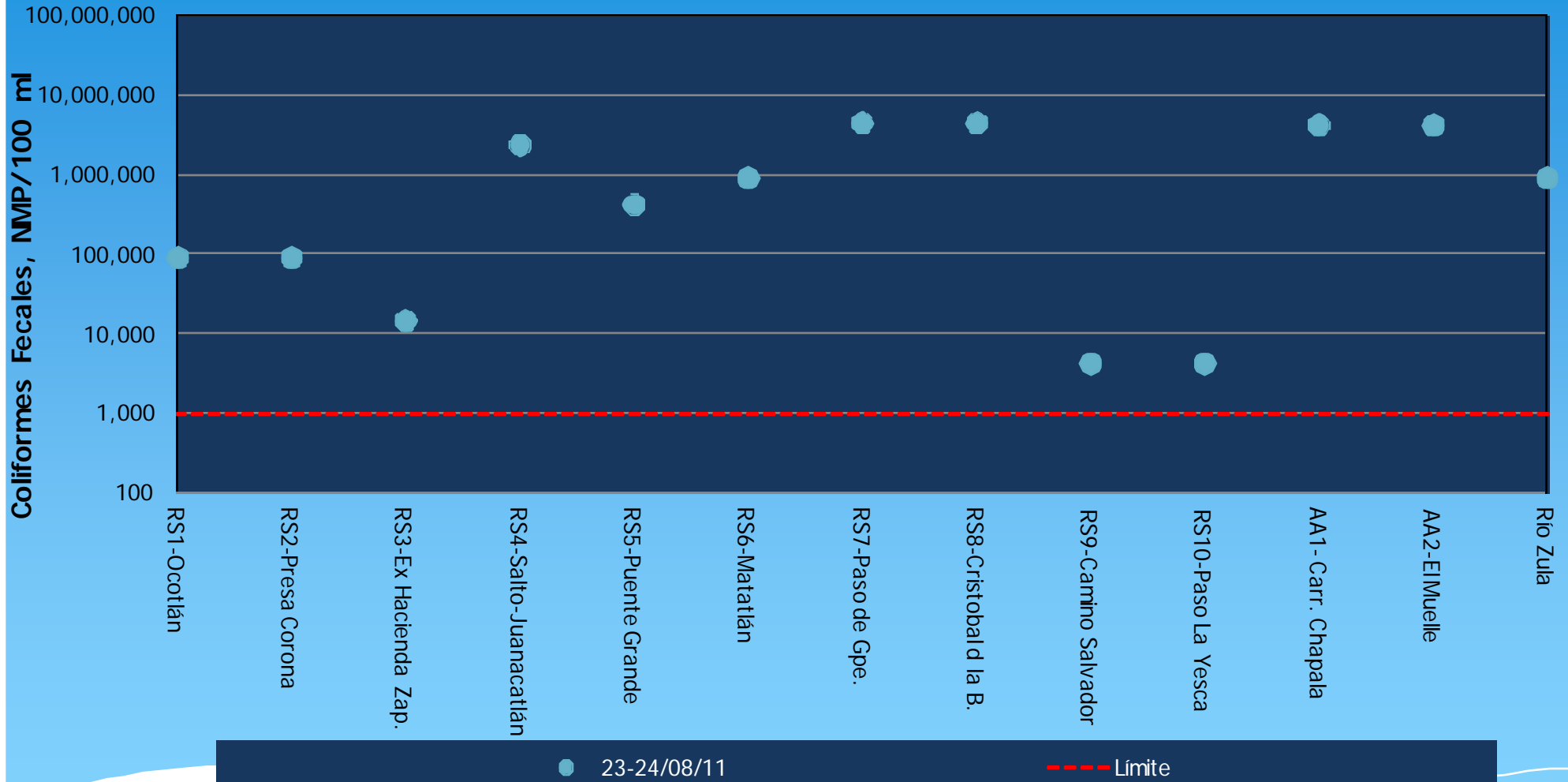
Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
 Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible NO APLICA para Coliformes Totales

Coliformes Fecales

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
 Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 1000 NMP/100 ml de Coliformes Fecales

VII. RESULTADOS

Los resultados de los análisis de cada punto de muestreo se resume a continuación:

No.	Punto de Muestreo	Ubicación
1	<u>Río Santiago 1</u>	Puente Ocotlán
2	<u>Río Santiago 2</u>	Cortina Presa Corona – Poncitlán
3	<u>Río Santiago 3</u>	Exhacienda Zapotlanejo
4	<u>Río Santiago 4</u>	Compuerta - Puente El Salto-Juanacatlán
5	<u>Río Santiago 5</u>	Puente Grande
6	<u>Río Santiago 6</u>	Vertedero Controlado de Matatlán
7	<u>Río Santiago 7</u>	Paso de Guadalupe
8	<u>Río Santiago 8</u>	San Cristóbal de la Barranca
9	<u>Río Santiago 9</u>	Camino al Salvador Tequila
10	<u>Río Santiago 10</u>	Paso la Yesca
11	<u>Arroyo El Ahogado 1</u>	Carretera a Chapala antes de Aeropuerto
12	<u>Arroyo El Ahogado 2</u>	Puente localidad El Muelle
13	<u>Río Zula</u>	Puente Carretera Guadalajara-La Barca



Parámetros	Unidad	RS1-Ocotlán	Ley Fed. de Der.
		24/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	26.40	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	8.39	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	4.05	5.00
Conductividad	µS/cm	856	-
Turbiedad	UNT	45	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	313.06	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	49.47	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	231.66	-
Fluoruros	mg/l	1.25	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.017	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0.8	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	3.71	-
Sulfatos	mg/l	67.42	-
SAAM	mg/l	<0.13	0.1
DBO5	mg/l	7.86	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	68.55	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	7.59	10.00
Fósforo Total	mg/l	<0.29	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	46	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	614	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	<0.1	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	7.730	0.05
Arsénico	mg/l	0.0067	0.2000
Bario	mg/l	0.1607	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	1.792	1.0000
Manganeso	mg/l	0.0890	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	73.92	-
Zinc	mg/l	6.094	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	93,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	93,000	1000

Interpretación de Resultados :

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo RS1-Ocotlán, se observó fresca, con presencia de agua de lluvia que hace que el oxígeno disuelto en el agua sea casi aceptable para la protección de la vida acuática. Las concentraciones de algunos parámetros con respecto al mes de julio de 2011, son menores: nitrógeno amoniacal 5.5 veces menor, la DQO 1.38 veces menor, los Sólidos Suspendidos Totales 2.52 veces menor. No se detectaron SAAM (detergentes), Fósforo Total ni sulfuros, cuando en el mes pasado, a excepción del SAAM, si habían sido detectados.

Con respecto a los metales pesados se presentan los mismos que el mes de julio-2011, a excepción del Zinc que en este mes se detectó una concentración de 6.094 mg/l. Los metales que se detectaron en este mes son: Aluminio 1.62 veces mayor, Bario 1.47 veces mayor y Fierro 3.05 veces menor, todos con respecto al mes pasado.

El análisis microbiológico muestra una concentración de 93 000 NMP/100 ml de Coliformes Fecales. Esta concentración con respecto al mes anterior fue 11.82 veces menor.





Parámetros	Unidad	RS2-Presa Corona	Ley Fed. de Der.
		24/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	23.60	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.16	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	0.84	5.00
Conductividad	µS/cm	1127	-
Turbiedad	UNT	2.2	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	371.40	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	82.64	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	302.15	-
Fluoruros	mg/l	0.63	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.3	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.03	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	3.9	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	9.47	-
Sulfatos	mg/l	146.63	-
SAAM	mg/l	0.44	0.1
DBO5	mg/l	22.92	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	106.96	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	4.82	10.00
Fósforo Total	mg/l	5.83	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	1	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	730	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	23.71	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.035	0.05
Arsénico	mg/l	0.0054	0.2000
Bario	mg/l	0.1154	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	0.062	1.0000
Manganeso	mg/l	0.5670	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	83.73	-
Zinc	mg/l	<0.022	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	240,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	93,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo RS2- Presa Corona, se observa con demanda de oxígeno disuelto, la concentración de oxígeno es de solo 0.84 mg/l. Empleando como indicador de calidad a la DQO, se puede establecer que el agua presenta contaminación por descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

Comparando los resultados con los del mes de julio de 2011, las concentraciones de nitrógeno amoniacal es 1.12 veces menor, de DQO 1.79 veces mayor, de Fósforo Total 2.67 veces mayor, y sulfuros 3.24 veces mayor, además que en este mes de agosto se encontró una concentración de SAAM (Detergentes) de 0.44 mg/l.

Con respecto a los metales pesados encontramos concentraciones menores al mes pasado, de Aluminio de 0.035 mg/l y Bario de 0.1154 mg/l.

El análisis microbiológico muestra una concentración de 93 000 NMP/100 ml de Coliformes Fecales. Esta concentración con respecto al mes anterior fue 2.58 veces menor.

Podemos establecer que el agua se observó de mejor calidad, con respecto al mes anterior, en metales pesados, microbiológicos y en algunos fisicoquímicos.





Parámetros	Unidad	RS3-Ex Hacienda Zap.	Ley Fed. de Der.
		24/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	28.00	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.26	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	2.44	5.00
Conductividad	μS/cm	1101	-
Turbiedad	UNT	8	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	287.93	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	100.74	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	252.65	-
Fluoruros	mg/l	0.67	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.017	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	1.48	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	4.95	-
Sulfatos	mg/l	133.80	-
SAAM	mg/l	0.21	0.1
DBO5	mg/l	8.88	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	43.59	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	10.79	10.00
Fósforo Total	mg/l	3.41	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	26	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	717	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	0.2	-
Sulfuros	mg/l	<0.1	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.492	0.05
Arsénico	mg/l	0.0043	0.2000
Bario	mg/l	0.1177	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	0.318	1.0000
Manganeso	mg/l	0.3290	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	102.83	-
Zinc	mg/l	<0.022	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	15,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	15,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo RS3-Exhacienda Zapotlanejo, presentó una concentración de Oxígeno Disuelto de 2.44 mg/l, casi al 50% de lo recomendado en la LFD; el mes pasado tuvimos una concentración menor (0.34 mg/l).

La calidad del agua es muy parecida a la observada el mes pasado; el agua presenta niveles de nitrógeno amoniacal y fósforo que pueden favorecer el crecimiento de plantas acuáticas. La Demanda Química de Oxígeno excede ligeramente lo considerado por la CONAGUA para considerar al punto de muestreo con contaminación de descargas de aguas residuales municipales y no municipales.

En metales pesados, encontramos una concentración 7.6 veces menor de Aluminio con respecto al mes pasado y la concentración de Bario fue muy similar.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 15 000 NMP/100 ml. Esta concentración con respecto al mes anterior fue 6.2 veces menor.

Podemos establecer que el agua se observó de mejor calidad, con respecto al mes anterior, en metales pesados, microbiológicos y en algunos fisicoquímicos.





Parámetros	Unidad	RS4-Salto-Juanacatlán	Ley Fed. de Der.
		24/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	25.90	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.34	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	1.49	5.00
Conductividad	µS/cm	647	-
Turbiedad	UNT	85	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	188.44	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	38.94	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	154.44	-
Fluoruros	mg/l	0.68	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.017	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	5.38	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	12.87	-
Sulfatos	mg/l	81.35	-
SAAM	mg/l	1.37	0.1
DBO5	mg/l	48.24	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	122.41	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	3.65	10.00
Fósforo Total	mg/l	3.66	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	117	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	425	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	0.2	-
Sulfuros	mg/l	<0.1	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	9.328	0.05
Arsénico	mg/l	0.0030	0.2000
Bario	mg/l	0.0524	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	2.495	1.0000
Manganeso	mg/l	0.2980	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	0.0027	0.0300
Sodio	mg/l	50.44	-
Zinc	mg/l	0.036	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	2,400,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2,400,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de RS4 El Salto-Juanacatlán, presentó una concentración de Oxígeno Disuelto de 1.49 mg/l, solo una tercera parte de lo recomendado en la LFD; el mes pasado tuvimos una concentración mayor (2.12 mg/l).

La calidad del agua es menor a la observada el mes pasado; el agua presenta niveles de nitrógeno amoniacal de 5.38 mg/l y fósforo total de 3.66 mg/l, que favorece el crecimiento de plantas acuáticas. La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno exceden los límites establecidos por la CONAGUA, indicando contaminación por descargas de aguas residuales municipales y no municipales.

En metales pesados, encontramos una concentración de Aluminio de 9.328 mg/l y Fierro con una concentración muy cercana al mes anterior de 2.495 mg/l, lo anterior por posible incorporación de material arcilloso en el agua. En comparación con el mes pasado, el Bario se halló en una concentración 2 veces menor. También se detectó una concentración de Zinc de 0.036, ligeramente arriba de lo recomendado en la LFD.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 2 400 000 NMP/100 ml. Esta concentración fue 5.2 veces mayor con respecto al mes anterior.





Parámetros	Unidad	RS5-Puente Grande	Ley Fed. de Der.
		24/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	25.30	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.81	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	0.56	5.00
Conductividad	µS/cm	846	-
Turbiedad	UNT	36	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	283.91	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	60.00	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	181.80	-
Fluoruros	mg/l	0.63	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.017	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	9.22	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	20.79	-
Sulfatos	mg/l	59.74	-
SAAM	mg/l	0.31	0.1
DBO5	mg/l	72.36	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	166.76	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	17.48	10.00
Fósforo Total	mg/l	2.56	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	53	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	505	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	<0.1	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	7.697	0.05
Arsénico	mg/l	0.0030	0.2000
Bario	mg/l	0.0564	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	1.041	1.0000
Manganeso	mg/l	0.3640	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	63.92	-
Zinc	mg/l	<0.022	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	430,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	430,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo RS5- Puente Grande, presenta una alta demanda de oxígeno, solo se detectó 0.56 mg/l.

La calidad del agua es menor a la observada el mes pasado; el agua presenta niveles de nitrógeno amoniacal de 9.22 mg/l y fósforo total de 2.56 mg/l, ambas concentraciones propician las condiciones para el crecimiento de plantas acuáticas. La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno exceden los límites establecidos por la CONAGUA, indicando contaminación por descargas de aguas residuales municipales y no municipales. En julio de 2011, solo la DQO estuvo fuera, y ahora también estuvo la DBO. Hay grasas y aceites en el agua por arriba de los 10 mg/l y Sólidos Suspendidos Totales que exceden los límites de la LFD.

En metales pesados, encontramos una concentración de Aluminio de 7.697 mg/l y Fierro con una concentración muy cercana al mes anterior de 1.041 mg/l, lo anterior por posible incorporación de material arcilloso en el agua. En comparación con el mes pasado, el Bario se halló en una concentración 1.46 veces menor.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 430 000 NMP/100 ml. Esta concentración fue 1.79 veces mayor con respecto al mes anterior.



Parámetros	Unidad	RS6-Matatlán	Ley Fed. de Der.
		24/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	26.40	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.75	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	6.17	5.00
Conductividad	µS/cm	434	-
Turbiedad	UNT	150	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	136.68	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	28.64	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	111.87	-
Fluoruros	mg/l	<0.46	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	3.24	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.643	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	1.24	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	5.07	-
Sulfatos	mg/l	42.10	-
SAAM	mg/l	1.47	0.1
DBO5	mg/l	34.14	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	106.17	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<3.62	10.00
Fósforo Total	mg/l	2.21	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	182	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	322	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	0.8	-
Sulfuros	mg/l	<0.1	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	7.036	0.05
Arsénico	mg/l	0.0026	0.2000
Bario	mg/l	0.0486	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	4.755	1.0000
Manganeso	mg/l	0.2010	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	29.50	-
Zinc	mg/l	0.027	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	930,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	930,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo RS6-Matatlán, presentó una concentración baja de oxígeno disuelto de 1.24 mg/l, en julio de 2011 fue 3.66 veces mayor.

Aunque el agua presenta niveles de nitrógeno amoniacal de 1.24 mg/l y fósforo total de 2.21 mg/l, parecidos a los del mes de julio de 2011, la calidad del agua es menor a la observada en este mes; La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno exceden los límites establecidos por la CONAGUA, indicando contaminación por descargas de aguas residuales municipales y no municipales. En julio de 2011, solo la DQO estuvo fuera, y ahora también estuvo la DBO. Hay SAAM (detergentes) en el agua por arriba de 0.1 mg/l y Sólidos Suspendidos Totales que exceden los límites de la LFD.

En metales pesados, encontramos una concentración de Aluminio de 7.036 mg/l y Hierro de 4.755 mg/l, lo anterior por posible incorporación de material arcilloso en el agua. En comparación con el mes pasado, el Bario se halló en una concentración 1.73 veces menor y Zinc dio lo mismo en ambos meses.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 930 000 NMP/100 ml. Esta concentración fue 3.875 veces mayor con respecto al mes anterior.





Parámetros	Unidad	RS7-Paso de Gpe.	Ley Fed. de Der.
		23/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	27.00	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.58	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	1.77	5.00
Conductividad	µS/cm	837	-
Turbiedad	UNT	42	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	241.20	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	60.19	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	169.69	-
Fluoruros	mg/l	0.78	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.543	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	6.56	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	15.35	-
Sulfatos	mg/l	77.64	-
SAAM	mg/l	2.32	0.1
DBO5	mg/l	57.36	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	169.93	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	8.25	10.00
Fósforo Total	mg/l	3.33	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	82	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	535	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	<0.1	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	3.810	0.05
Arsénico	mg/l	0.0047	0.2000
Bario	mg/l	0.0364	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0030	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	1.549	1.0000
Manganeso	mg/l	0.2090	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	0.0038	0.0300
Sodio	mg/l	70.15	-
Zinc	mg/l	0.083	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	11,000,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4,600,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo RS7- Paso de Guadalupe, presentó una concentración baja de oxígeno disuelto de 1.77 mg/l, en julio de 2011 estuvo por arriba de los 5 mg/l.

Presenta niveles de nitrógeno amoniacal de 6.56 mg/l y fósforo total de 3.33 mg/l, mayores a los del mes de julio de 2011, la calidad del agua es menor en este mes de agosto; La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno exceden los límites establecidos por la CONAGUA, indicando contaminación por descargas de aguas residuales municipales y no municipales. En julio de 2011, solo la DQO estuvo fuera, y ahora también estuvo la DBO. Hay SAAM (detergentes) en el agua por arriba de 0.1 mg/l y Sólidos Suspendidos Totales que exceden los límites de la LFD.

En metales pesados, encontramos una concentración de Aluminio de 3.810 mg/l, Bario de 0.0364 y Fierro de 1.549 mg/l, en los tres casos es menor a lo obtenido el mes anterior, sin embargo el Zinc fue casi el doble.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 4 millones 600 mil NMP/100 ml. Esta concentración fue casi cinco veces mayor con respecto al mes anterior.



Parámetros	Unidad	RS8-Cristobal d la B.	Ley Fed. de Der.
		23/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	28.00	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.63	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	1.84	5.00
Conductividad	µS/cm	986	-
Turbiedad	UNT	90	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	284.92	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	77.65	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	173.49	-
Fluoruros	mg/l	0.97	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.081	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	11.76	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	25.93	-
Sulfatos	mg/l	89.72	-
SAAM	mg/l	5.09	0.1
DBO5	mg/l	118.80	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	237.25	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	12.97	10.00
Fósforo Total	mg/l	4.72	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	177	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	625	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	0.2	-
Sulfuros	mg/l	0.58	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	8.787	0.05
Arsénico	mg/l	0.0050	0.2000
Bario	mg/l	0.0564	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0077	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	2.397	1.0000
Manganeso	mg/l	0.2900	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	0.0064	0.0300
Sodio	mg/l	86.38	-
Zinc	mg/l	0.153	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	11,000,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4,600,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo RS8- San Cristóbal de la Barranca, presentó una concentración baja de oxígeno disuelto de 1.84 mg/l, en julio de 2011 estuvo muy cercana a los 5 mg/l.

Presenta niveles de nitrógeno amoniacal de 11.76 mg/l y fósforo total de 4.72 mg/l tres veces mayores a los del mes de julio de 2011; La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno exceden los límites establecidos por la CONAGUA, indicando contaminación por descargas de aguas residuales municipales y no municipales. En julio de 2011, solo la DQO estuvo fuera, y ahora también estuvo la DBO. Hay SAAM (detergentes) en el agua muy por arriba de 0.1 mg/l, Sólidos Suspendidos Totales, Grasas y Aceites y Sulfuros que exceden los límites de la LFD.

En metales pesados, encontramos una concentración de Aluminio de 8.787 mg/l, Bario de 0.0564 y Fierro de 2.397 mg/l, en los tres casos es menor a lo que se obtuvo el mes anterior, sin embargo el Zinc fue casi el doble, aunque lo detectado es de baja importancia. También se detectó, como ya en otras ocasiones Cadmio y por arriba de lo recomendado en la LFD.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 4 millones 600 mil NMP/100 ml, siendo casi cinco veces más a lo obtenido el mes anterior.



Parámetros	Unidad	RS9-Camino Salvador	Ley Fed. de Der.
		23/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	27.80	C. N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.31	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	5.20	5.00
Conductividad	µS/cm	470	-
Turbiedad	UNT	10	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	150.75	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	28.31	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	98.60	-
Fluoruros	mg/l	0.72	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.028	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0.99	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	4.14	-
Sulfatos	mg/l	51.02	-
SAAM	mg/l	3.66	0.1
DBO5	mg/l	14.31	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	38.24	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	4.52	10.00
Fósforo Total	mg/l	0.7	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	18	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	318	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	<0.1	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.5370	0.05
Arsénico	mg/l	0.0043	0.2000
Bario	mg/l	<0.0052	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	0.3150	1.0000
Manganeso	mg/l	0.0970	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	0.0035	0.0300
Sodio	mg/l	37.77	-
Zinc	mg/l	0.035	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	9,300	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4,300	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo RS9-Camino al Salvador, presentó una concentración aceptable de oxígeno disuelto de 5.2 mg/l.

Presenta menores niveles de nitrógeno amoniacal de 0.99 mg/l y fósforo total de 0.7 mg/l a los del mes de julio de 2011; La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno estuvieron dentro de los límites establecidos por la CONAGUA. Solo hay SAAM (detergentes) en el agua por arriba de los límites de la LFD.

En metales pesados, encontramos una concentración menor de Aluminio de 0.5370 mg/l y Zinc de 0.035 mg/l a las obtenidas al mes pasado.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 4 mil 300 NMP/100 ml, siendo dos veces menos a lo obtenido el mes anterior.

En términos generales la calidad del agua en este punto de muestreo fue mejor en esta ocasión a la obtenida en el mes de julio de 2011.



Parámetros	Unidad	RS10-Paso La Yesca	Ley Fed. de Der.
		23/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	30.00	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	6.80	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.78	5.00
Conductividad	µS/cm	437	-
Turbiedad	UNT	17.0	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	128.14	≥25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	26.51	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	111.47	-
Fluoruros	mg/l	0.66	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.129	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	<0.19	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	1.98	-
Sulfatos	mg/l	46.67	-
SAAM	mg/l	0.22	0.1
DBO5	mg/l	<4.87	≤30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	25.24	≤40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<3.62	10.00
Fósforo Total	mg/l	1.18	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	27	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	324	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	<0.1	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	1.9915	0.05
Arsénico	mg/l	0.0054	0.2000
Bario	mg/l	<0.0052	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	0.7650	1.0000
Manganeso	mg/l	0.0770	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	0.0076	0.0300
Sodio	mg/l	35.83	-
Zinc	mg/l	0.044	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	4,300	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4,300	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo RS10-Paso La Yesca, presentó una concentración aceptable de oxígeno disuelto de 7.78 mg/l.

En esta ocasión no se detectó nitrógeno amoniacal y la concentración de fósforo total de 1.18 mg/l, está muy cercana a la obtenida en el mes de julio de 2011; La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno estuvieron dentro de los límites establecidos por la CONAGUA. Solo hay SAAM (detergentes) en el agua por arriba del límite de la LFD.

En metales pesados, encontramos una concentración de Aluminio de 1.9915 mg/l y Zinc de 0.044 mg/l, muy cercanas a las obtenidas en el mes pasado.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 4 mil 300 NMP/100 ml, siendo cinco veces menor a lo obtenido en el mes anterior.

En términos generales la calidad del agua en este punto de muestreo fue mejor en esta ocasión que la obtenida en el mes de julio de 2011.





Parámetros	Unidad	AA1- Carr. Chapala	Ley Fed. de Der.
		24/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	23.20	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.40	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	1.14	5.00
Conductividad	µS/cm	581	-
Turbiedad	UNT	70	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	189.44	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	29.01	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	162.76	-
Fluoruros	mg/l	0.7	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.017	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	5.82	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	13.3	-
Sulfatos	mg/l	51.96	-
SAAM	mg/l	2.23	0.1
DBO5	mg/l	48.96	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	117.65	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<3.62	10.00
Fósforo Total	mg/l	2.43	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	124	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	365	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	0.3	-
Sulfuros	mg/l	<0.1	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	9.0052	0.05
Arsénico	mg/l	0.0041	0.2000
Bario	mg/l	0.0221	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0022	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	2.244	1.0000
Manganeso	mg/l	0.3210	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	0.0060	0.0300
Sodio	mg/l	29.50	-
Zinc	mg/l	0.057	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	24,000,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4,300,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo Arroyo El Ahogado 1- Carretera a Chapala, presentó una concentración baja de oxígeno disuelto de 1.14 mg/l, pero mayor a la obtenida en julio de 2011 que estuvo en 0.39 mg/l.

Presenta niveles de nitrógeno amoniacal de 5.82 mg/l y fósforo total de 2.43 mg/l mayores a los obtenidos en el mes de julio de 2011; La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno exceden los límites establecidos por la CONAGUA, indicando contaminación por descargas de aguas residuales municipales y no municipales. En julio de 2011, solo la DQO estuvo fuera, y ahora también estuvo la DBO. Hay SAAM (detergentes) en el agua por arriba de 0.1 mg/l y Sólidos Suspendidos Totales que exceden los límites de la LFD.

Encontramos los mismos metales pesados que el mes anterior por arriba de lo recomendado en la LFD, Aluminio de 9.0052 mg/l, Bario de 0.0221, Fierro de 2.244 mg/l y Zinc de 0.057 mg/l.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 4 millones 300 mil NMP/100 ml, siendo casi cuatro veces más a lo obtenido el mes anterior.



Parámetros	Unidad	AA2-EIMuelle	Ley Fed. de Der.
		24/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	27.30	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.53	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	0.21	5.00
Conductividad	µS/cm	801	-
Turbiedad	UNT	55	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	287.93	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	50.86	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	187.51	-
Fluoruros	mg/l	0.84	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.017	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	7.12	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	16.52	-
Sulfatos	mg/l	70.77	-
SAAM	mg/l	3.11	0.1
DBO5	mg/l	62.16	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	233.69	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	7.36	10.00
Fósforo Total	mg/l	3.77	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	105	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	492	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	0.4	-
Sulfuros	mg/l	4.49	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	8.024	0.05
Arsénico	mg/l	0.0033	0.2000
Bario	mg/l	0.0606	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	1.491	1.0000
Manganeso	mg/l	0.3330	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	42.16	-
Zinc	mg/l	0.044	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	4,300,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4,300,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo Arroyo El Ahogado 2- El Muelle, presentó una concentración de casi cero de oxígeno disuelto de 0.21 mg/l.

Presenta niveles de nitrógeno amoniacal de 7.12 mg/l y fósforo total de 3.77 mg/l muy similares a los obtenidos en el mes de julio de 2011; La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno exceden los límites establecidos por la CONAGUA, indicando contaminación por descargas de aguas residuales municipales y no municipales. En julio de 2011, ambos parámetros estuvieron también por encima. Hay SAAM (detergentes) en el agua por arriba de 0.1 mg/l, Sulfuros y Sólidos Suspendidos Totales que exceden los límites de la LFD.

Encontramos los mismos metales pesados que el mes anterior por arriba de lo recomendado en la LFD, Aluminio de 8.024 mg/l, Bario de 0.0606, Fierro de 1.491 mg/l y Zinc de 0.044 mg/l.

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 4 millones 300 mil NMP/100 ml, es casi el doble de lo obtenido el mes anterior.



Parámetros	Unidad	Río Zula	Ley Fed. de Der.
		24/08/2011	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	25.30	C.N. + 1.5
pH	Unid. pH	7.30	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	1.07	5.00
Conductividad	µS/cm	644	-
Turbiedad	UNT	65	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	250.24	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	33.07	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	173.05	-
Fluoruros	mg/l	0.67	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.18	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.017	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	1.67	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	5.38	-
Sulfatos	mg/l	30.96	-
SAAM	mg/l	1.03	0.1
DBO5	mg/l	95.60	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	152.50	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	82.04	10.00
Fósforo Total	mg/l	1.01	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	78	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	402	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	12.15	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	7.99	0.05
Arsénico	mg/l	0.0047	0.2000
Bario	mg/l	0.1097	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.0058	0.0040
Cobre	mg/l	<0.05	0.0500
Cromo	mg/l	<0.05	0.0500
Fierro	mg/l	1.5660	1.0000
Manganeso	mg/l	0.8160	-
Mercurio	mg/l	<0.00057	0.0005
Níquel	mg/l	<0.1	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	63.92	-
Zinc	mg/l	<0.022	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	930,000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	930,000	1000

Interpretación de Resultados:

La calidad del agua se evalúa tomando como base los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática y los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA.

El agua en el punto de muestreo del Río Zula, presentó una concentración baja de oxígeno disuelto de 1.07 mg/l, pero mayor a la obtenida en julio de 2011 que estuvo en 0.16 mg/l.

Presenta niveles de nitrógeno amoniacal de 1.67 mg/l y fósforo total de 1.01 mg/l menores a los obtenidos en el mes de julio de 2011; La Demanda Química de Oxígeno y la Demanda Bioquímica de Oxígeno exceden los límites establecidos por la CONAGUA, indicando contaminación por descargas de aguas residuales municipales y no municipales. En julio de 2011, solo la DQO estuvo fuera, y ahora también estuvo la DBO. Hay SAAM (detergentes) en el agua por arriba de 0.1 mg/l, así como Grasas y Aceites (82.04 mg/l), Sólidos Suspendidos Totales (78 mg/l) y Sulfuros que exceden los límites de la LFD.

Encontramos los mismos metales pesados que el mes anterior por arriba de lo recomendado en la LFD, Aluminio de 7.99 mg/l, Bario de 0.1097 y Fierro de 1.5660 mg/l.

El análisis microbiológico muestra una concentración 2.5 veces mayor de Coliformes Fecales (930 mil NMP/100 ml) en comparación al mes anterior.



VIII. CONCLUSIONES

1. La Demanda Química de Oxígeno (DQO), empleado para observar la presencia de sustancias provenientes de descargas municipales y no municipales, como parte de los los indicadores de calidad del agua de la CONAGUA, muestra que todos los puntos de muestreo tienen valores que indican que el agua está contaminada, excepto por los puntos RS9-Camino al Salvador Tequila y RS10-Paso La Yesca que califican con agua de calidad aceptable.
2. Con respecto a la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), parámetro empleado para evaluar la calidad del agua por descargas de agua residual de origen municipal, se encontró una calidad de agua aceptable solo en los puntos: RS1-Ocotlán, RS2-Presa Corona, RS3-Exhacienda Zapotlanejo, RS9- Camino al Salvador Tequila y RS10- Paso La Yesca.

3. En relación a Sólidos Suspendidos Totales, la mayoría de los puntos de muestreo tuvieron valores aceptables, según los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA. Con respecto a los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3: Protección Vida Acuática los puntos de muestreo que tuvieron resultados aceptables o menores de 30 mg/l fueron RS2-Presa Corona, RS3-Exhacienda Zapotlanejo, RS9- Camino al Salvador Tequila y RS10- Paso La Yesca.

4. En Metales Pesados, se tienen resultados que cumplen con LFD en Arsénico, Bario, Cadmio (excepto en RS8-San Cristóbal de la Barranca), Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel y Plomo. No obstante, en la mayoría de los puntos de muestreo, se encontraron valores por arriba de lo permitido en los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos para uso 3 de Protección de Vida Acuática, en Aluminio, Bario, Fierro y Zinc.

5. En Coliformes Fecales, con respecto a los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos (LFD) para Uso 3: Protección Vida Acuática, no se tuvieron valores aceptables o menores de 1000 NMP/100 ml en ninguno de los puntos de muestreo.
6. La presencia de lirio acuático, en el primer punto de muestreo del Río Santiago (RS1-Ocotlán) y en el del Río Zula se observa en menor cantidad en comparación al mes de junio de 2011, sin embargo en RS2-Presa Corona y RS3-Exhacienda Zapotlanejo continua en gran medida.
7. Los puntos de muestreo que presentaron mayor contaminación es este mes fueron: en AA2-Arroyo El Ahogado 2- El Muelle, AA1-Arroyo El Ahogado 1-carr. Chapala y RS8-San Cristobal de la Barranca.



**MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN**