





DIRECCIÓN DE CUENCAS Y SUSTENTABILIDAD

GERENCIA DE LABORATORIO



“RESULTADOS DEL MONITOREO RÍO SANTIAGO, RÍO ZULA Y ARROYO EL AHOGADO DE SEPTIEMBRE DE 2012”

DIRECCIÓN DE CUENCAS Y SUSTENTABILIDAD



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 2012, conforme al Programa de Muestreo del Río Santiago, se han realizado OCHO estudios:

ENERO 24, 25 Y 26

FEBRERO 21, 22 Y 23

ABRIL 24, 25 Y 26

MAYO 29, 30 Y 31

JUNIO 26, 27 Y 28

JULIO 24, 25 Y 26

AGOSTO 29, 30 Y 31

SEPTIEMBRE 24, 25 Y 26



III. METODOLOGÍA

1. Muestreo Puntual: 24, 25 y 26 de Septiembre de 2012.
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	Ex hacienda 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°54'43.1" N, 103°42'42.8" O
10	Río Santiago 10	Paso la Yesca	21°11'12.6" N, 104°04'48.1" 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- Ex hacienda Zapotlanejo



[Siguiete](#)



Río Santiago 3- Ex hacienda Zapotlanejo



[Siguiente](#)



Río Santiago 3- Ex hacienda Zapotlanejo





Río Santiago 4- Compuerta El Salto-Juanacatlán



Siguiente



Río Santiago 4- Compuerta El Salto-Juanacatlán



[Siguiete](#)



Río Santiago 4- Compuerta El Salto-Juanacatlán



[Retorno](#)



Río Santiago 5- Puente Grande



Siguiente



Río Santiago 5- Puente Grande



Siguiente



CEA
JALISCO



GOBIERNO DE JALISCO

Río Santiago 5- Puente Grande



[Retorno](#)



Río Santiago 6- Vertedero Controlado de Matatlán



[Siguiendo](#)



Río Santiago 6- Vertedero Controlado de Matatlán



Siguiente



Río Santiago 6- Vertedero Controlado de Matatlán



[Retorno](#)



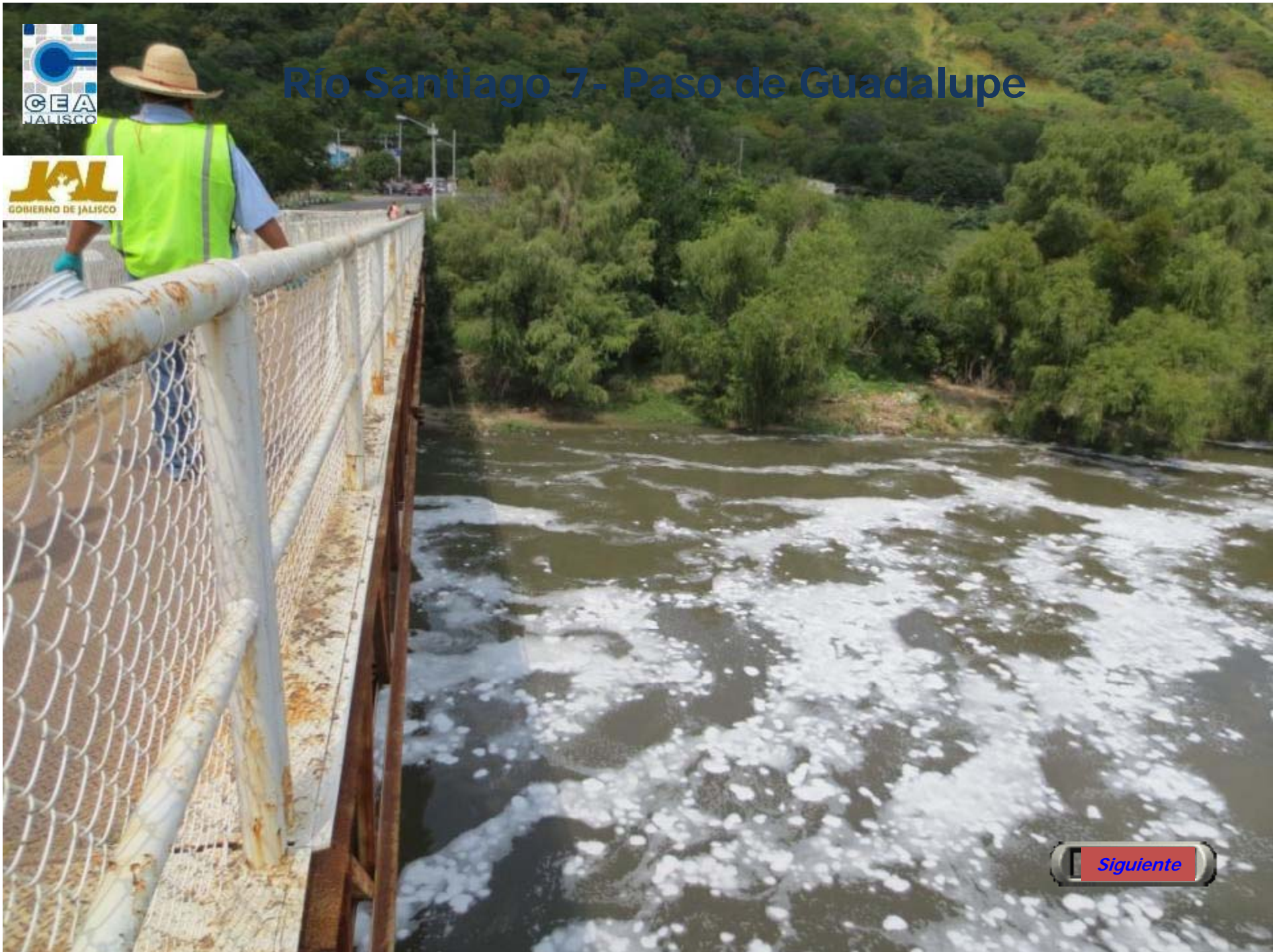
Río Santiago 7- Paso de Guadalupe



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



**SE CAMBIO EL PUNTO DEBIDO
A QUE HA CRECIDO EL NIVEL
DE LA PRESA**

Siguiente



Río Santiago 10- Paso La Yesca Hostotipaquillo



**SE CAMBIO EL PUNTO DEBIDO
A QUE HA CRECIDO EL NIVEL
DE LA PRESA**



Siguiente



Río Santiago 10- Paso La Yesca Hostotipaquillo



**SE CAMBIO EL PUNTO DEBIDO
A QUE HA CRECIDO EL NIVEL
DE LA PRESA**

[Retorno](#)



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



[Siguiete](#)



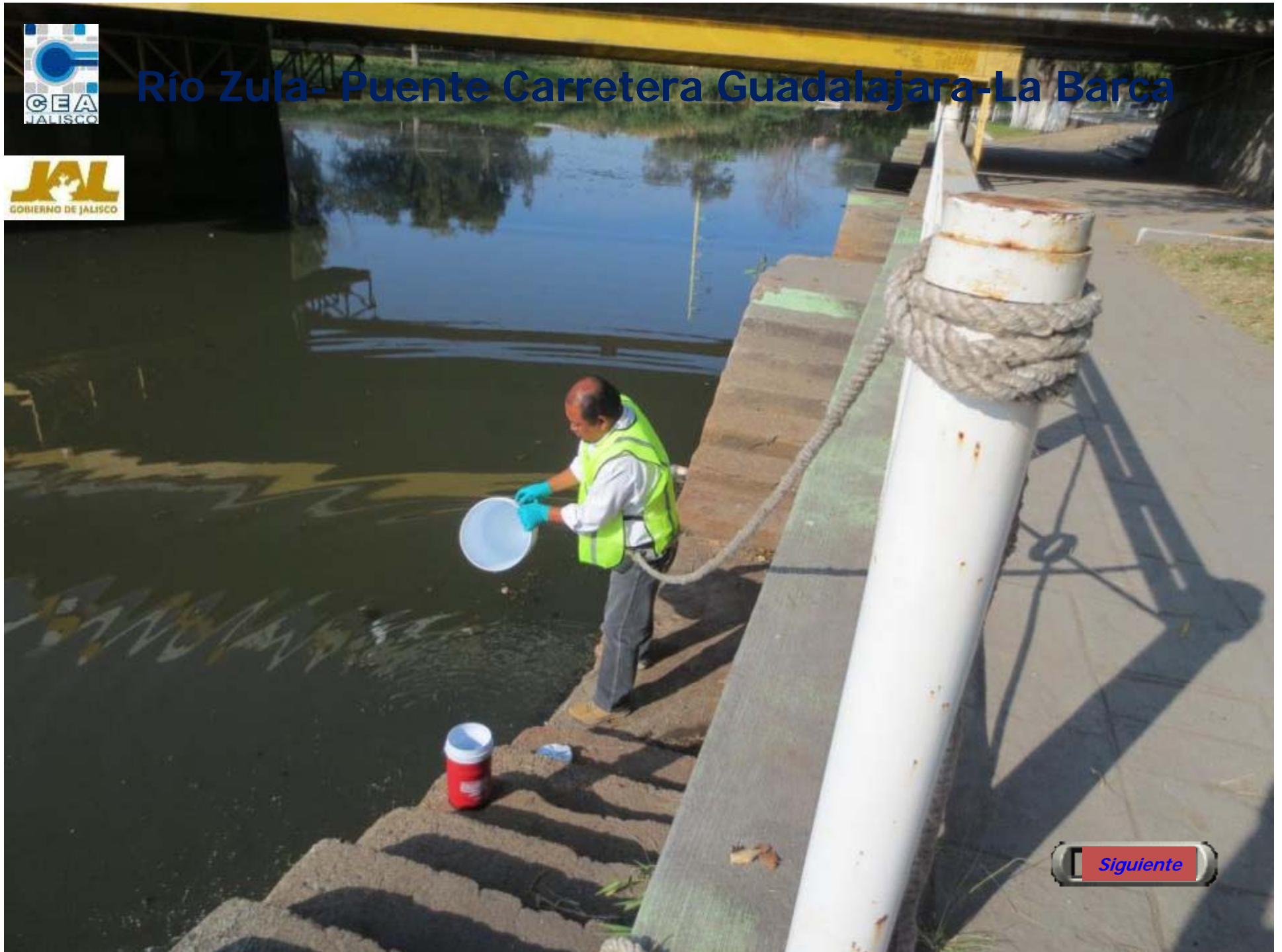
Arroyo El Ahogado 2- Puente Localidad El Muelle



[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).

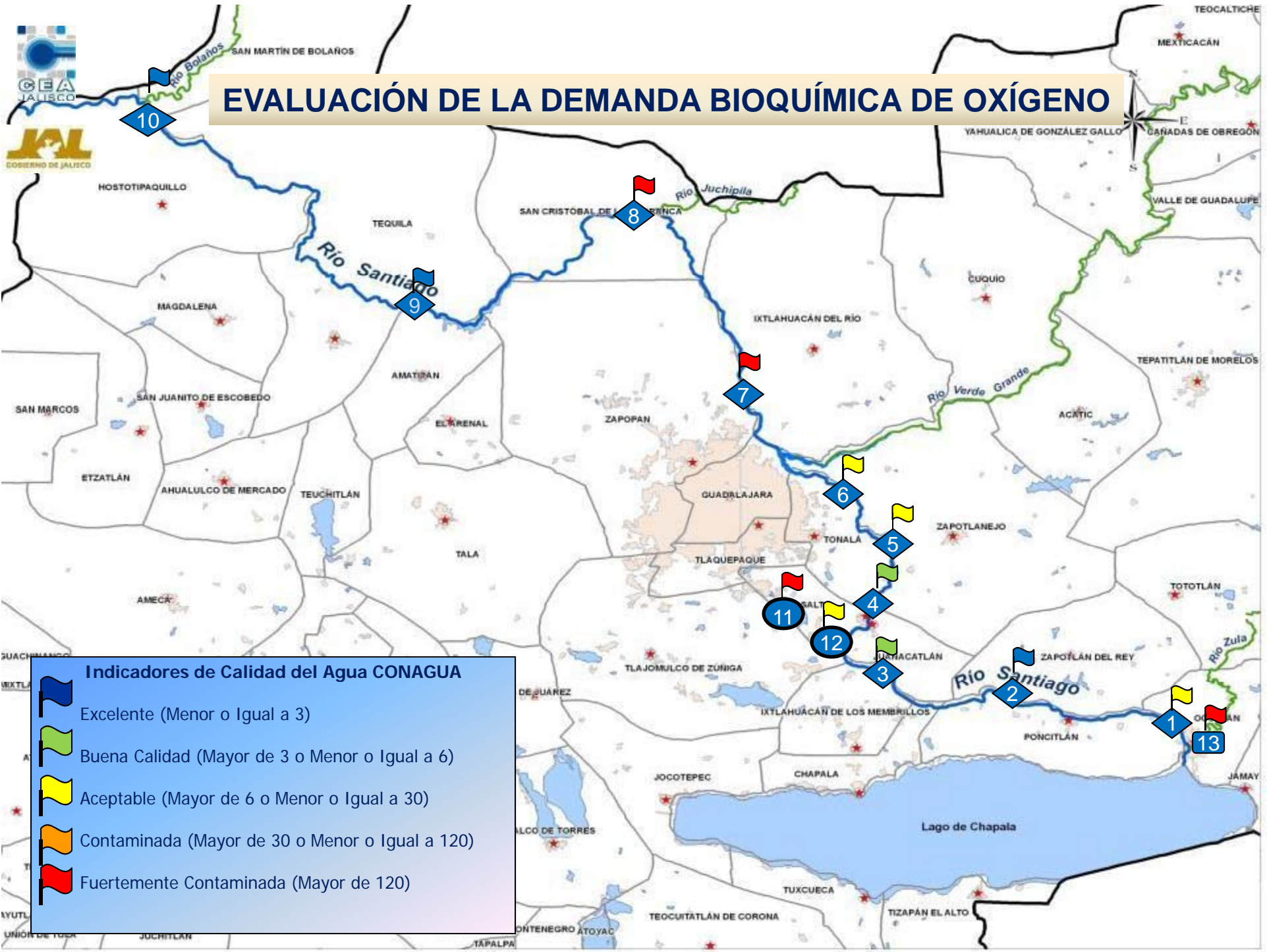
La DQO indica presencia de sustancias provenientes de descargas municipales y no municipales; la DBO representa la cantidad de materia orgánica biodegradable, proveniente principalmente de descargas municipales. El incremento de la concentración de estos parámetros incide en la disminución del contenido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



EVALUACIÓN DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO



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)

EVALUACIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES

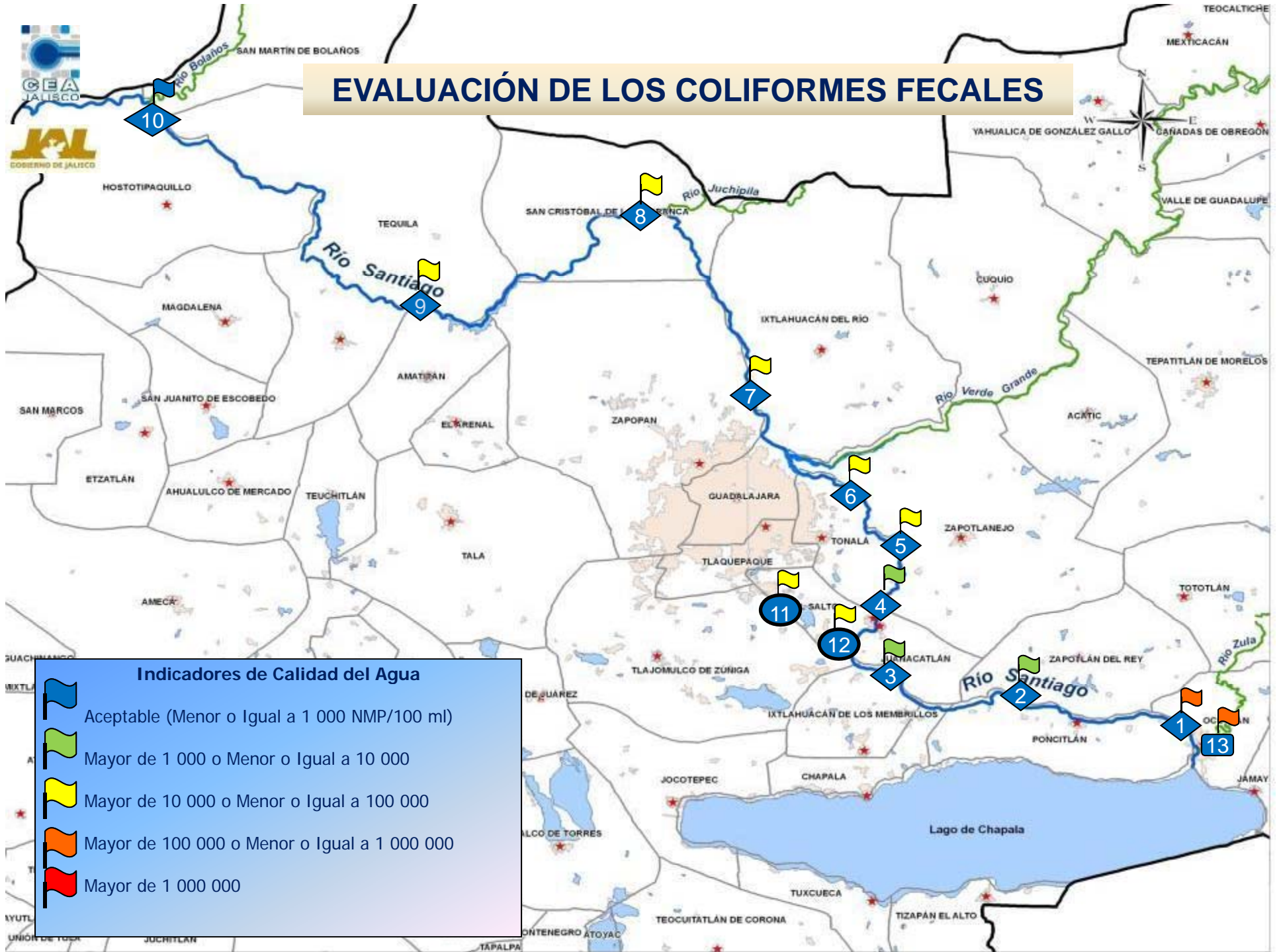




Continuando con la Evaluación de la Calidad del Agua, en el caso de Parámetros Microbiológicos, se utilizan los Coliformes Fecales, que de acuerdo a los Lineamientos de Calidad del Agua de la Ley Federal de Derechos para Uso 3 de Protección a la Vida Acuática el límite máximo permisible es de 1000 Número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





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

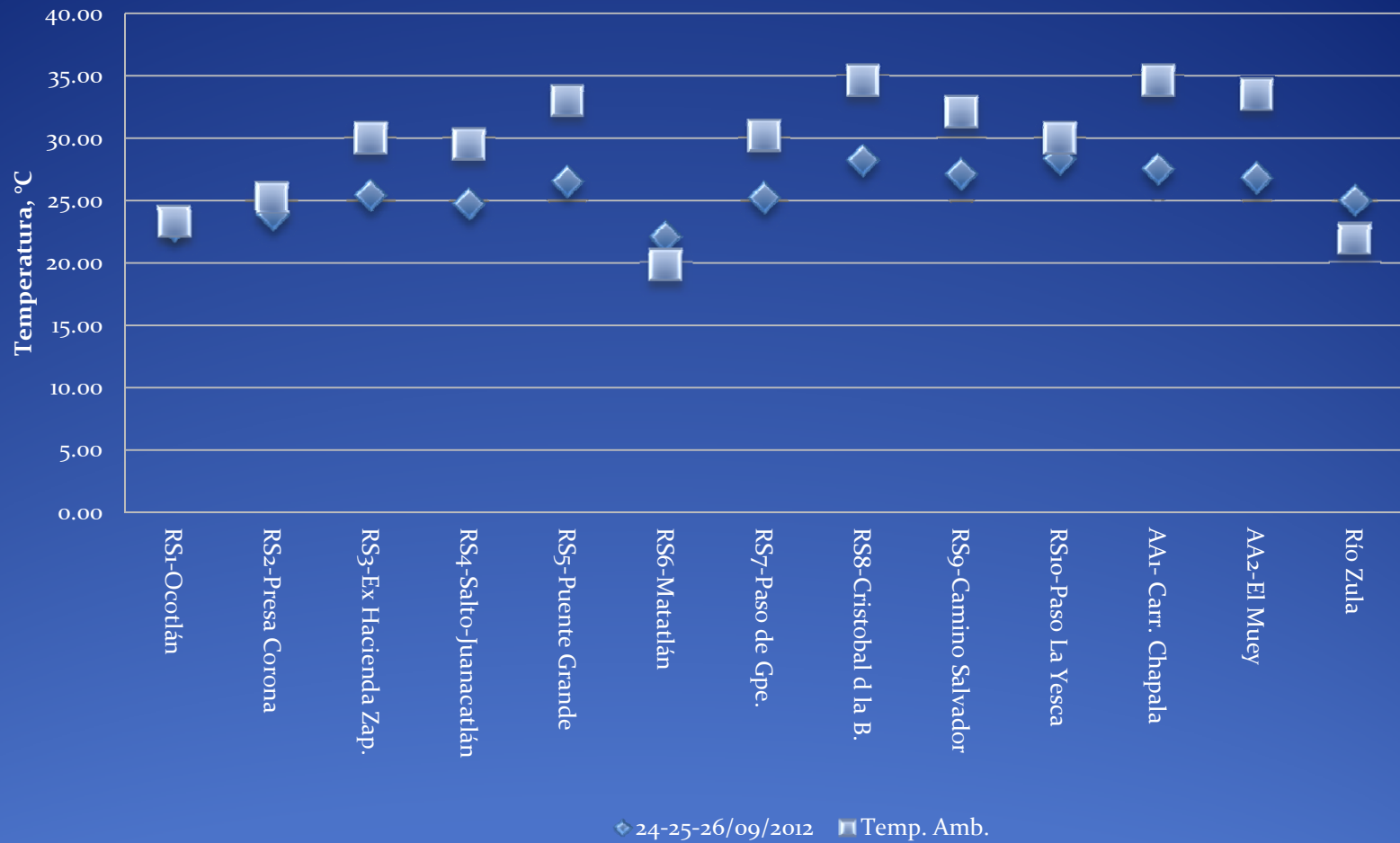
<u>Coliformes Totales</u>
<u>Coliformes Fecales</u>

Siguiente



Temperatura

Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado



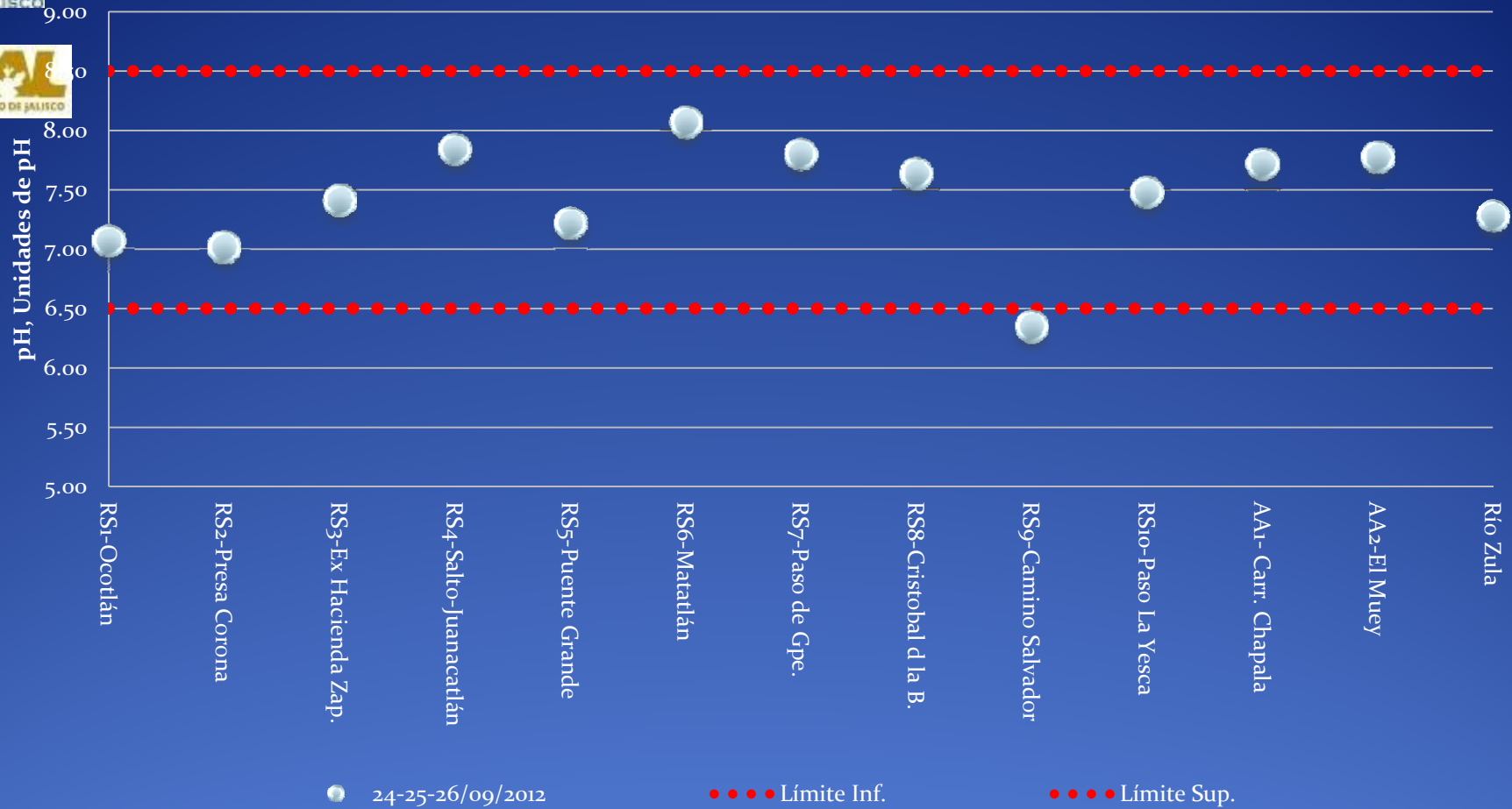
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible
Menor o Igual a 1.5 °C Condiciones Naturales del sitio para Temperatura





pH

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



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

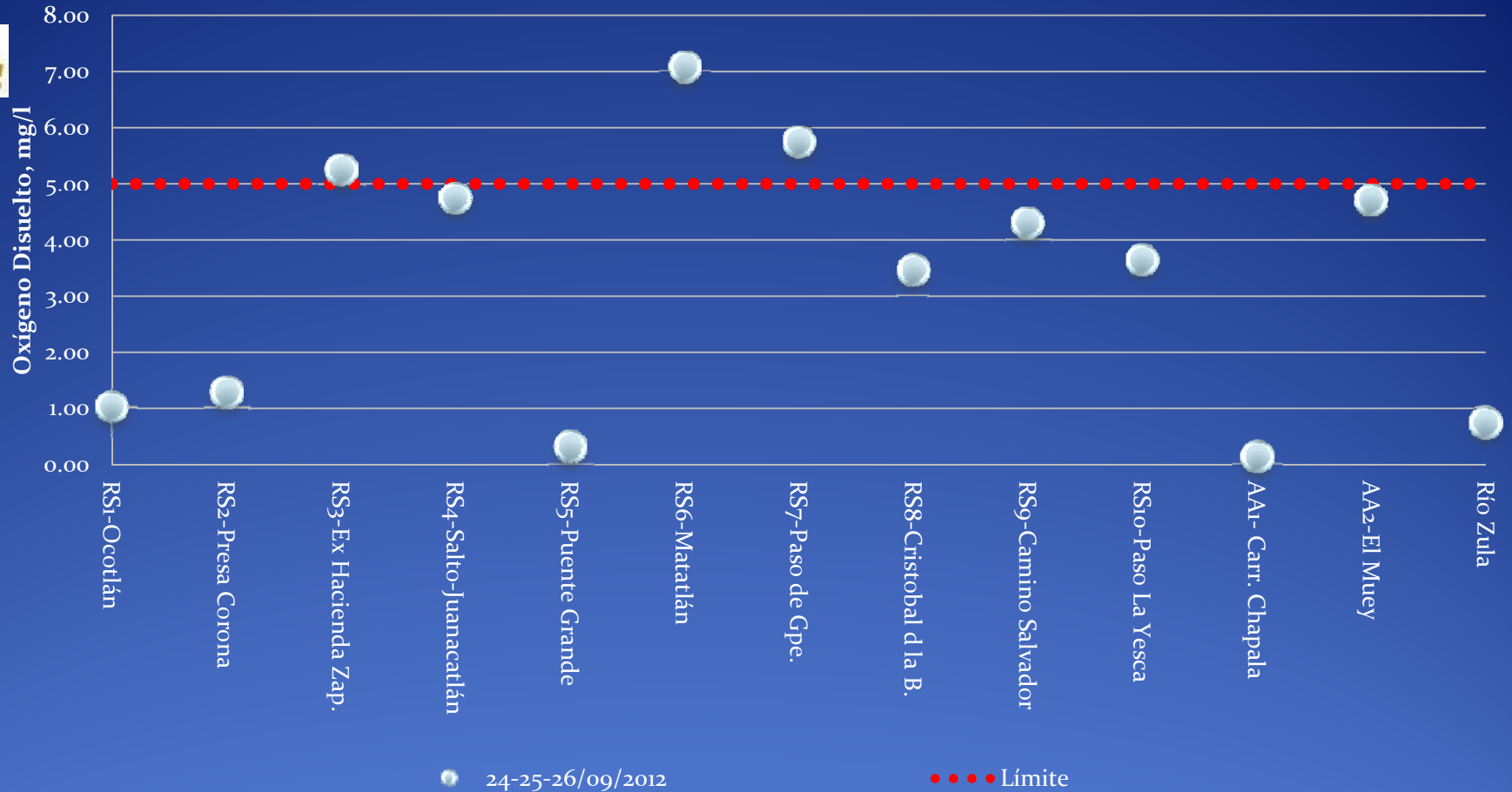
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible de 6.5 a 8.5 Unidades de pH para pH





Oxígeno Disuelto

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



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

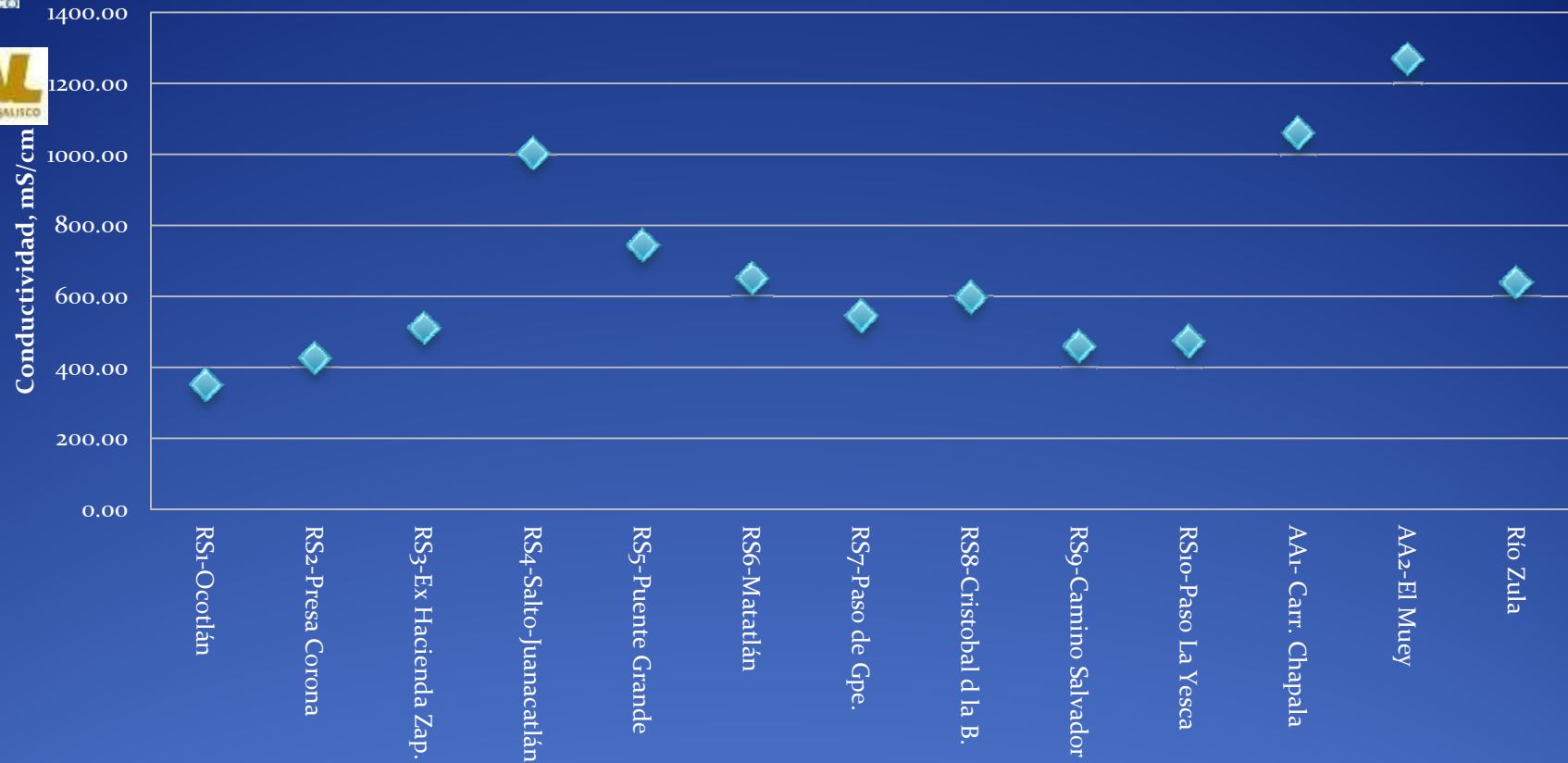
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible de 6.5 a 8.5 Unidades de pH para pH





Conductividad

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



24-25-26/09/2012

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

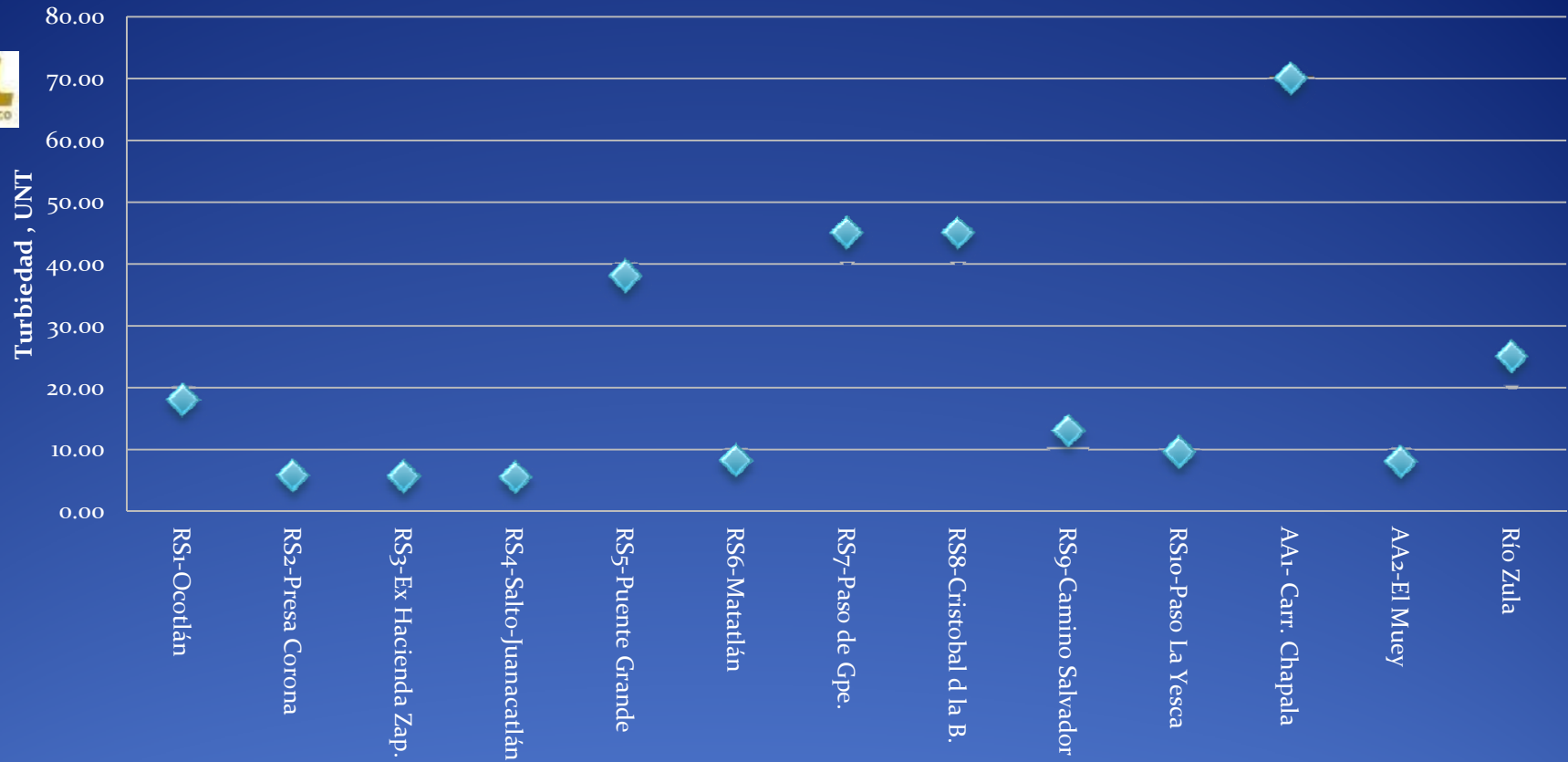
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Conductividad

[Regreso](#)



Turbiedad

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



◆ 24-25-26/09/2012

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

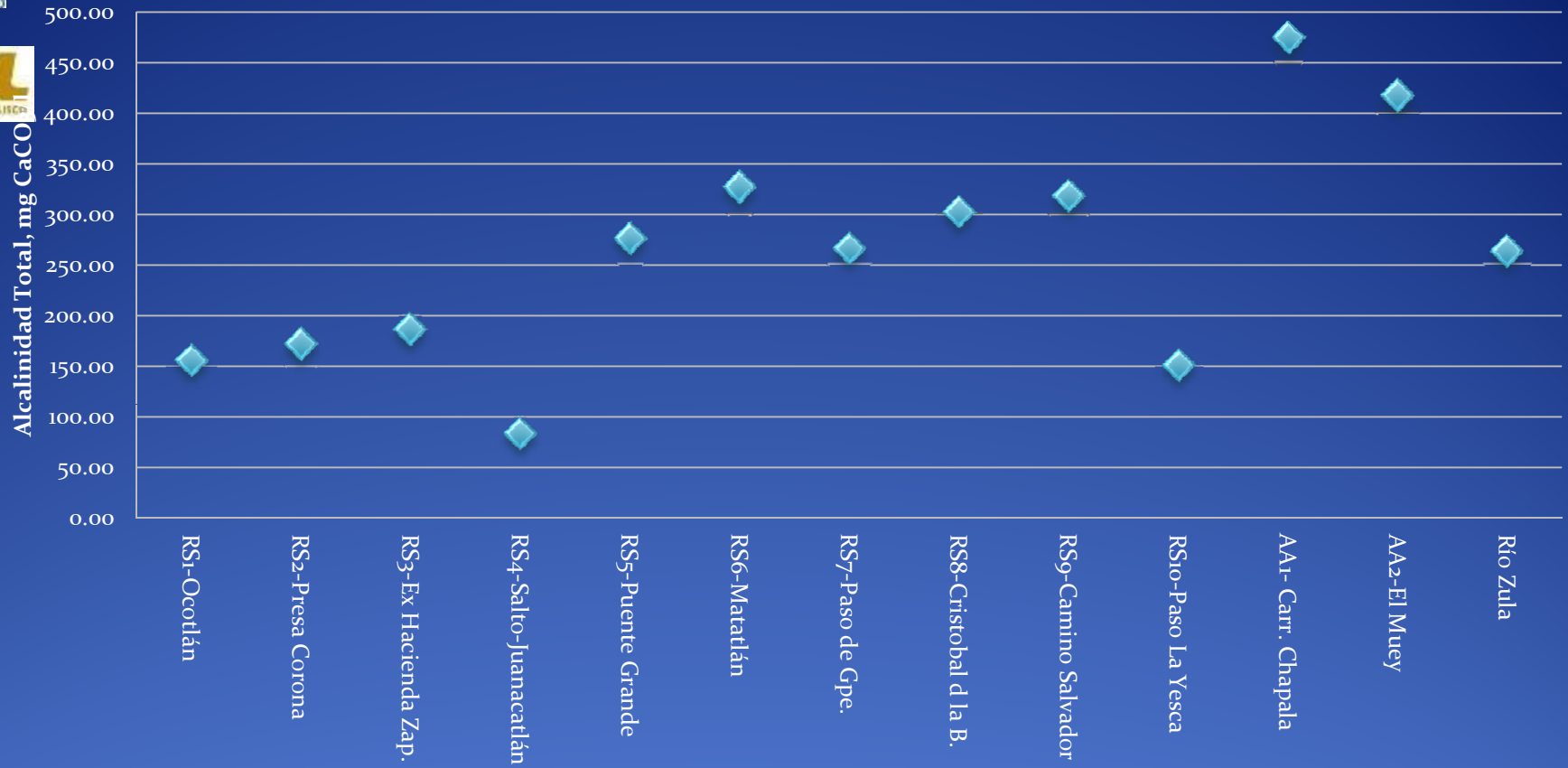
Usos: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Turbiedad





Alcalinidad Total

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



◆ 24-25-26/09/2012

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

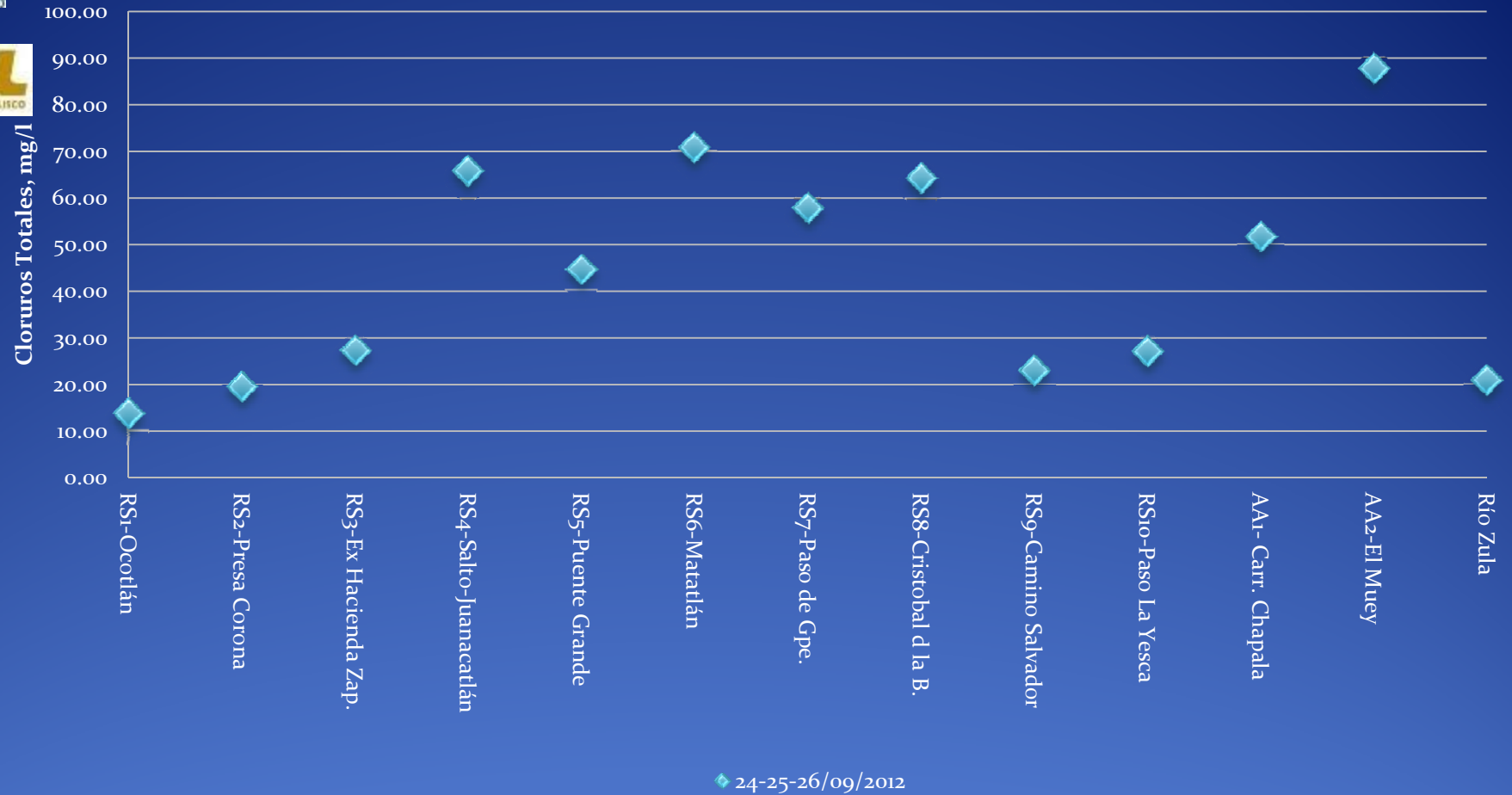
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Alcalinidad Total





Cloruros Totales

Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado



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

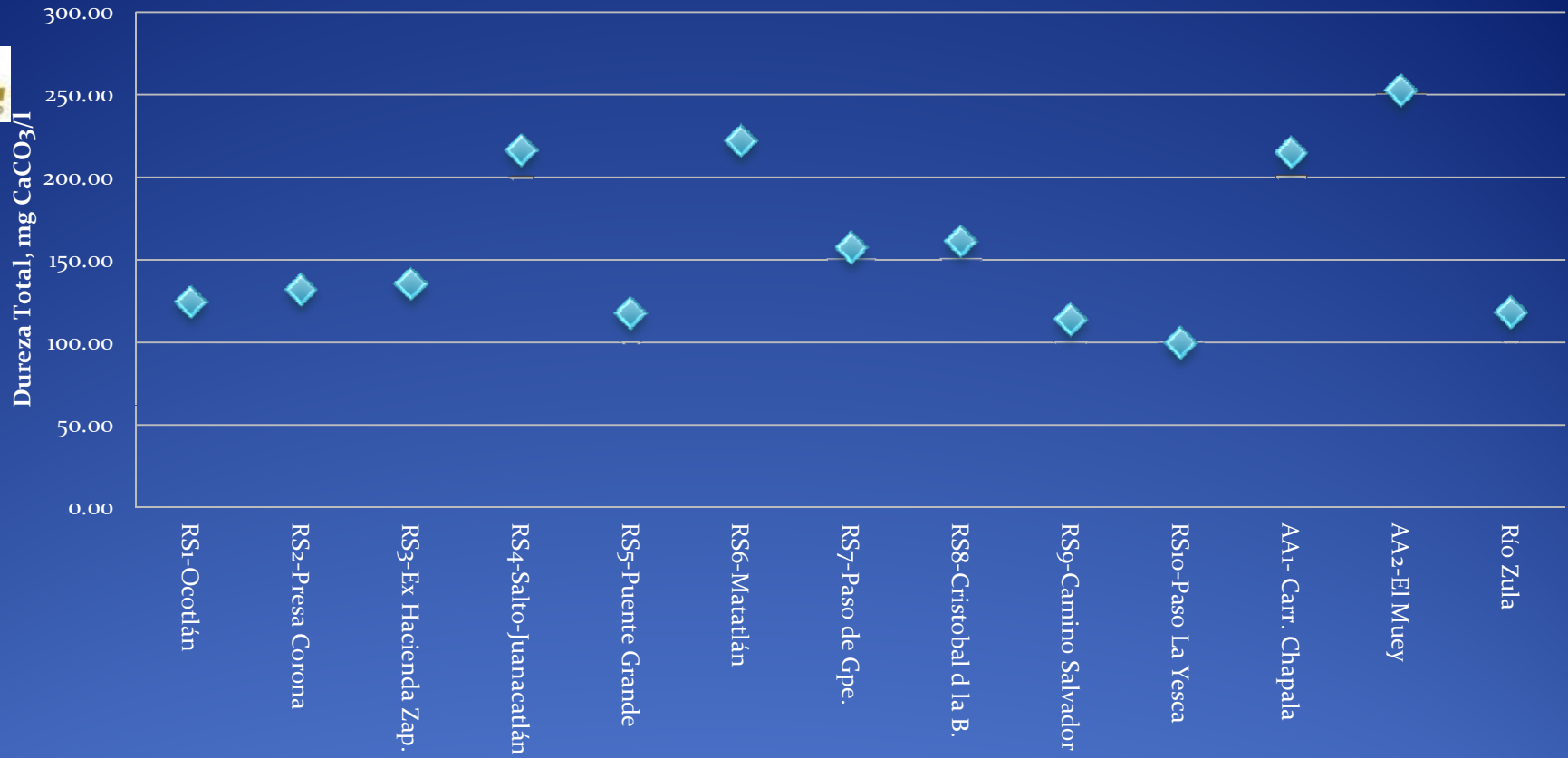
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 250 mg/l de Cloruros Totales





Dureza Total

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



◆ 24-25-26/09/2012

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

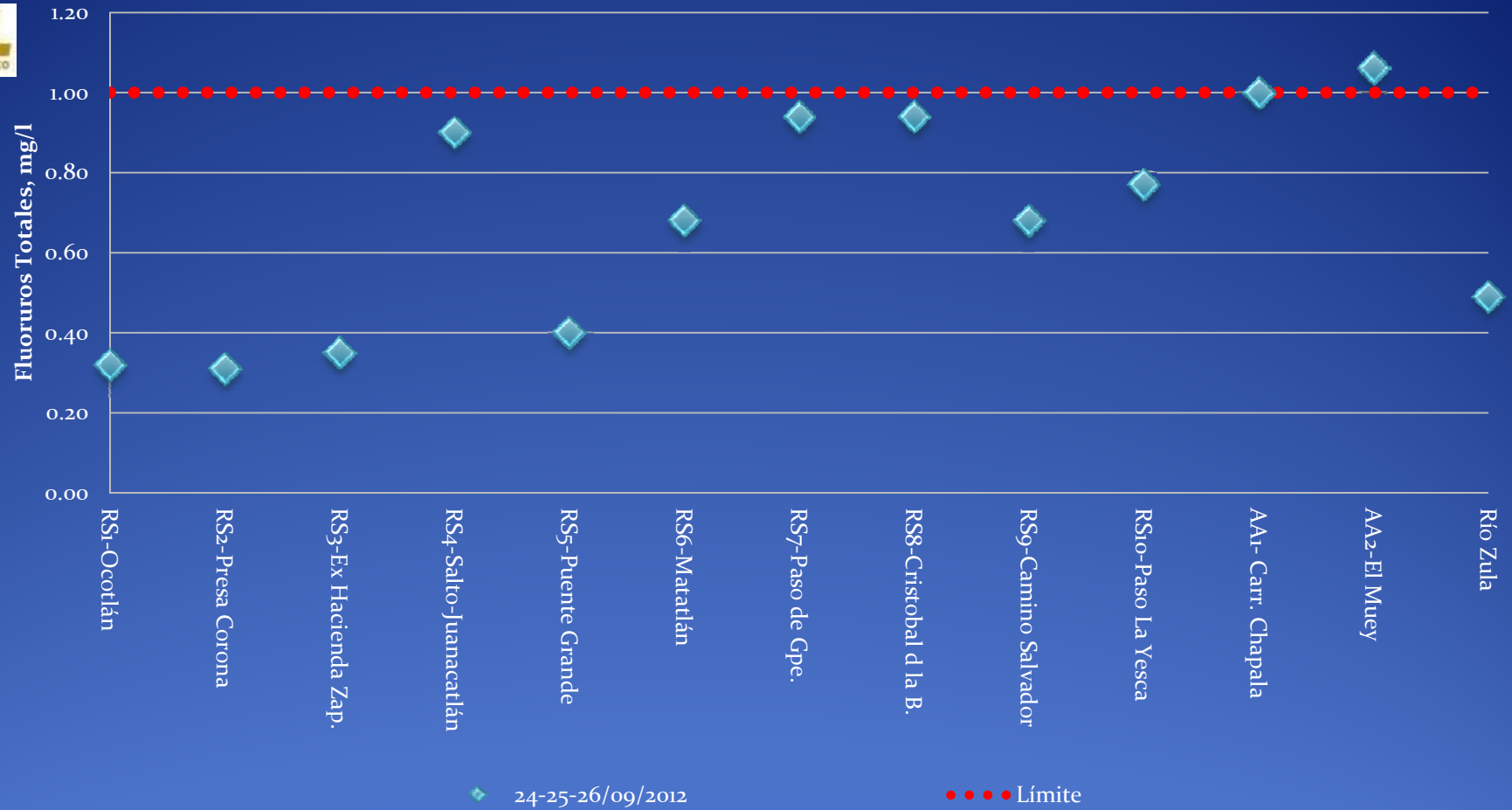
Uso 3: Protección Vida Acuática Limite Máximo Permisible NO APLICA para Dureza Total





Fluoruros Totales

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

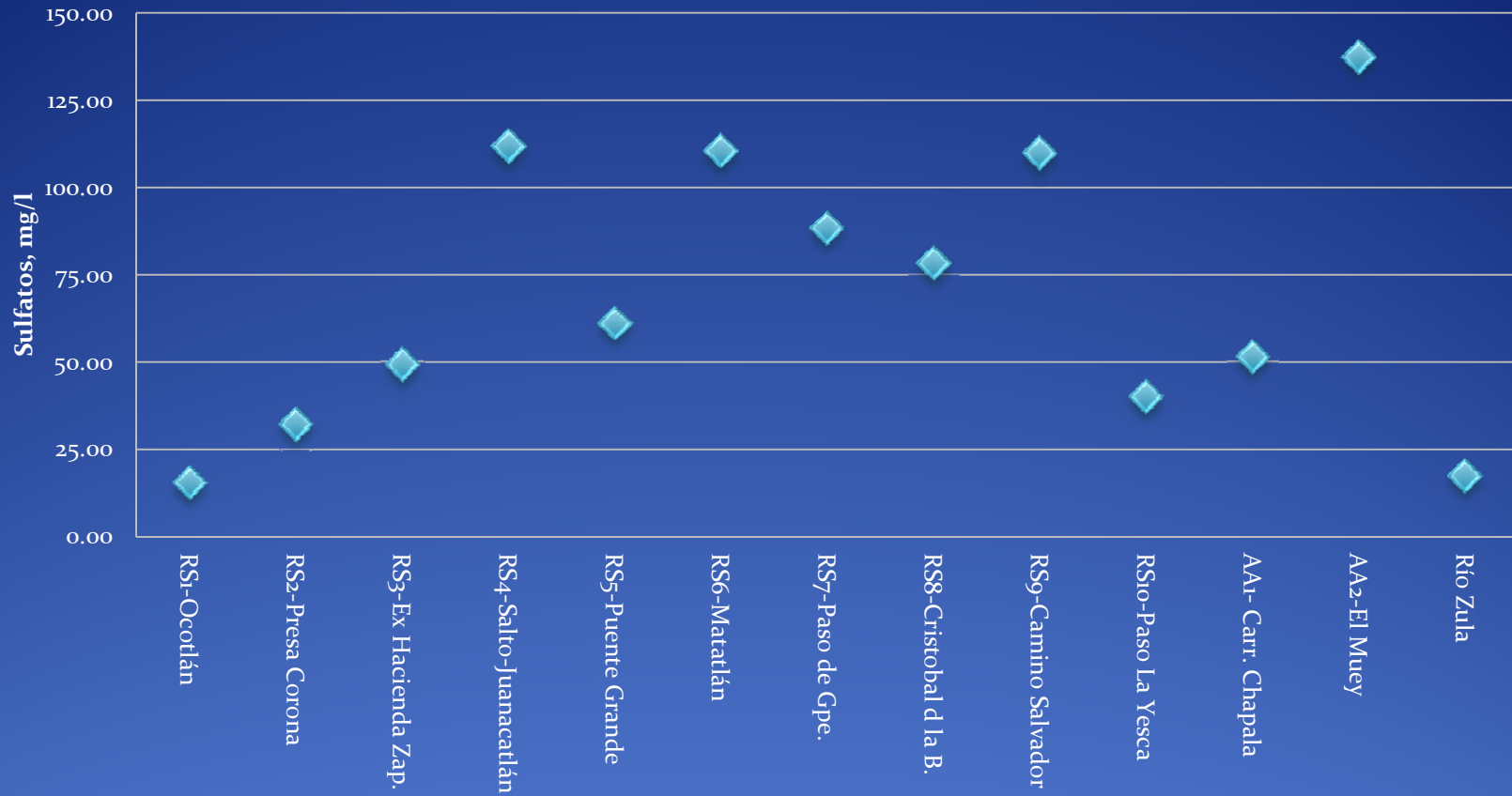


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Limite Máximo Permisible 1.0 mg/l de Fluoruros Totales





Sulfatos Totales Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado



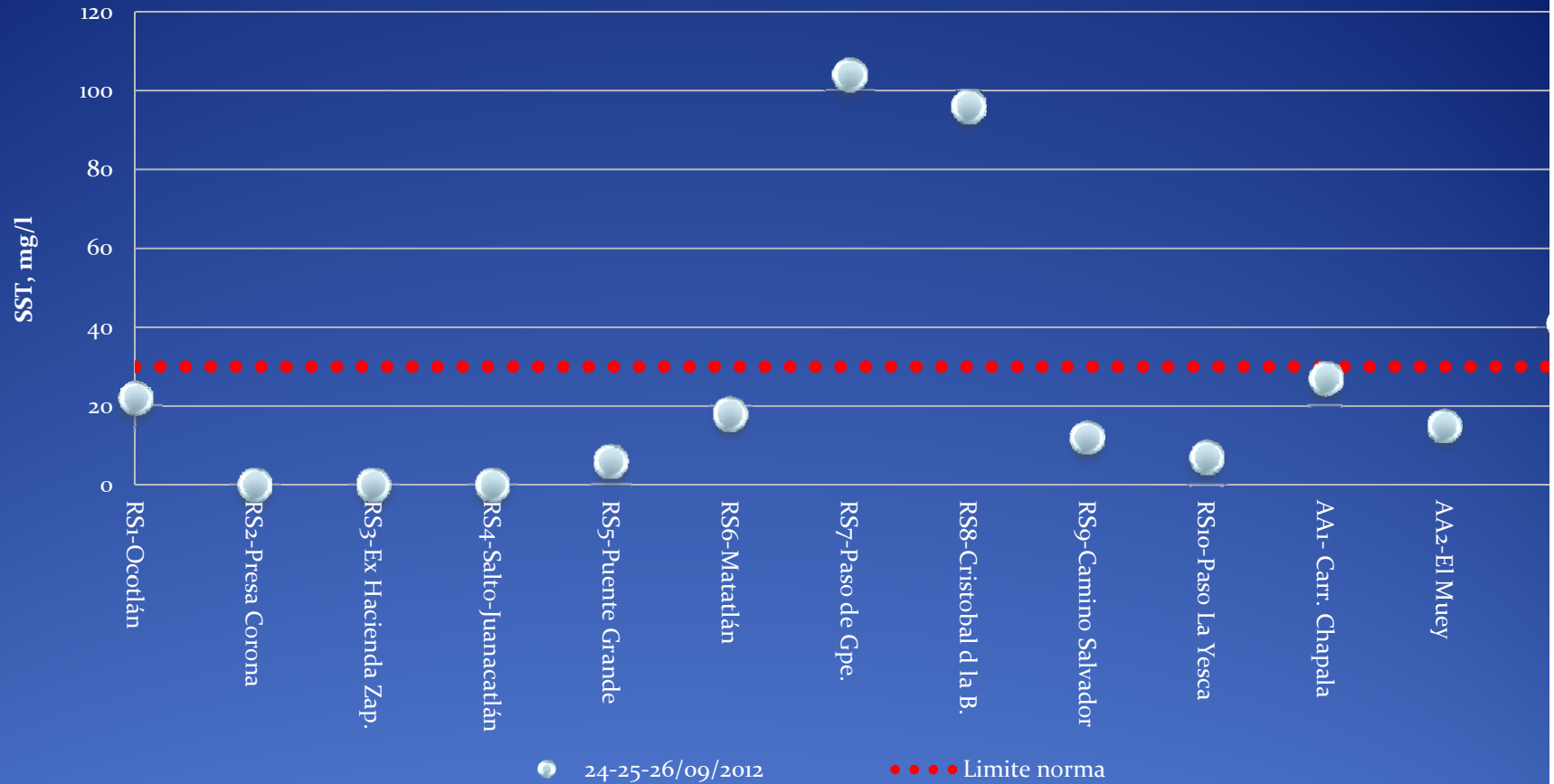
◆ 24-25-26/09/2012

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

[Regreso](#)



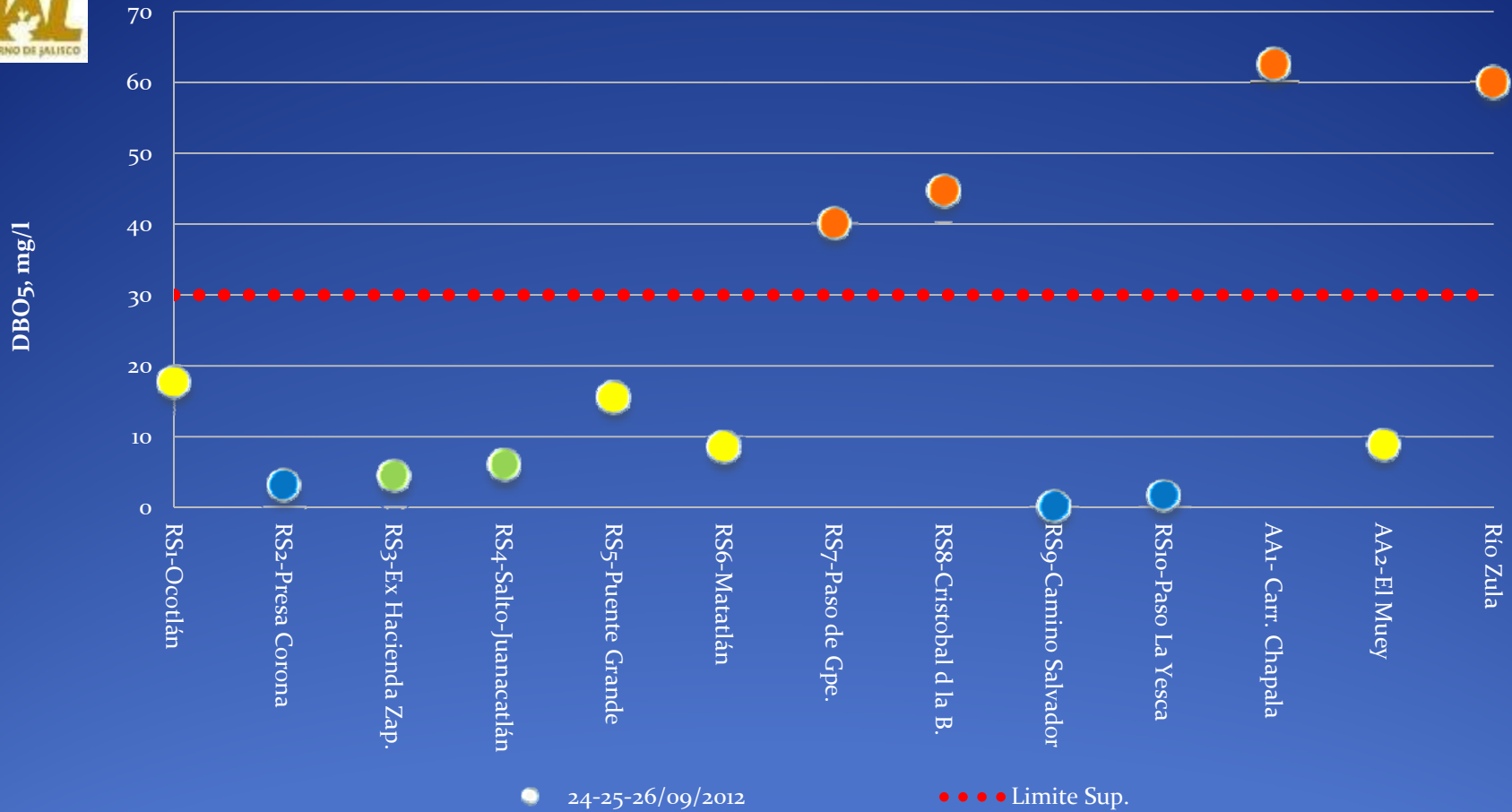
Sólidos Suspendidos Totales Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 30 mg/l de Sólidos Suspendidos Totales



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



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

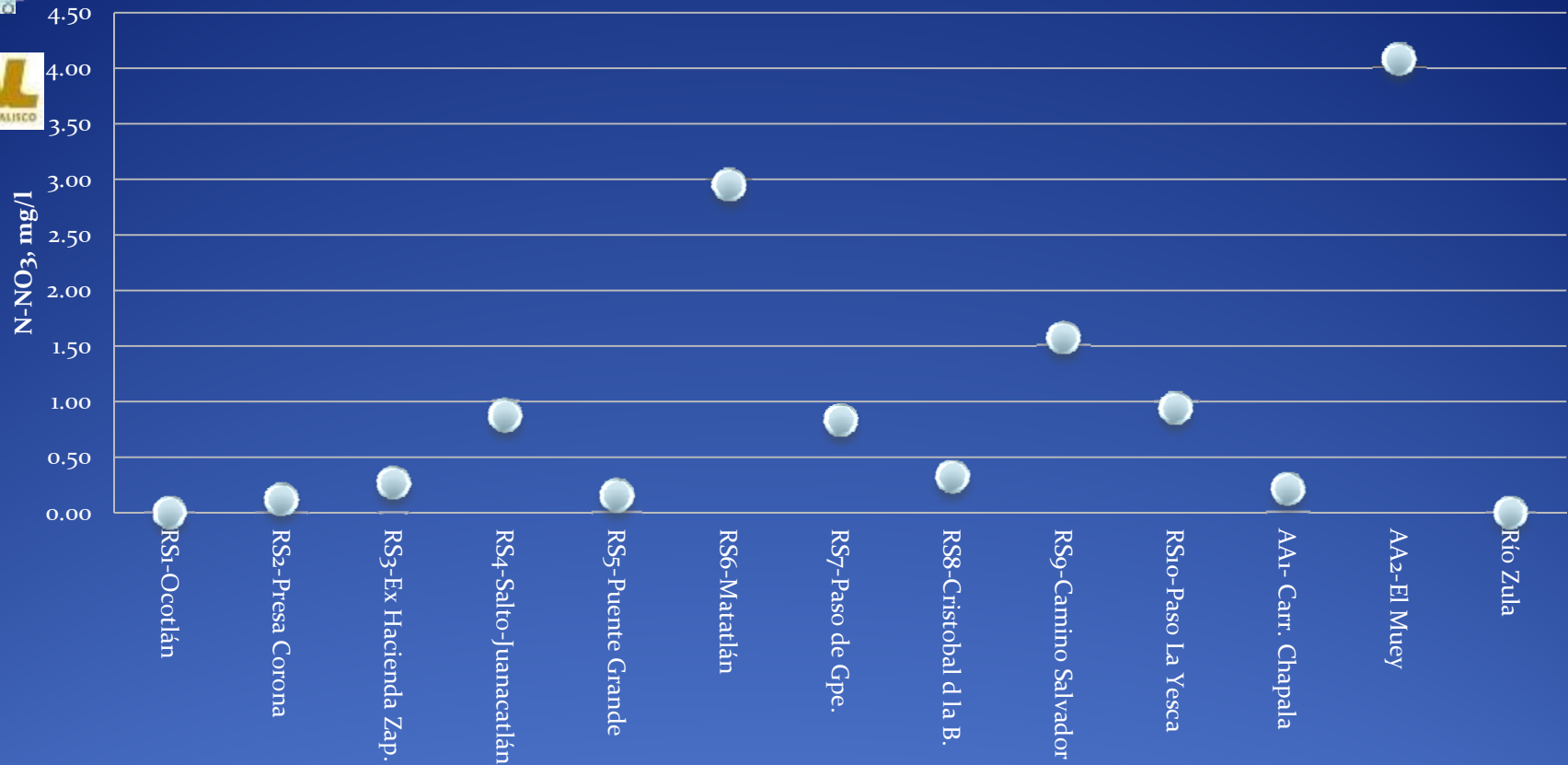
- Excelente (Menor o Igual a 3)
- Buena Calidad (Mayor de 3 o Menor o Igual a 6)
- Aceptable (Mayor de 6 o Menor o Igual a 30)
- Contaminada (Mayor de 30 o Menor o Igual a 120)
- Fuertemente Contaminada (Mayor de 120)





Nitrógeno de Nitratos

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



● 24-25-26/09/2012

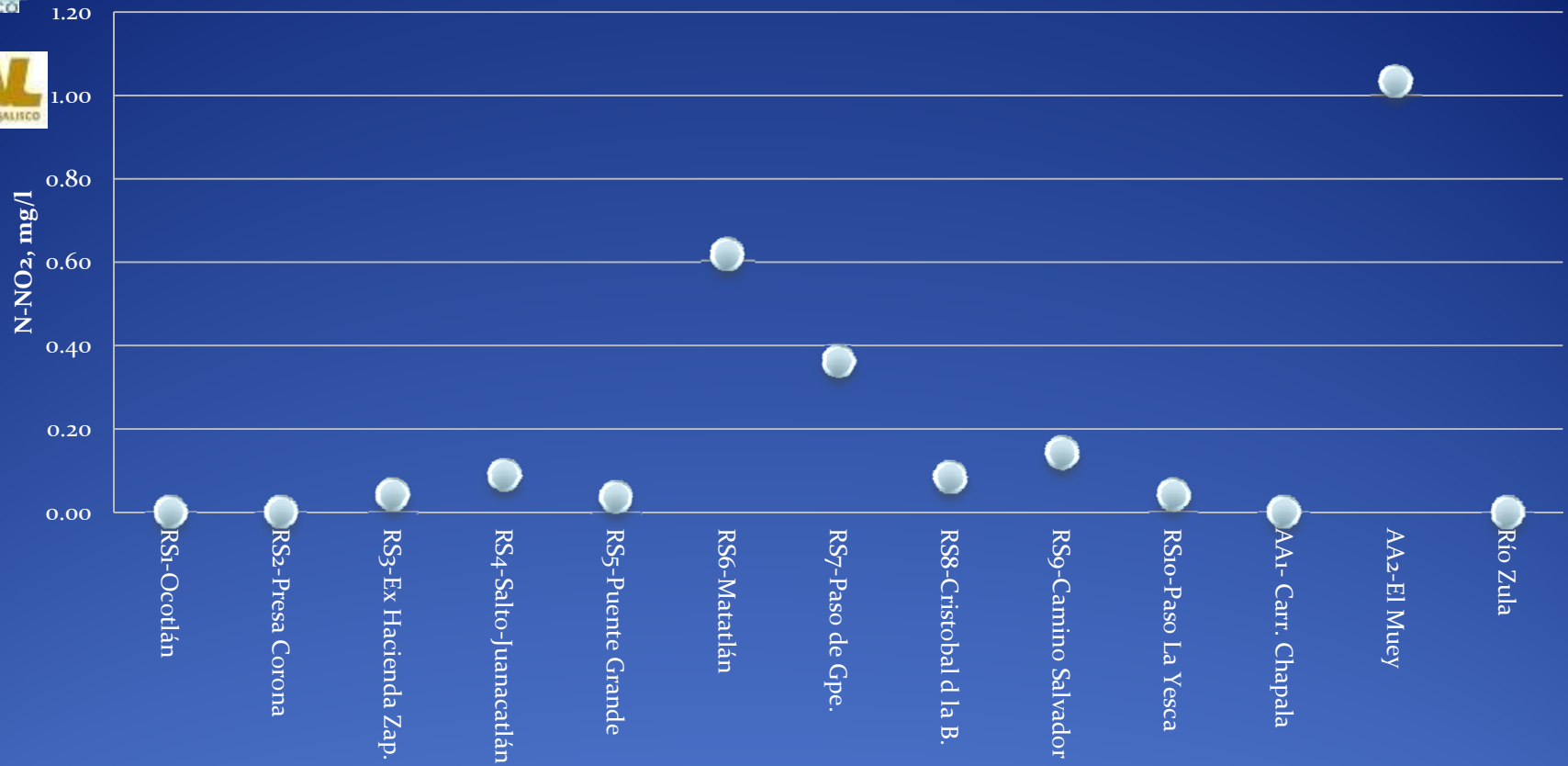
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible NO APLICA para Nitrógeno de Nitratos





Nitrógeno de Nitritos

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



● 24-25-26/09/2012

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

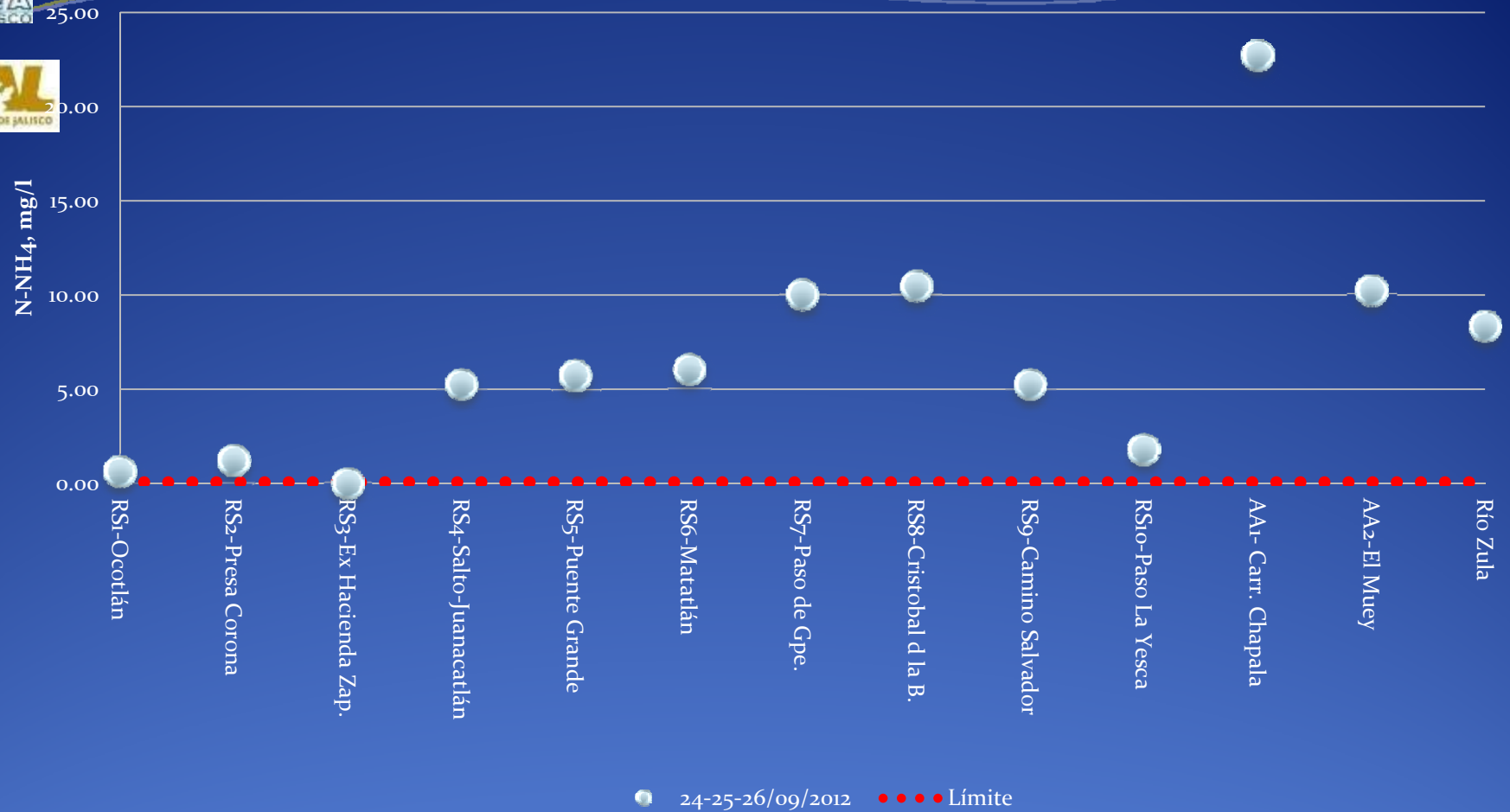
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Nitrógeno de Nitritos

[Regreso](#)



Nitrógeno Amoniacal

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



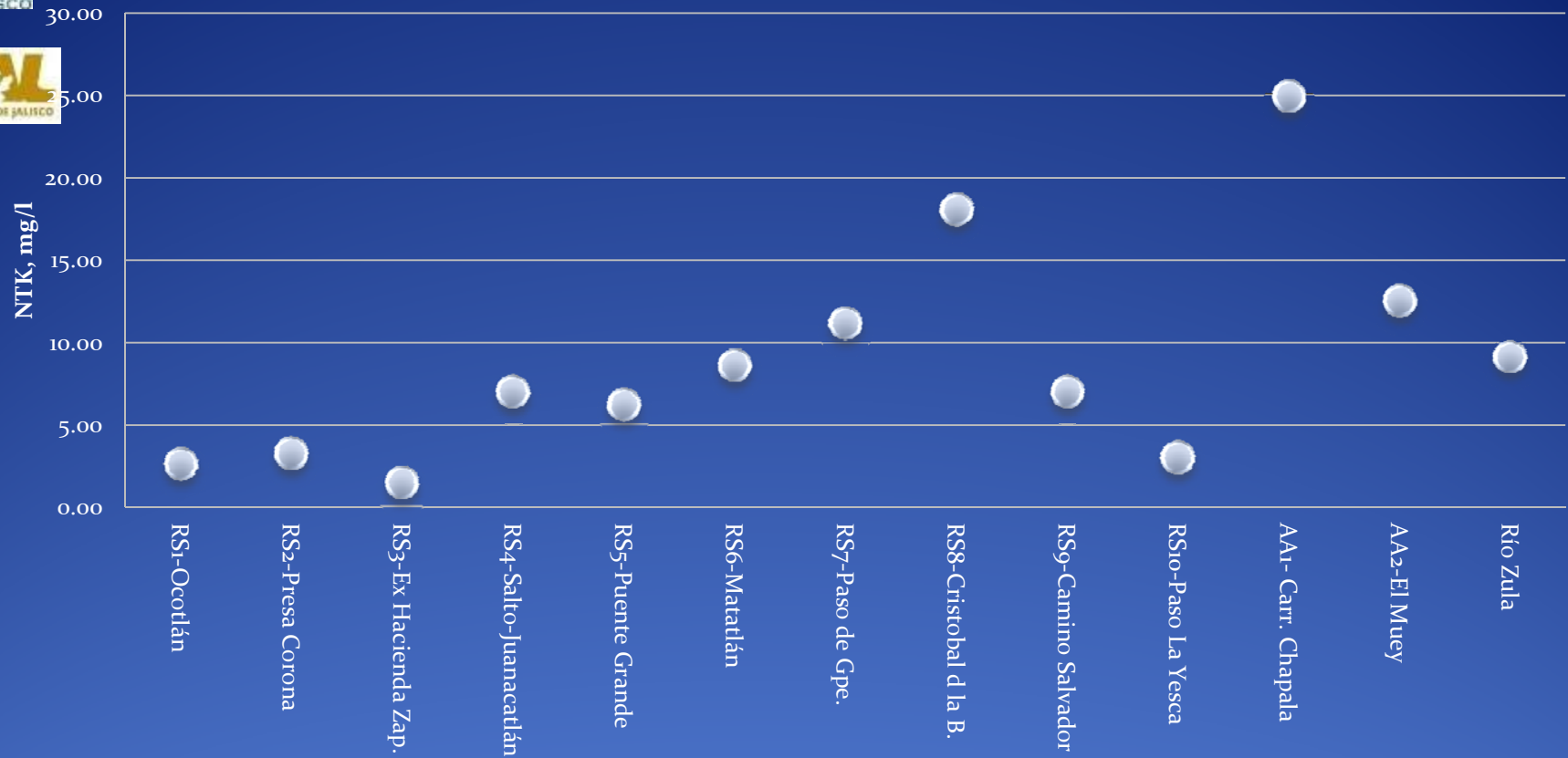
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.06 mg/l para Nitrógeno Amoniacal





Nitrógeno Total Kjeldahl

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



24-25-26/09/2012

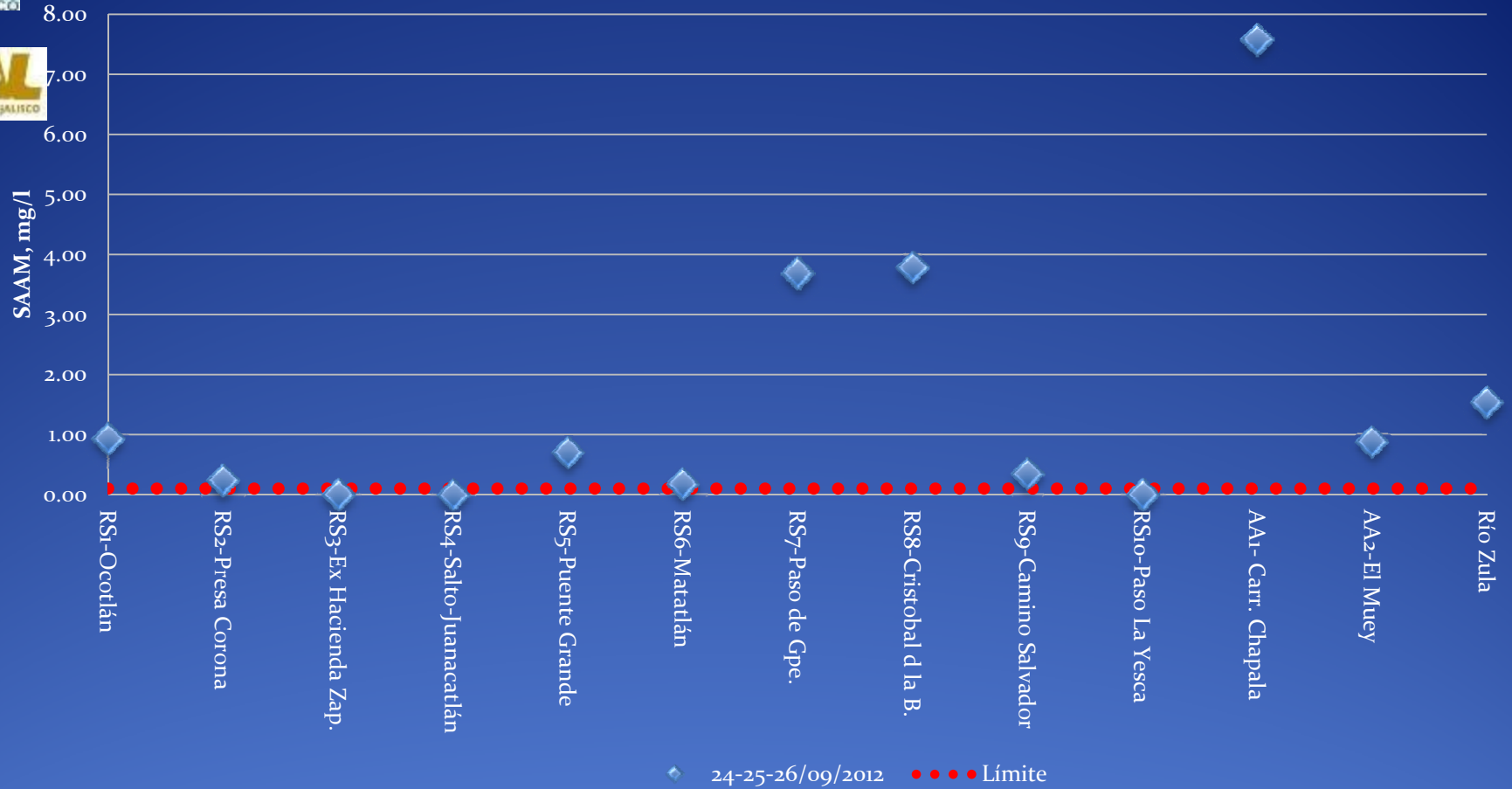
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)

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





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



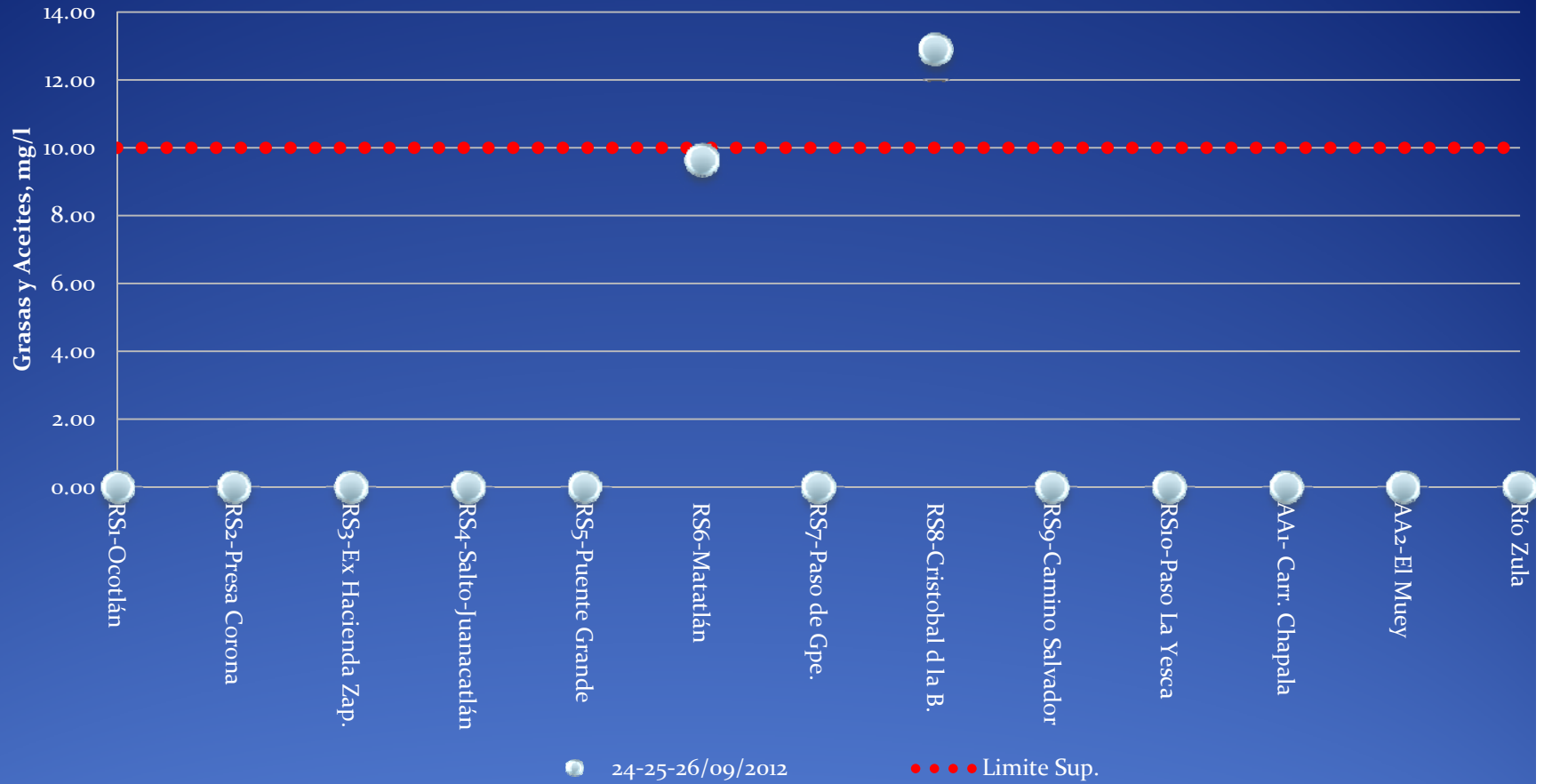
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.06 mg/l para Nitrógeno Amoniacal





Grasas y Aceites

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



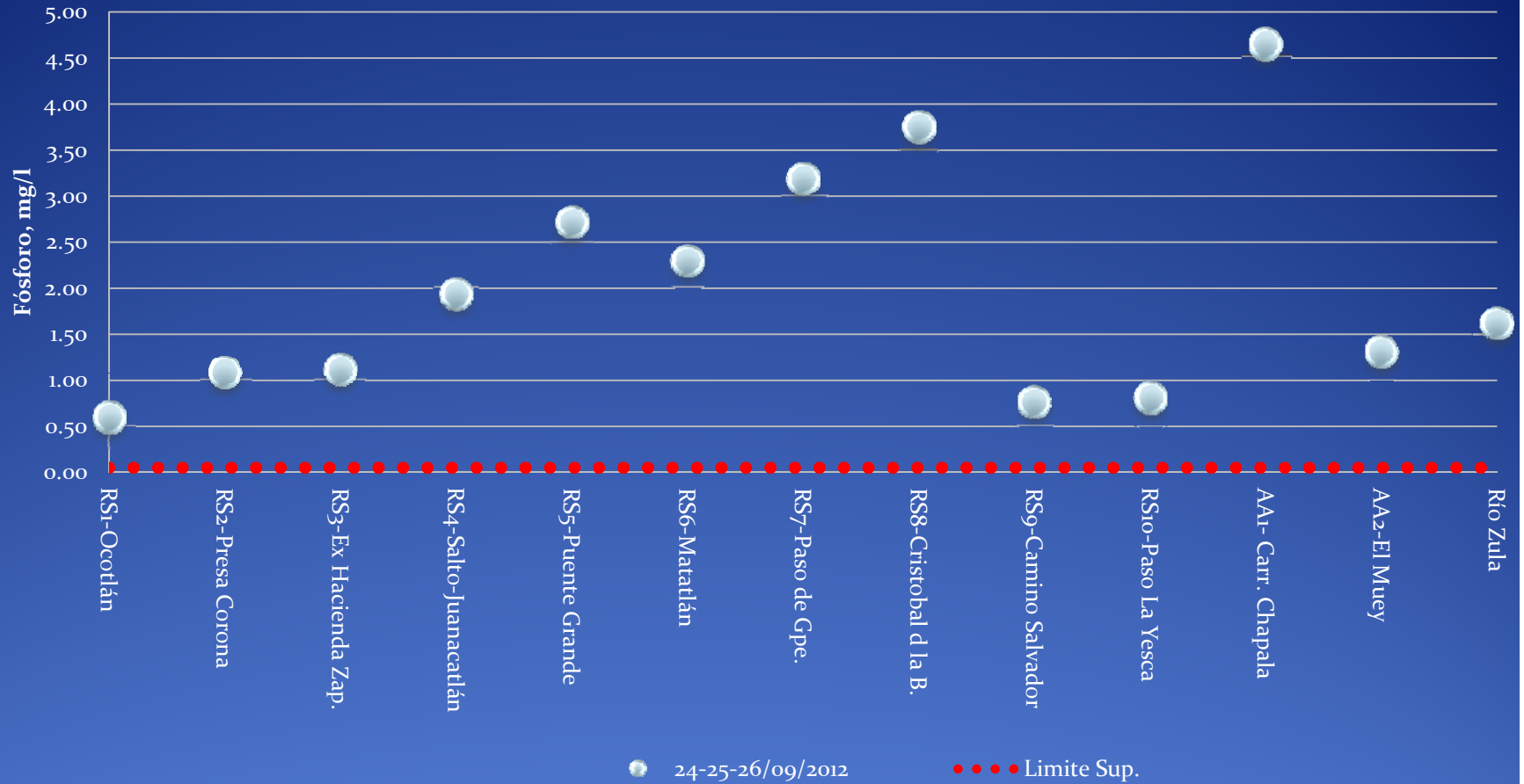
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 10 mg/l para Grasas y Aceites





Fósforo Total

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado

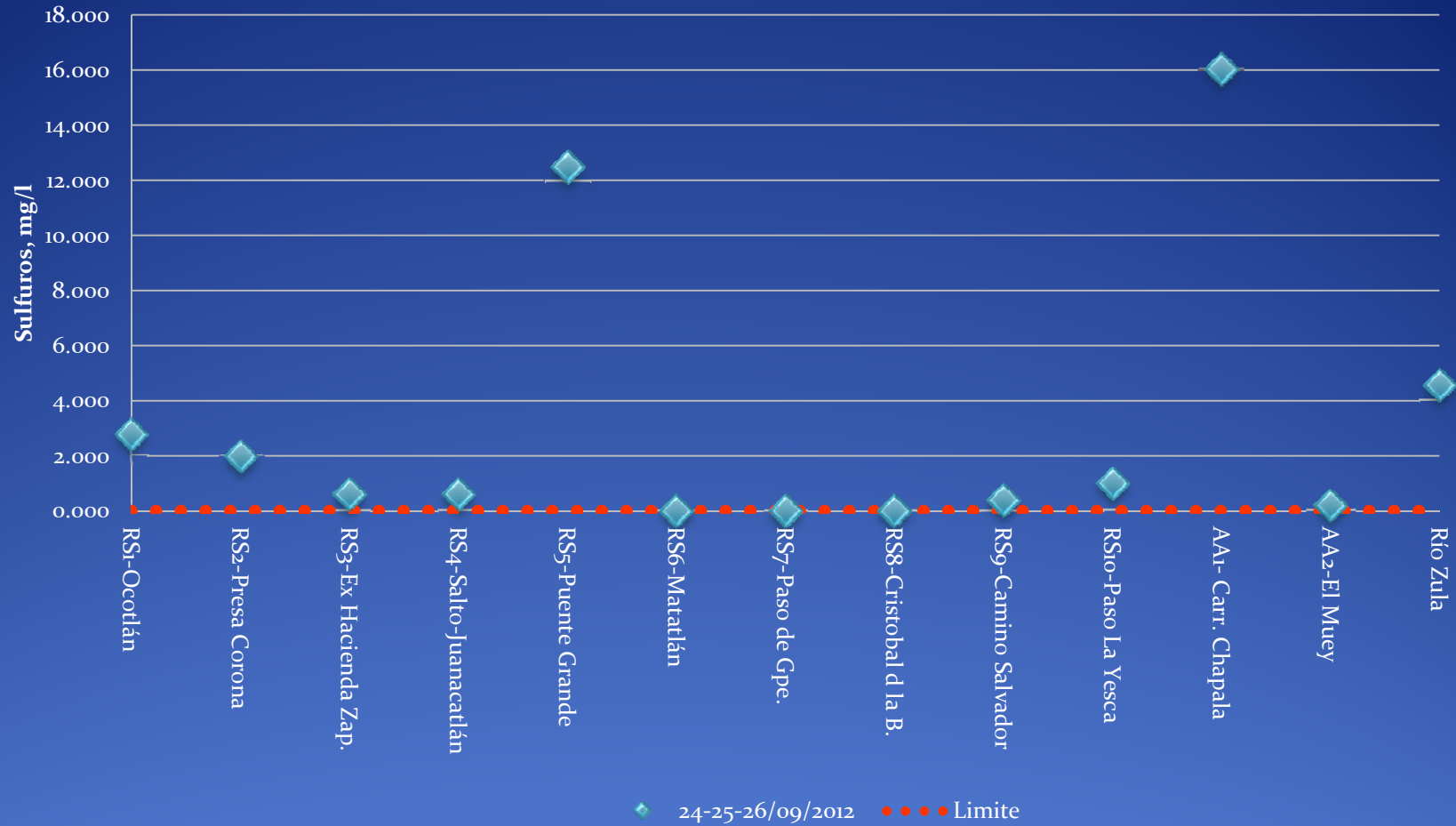


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 0.05 mg/l para Fósforo Total



Sulfuros

Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado

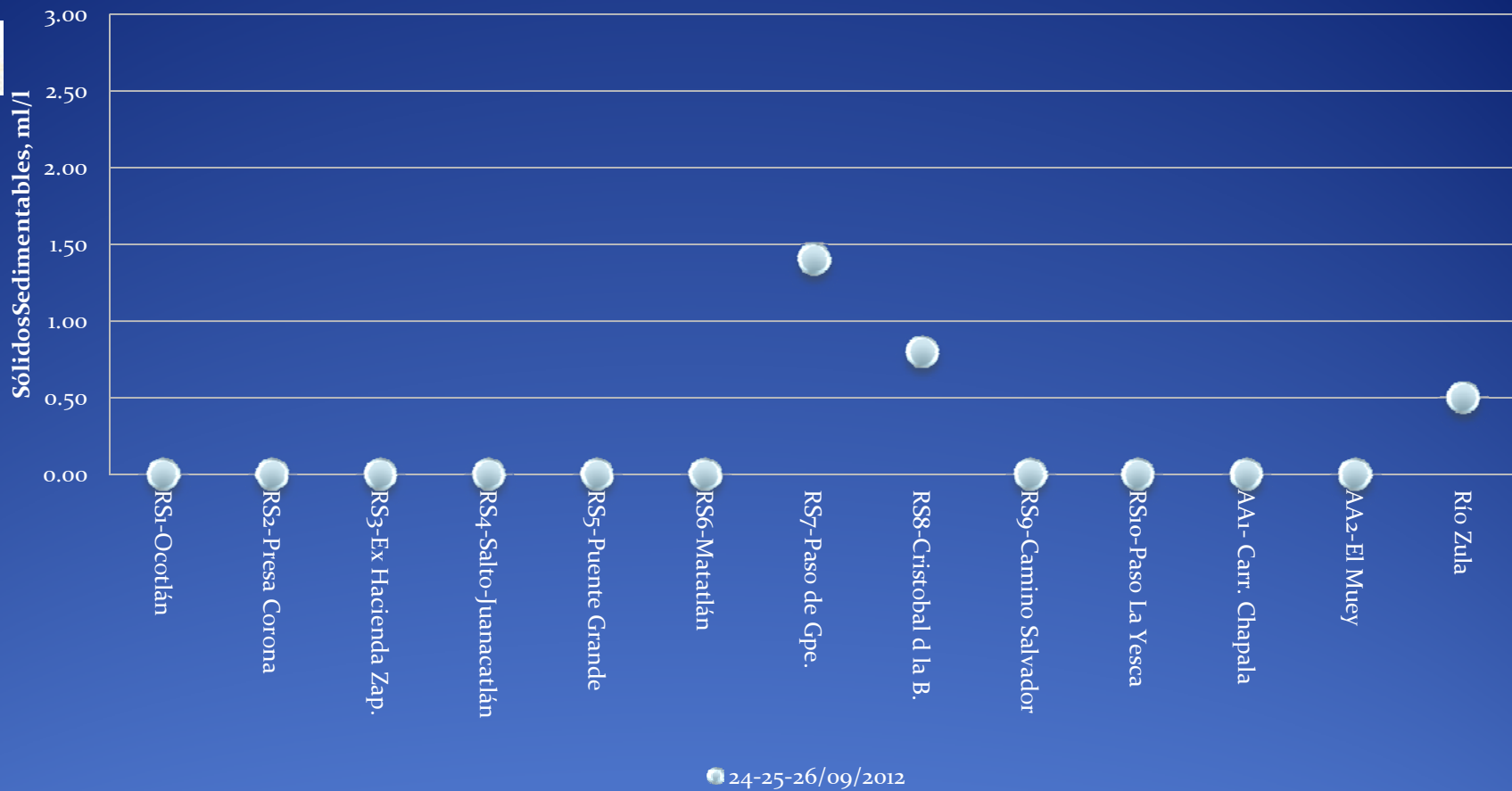


Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 0.002 mg/l de Sulfuros





Sólidos Sedimentables Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



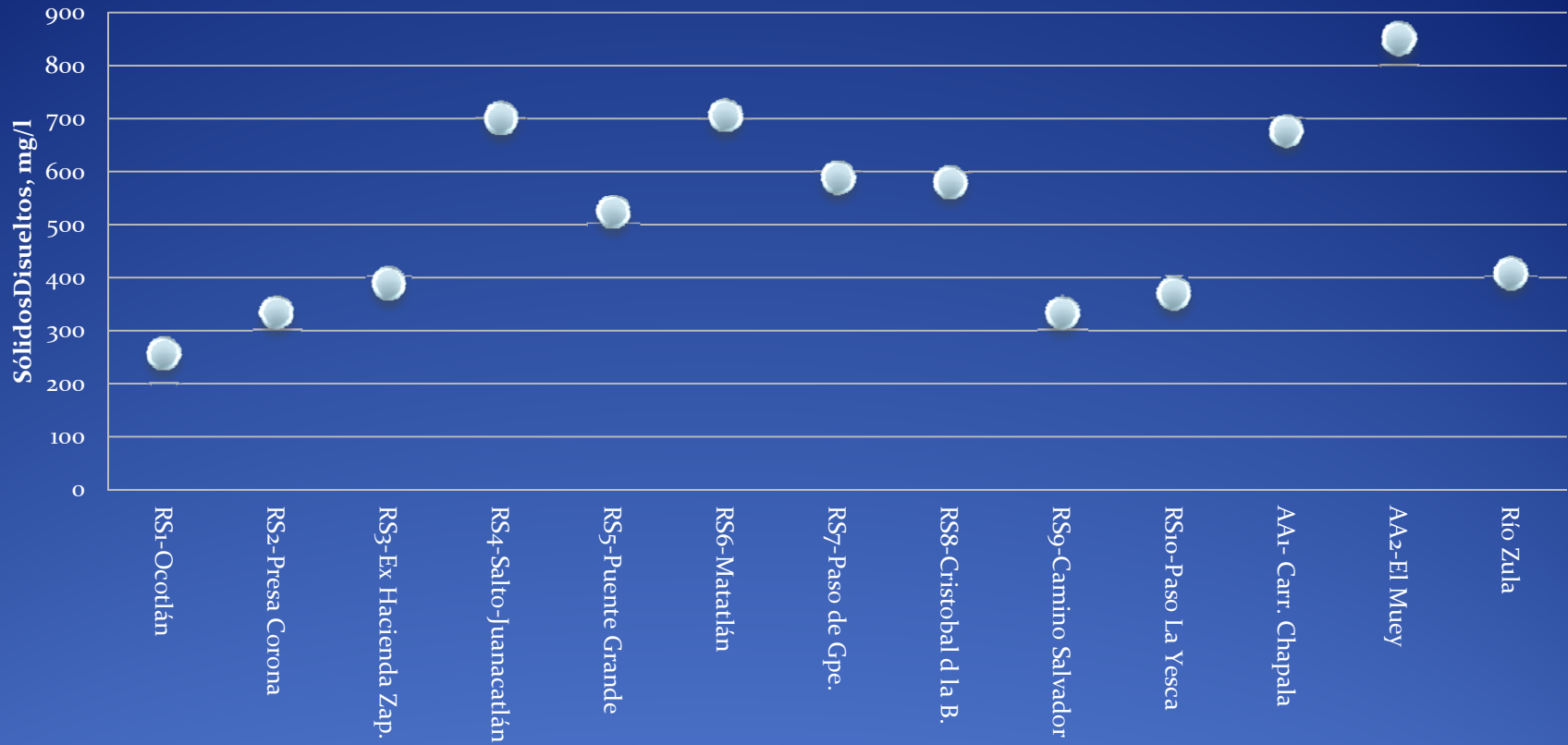
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible NO APLICA para Sólidos Sedimentables





Sólidos Disueltos

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



24-25-26/09/2012

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

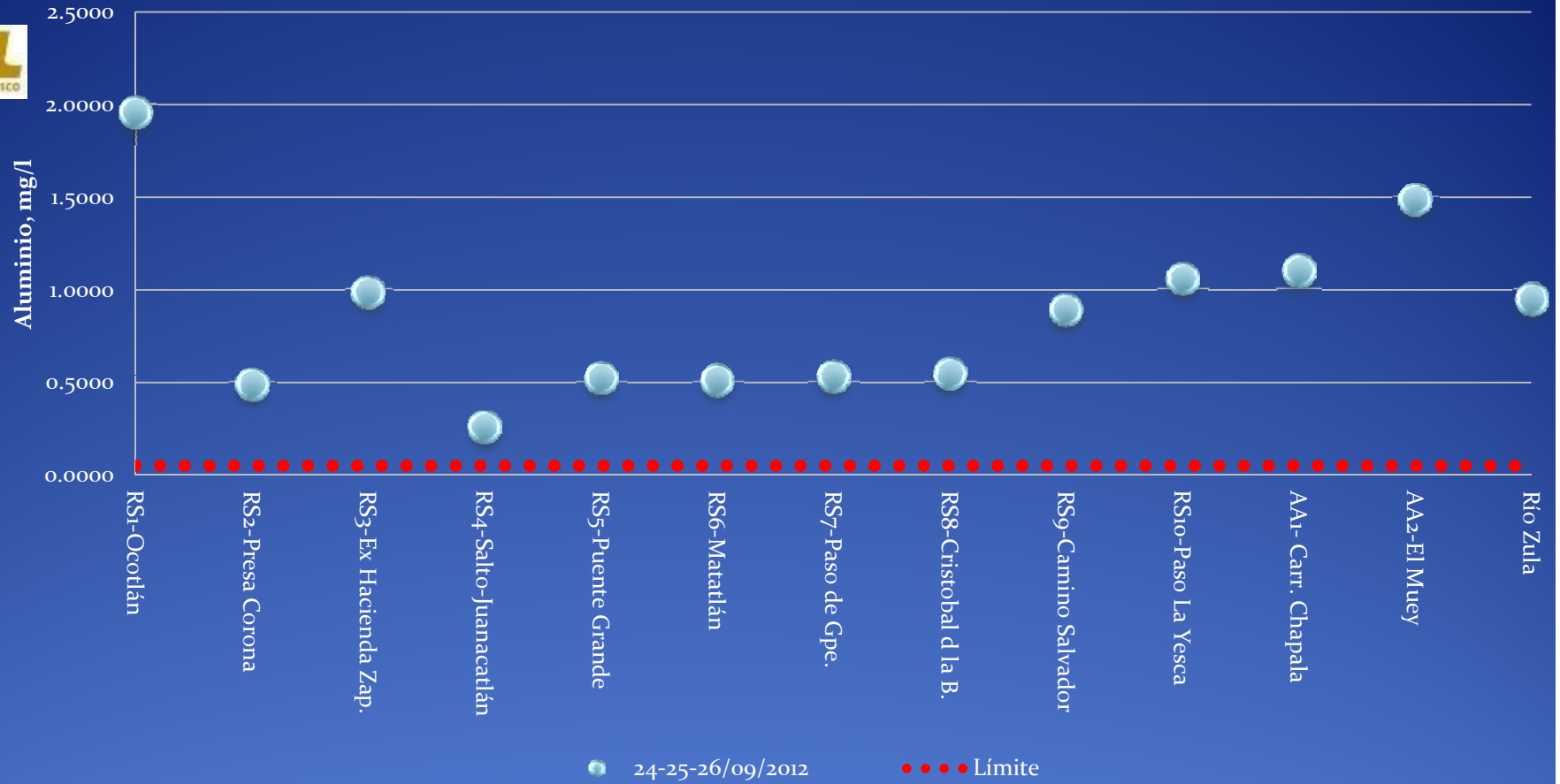
Uso 3: Protección Vida Acuática Limite Máximo Permissible NO APLICA para Sólidos Disueltos





Aluminio

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



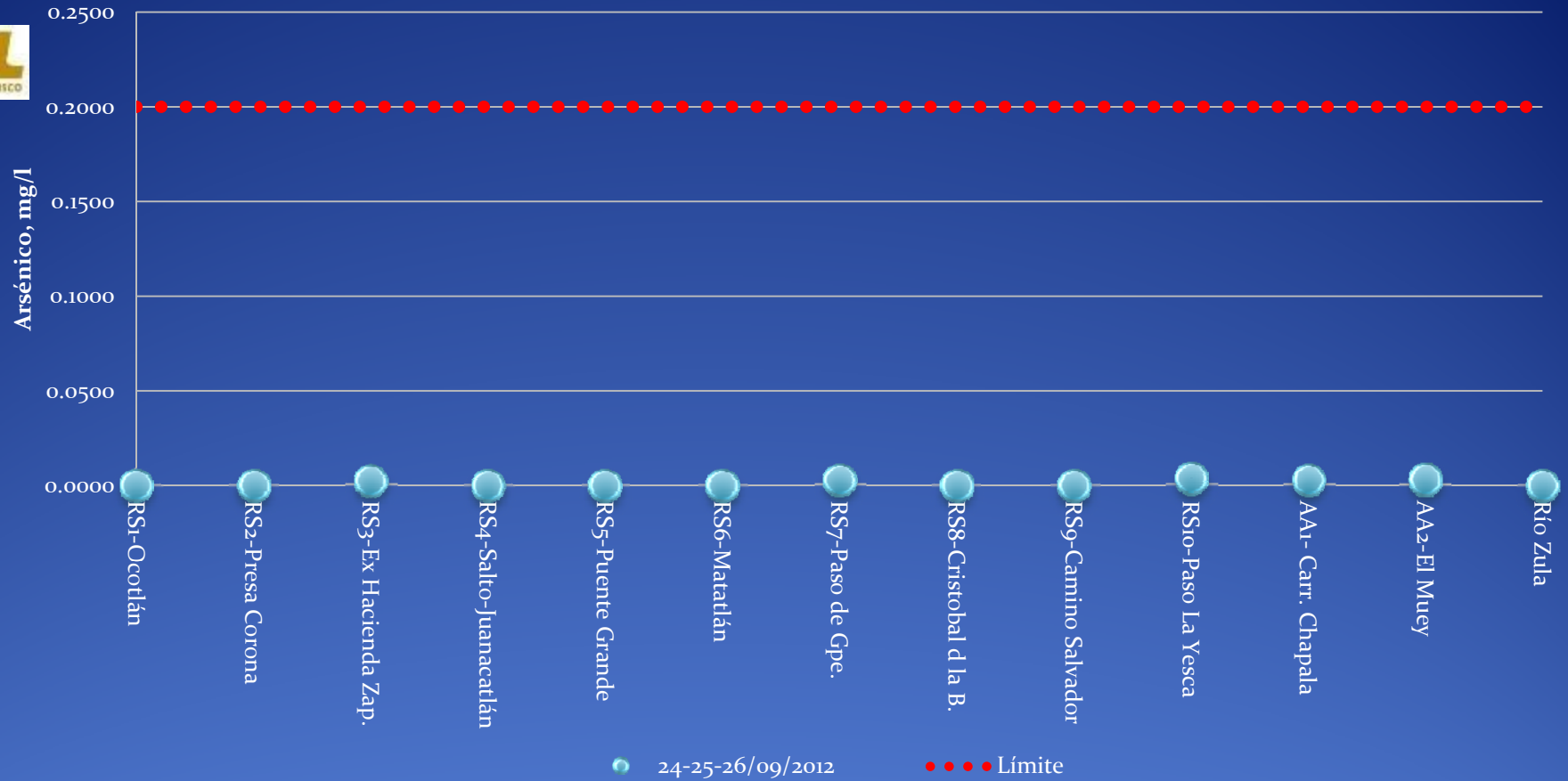
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.05 mg/l de Aluminio





Arsénico

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



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

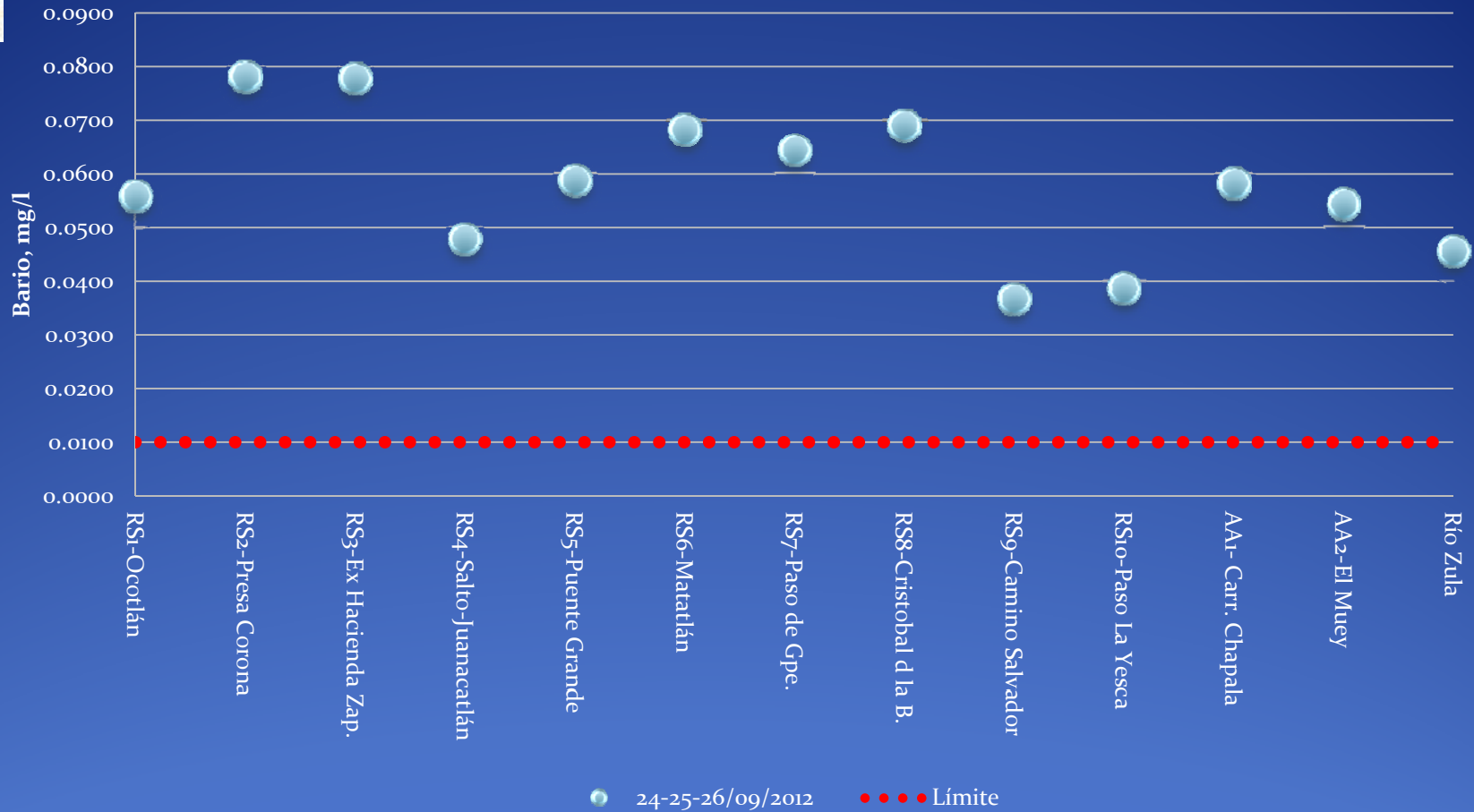
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 0.2 mg/l de Arsénico





Bario

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



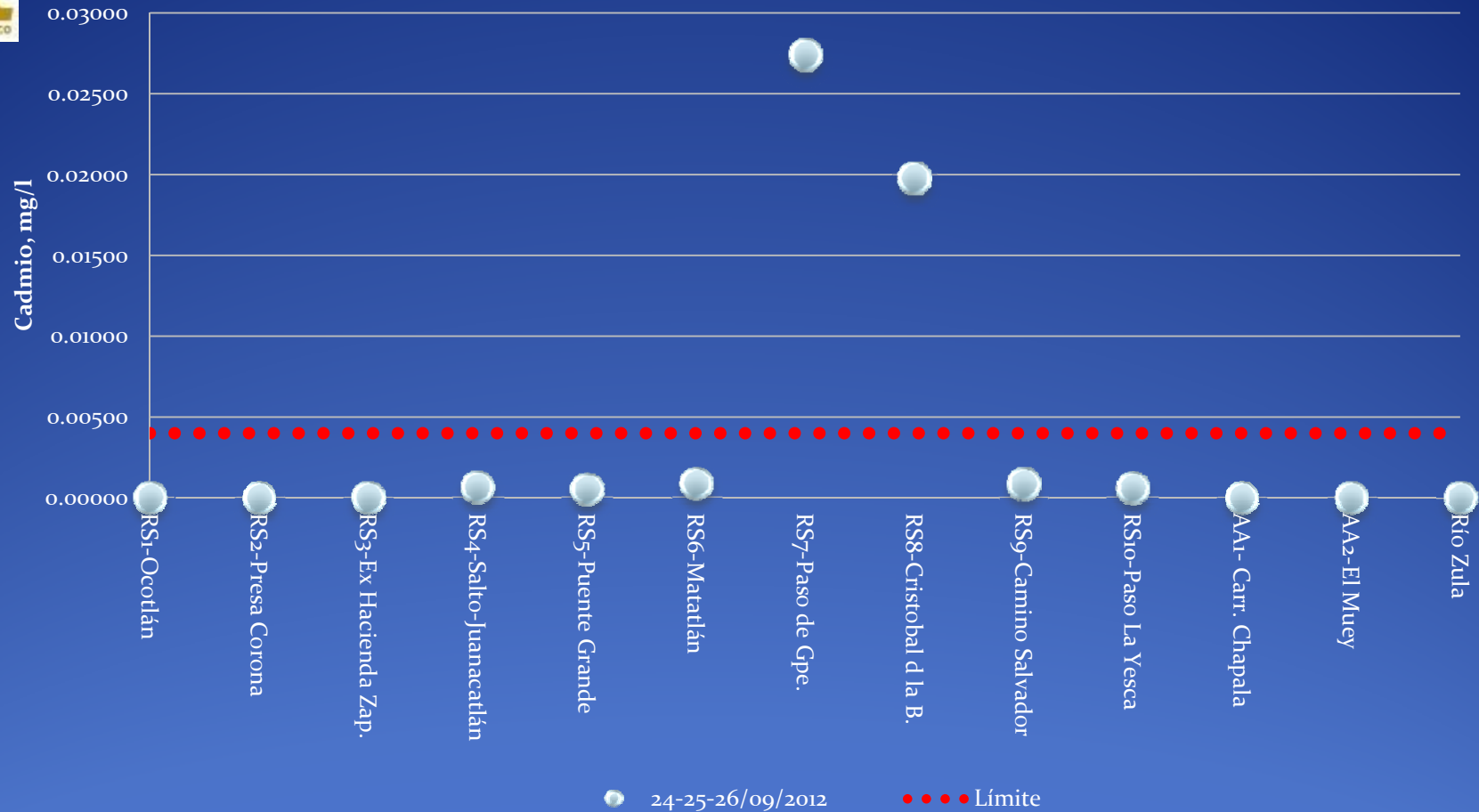
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.01 mg/l de Bario

[Regreso](#)



Cadmio

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



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

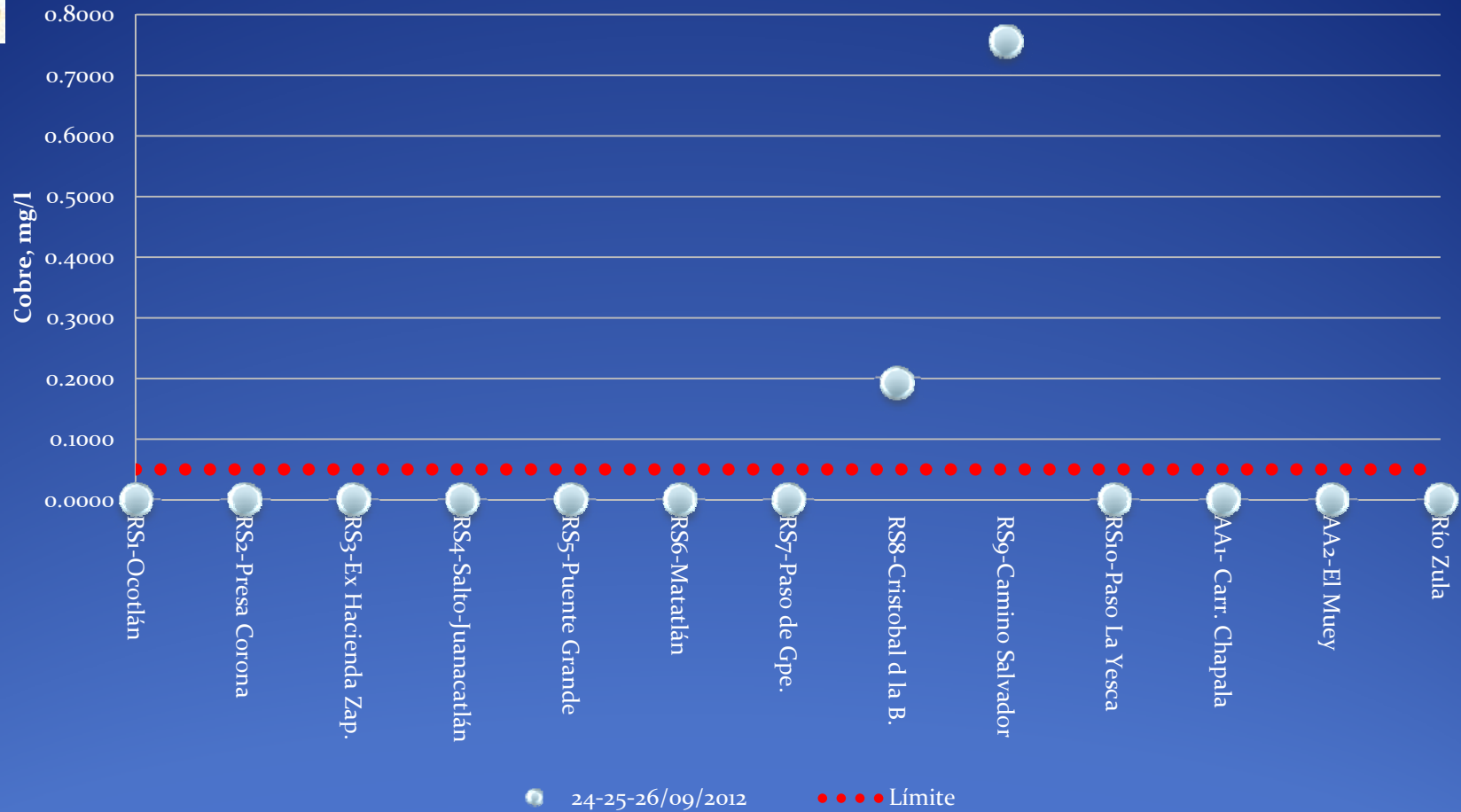
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.004 mg/l de Cadmio





Cobre

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



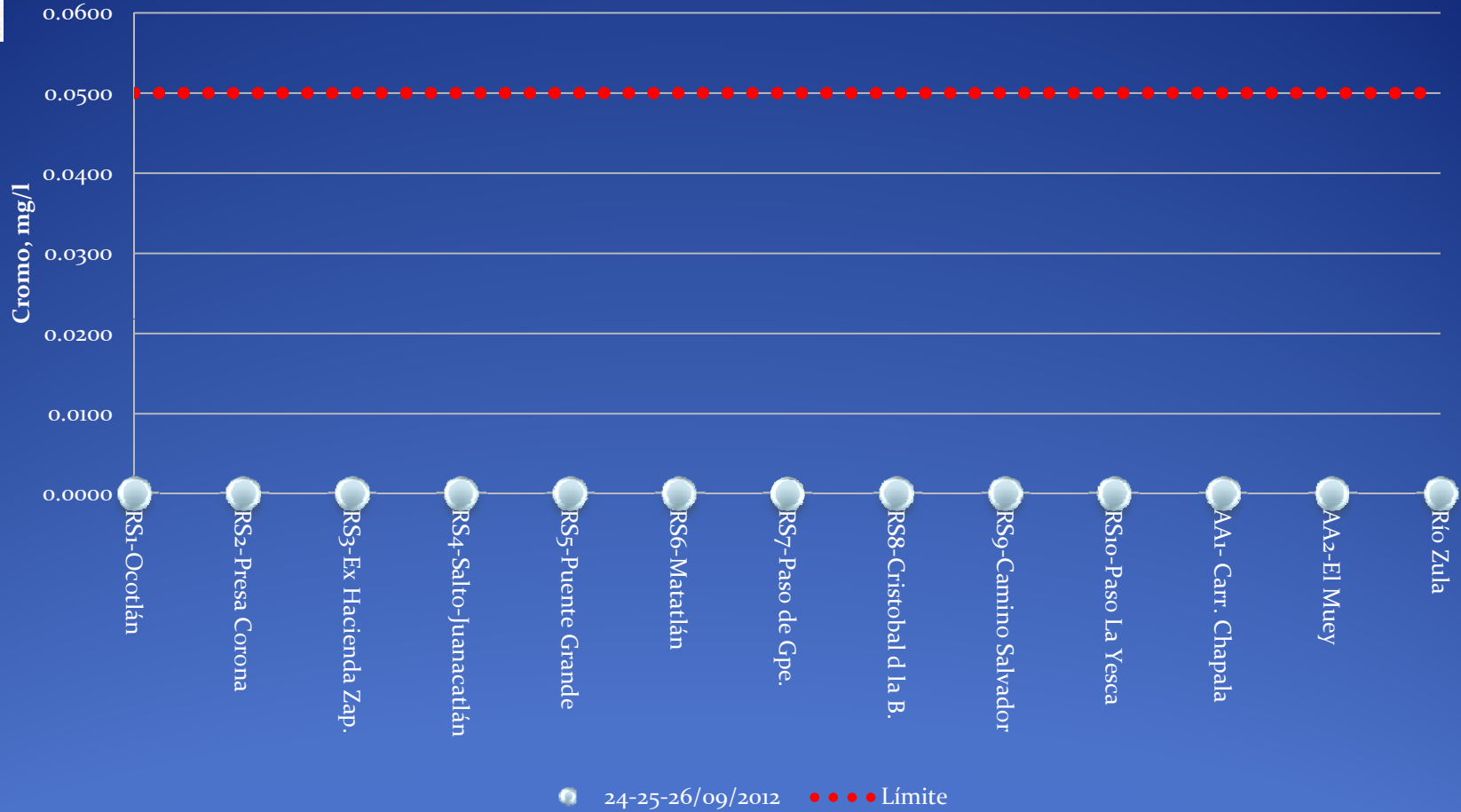
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.05 mg/l de Cobre





Cromo

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



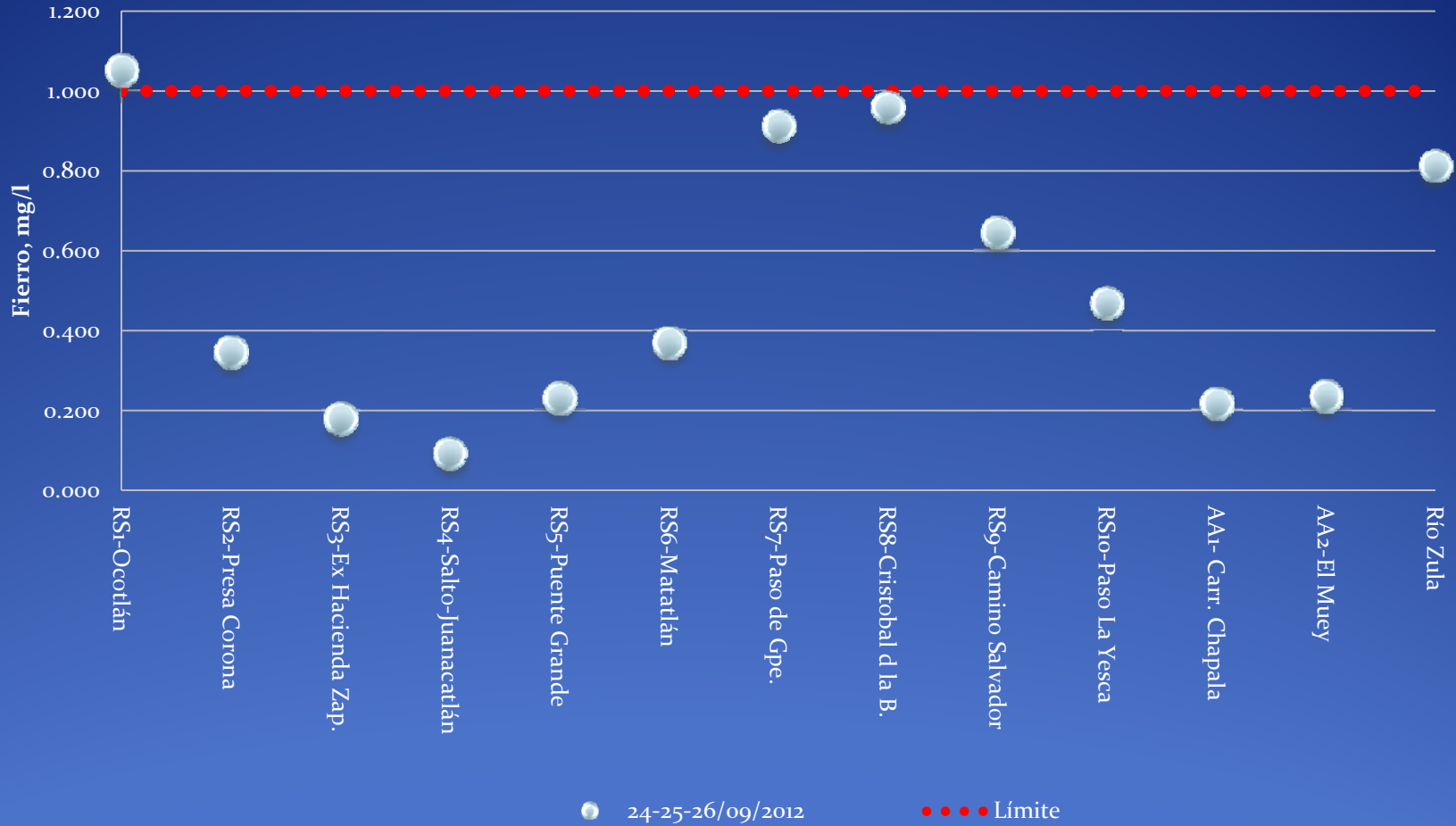
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permissible 0.05 mg/l de Cromo





Fierro

Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado



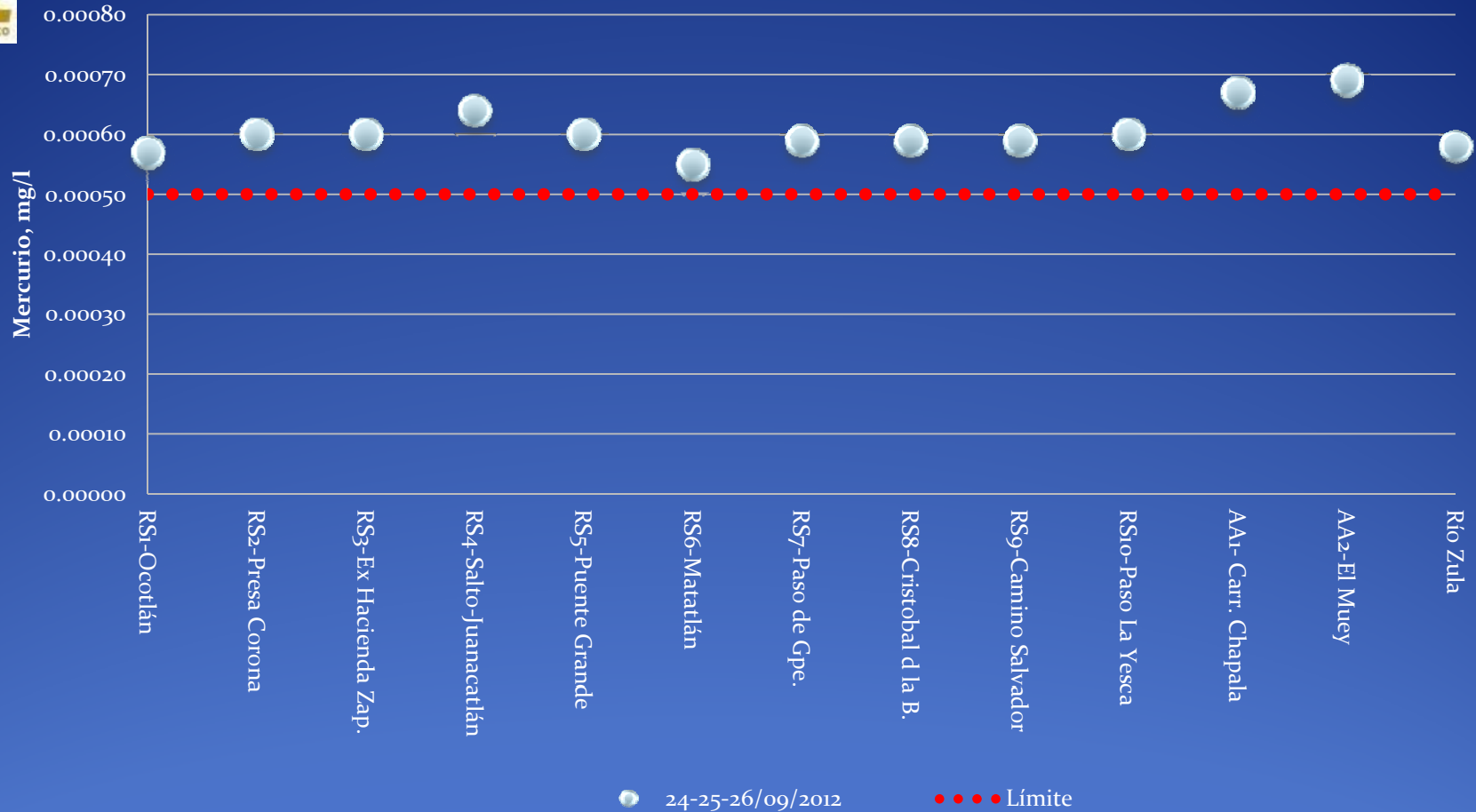
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 1.0 mg/l de Fierro

[Regreso](#)



Mercurio

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



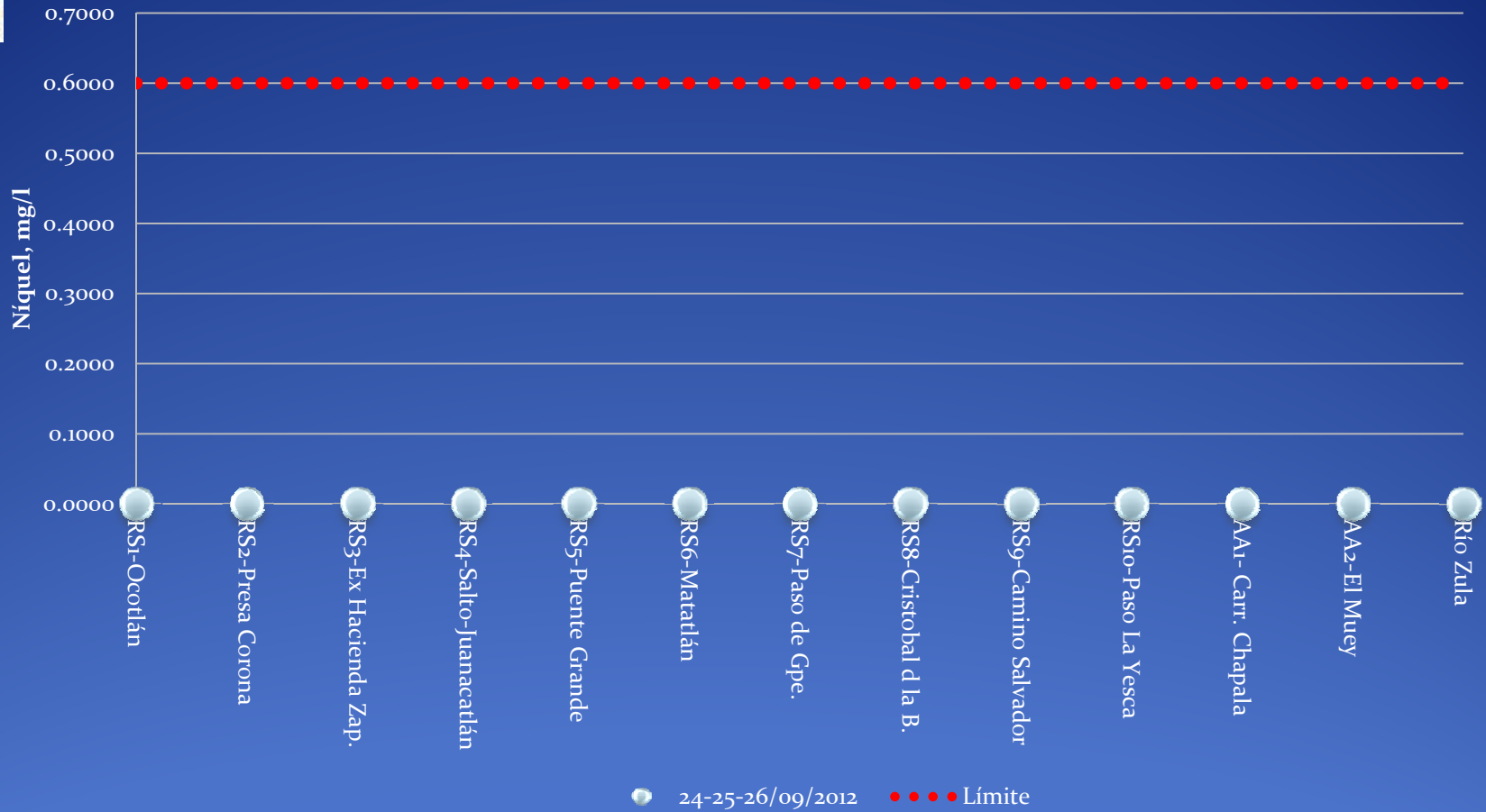
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.0005 mg/l de Mercurio





Níquel

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



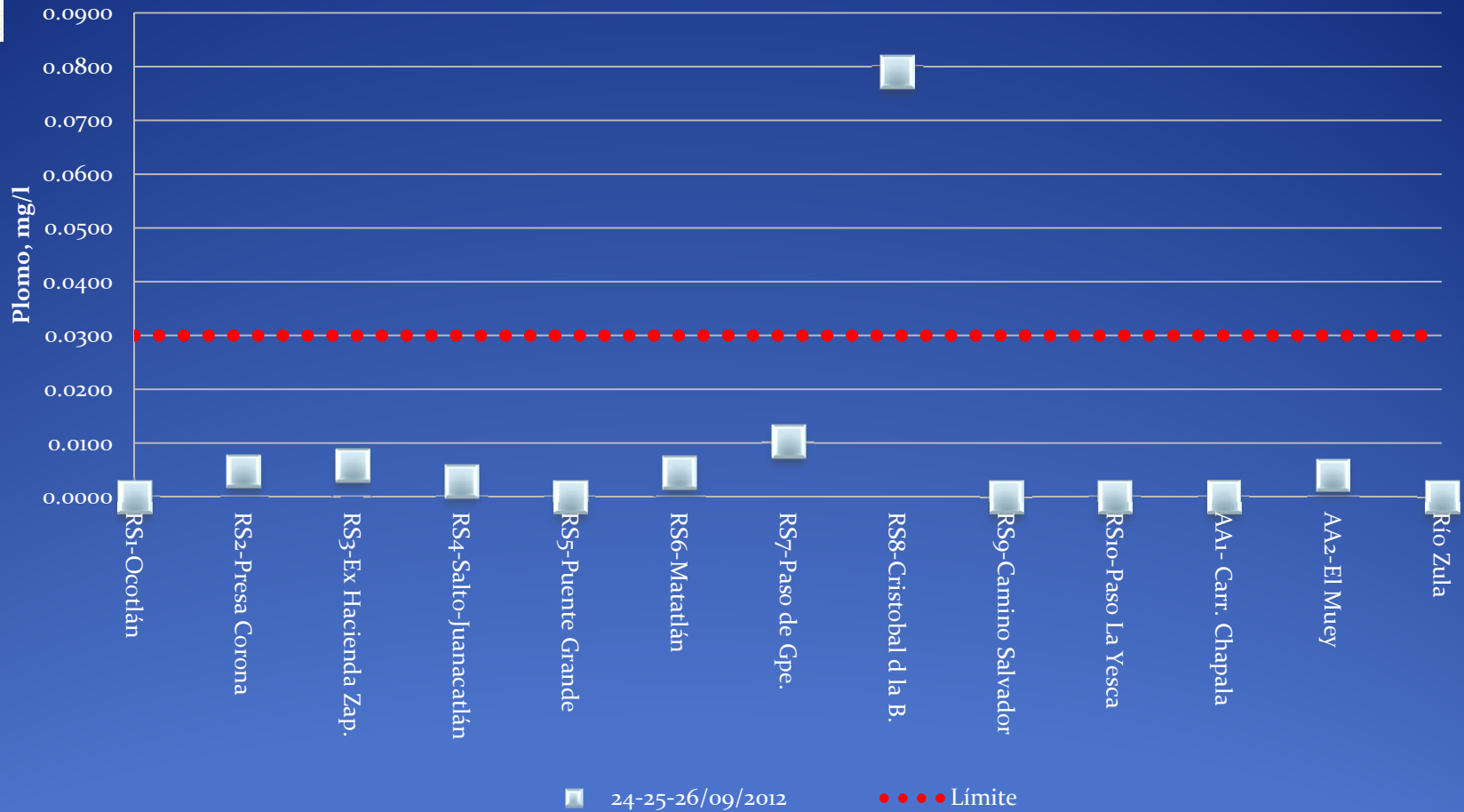
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.06 mg/l de Níquel





Plomo

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



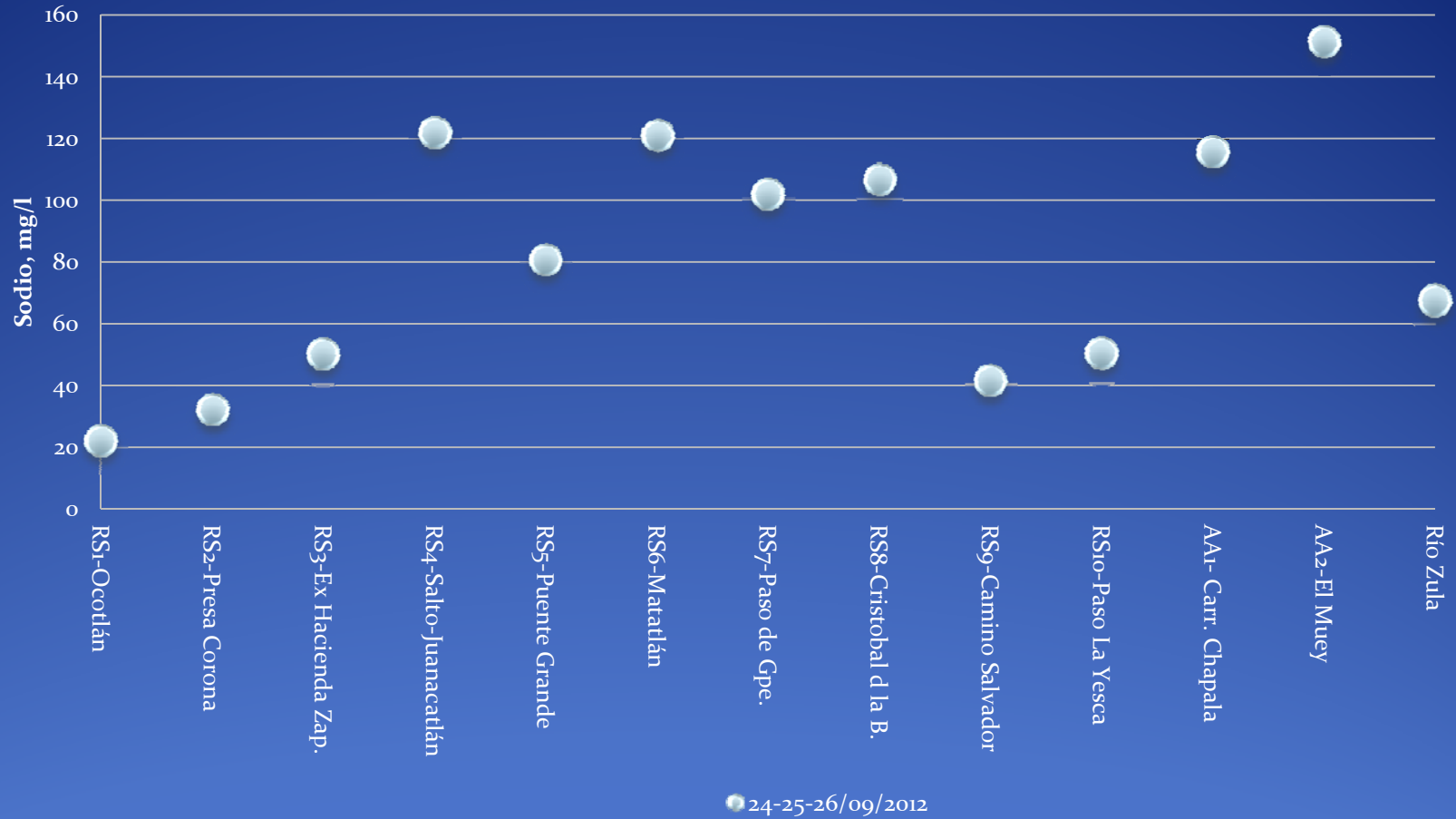
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Limite Máximo Permisible 0.03 mg/l de Plomo





Sodio

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



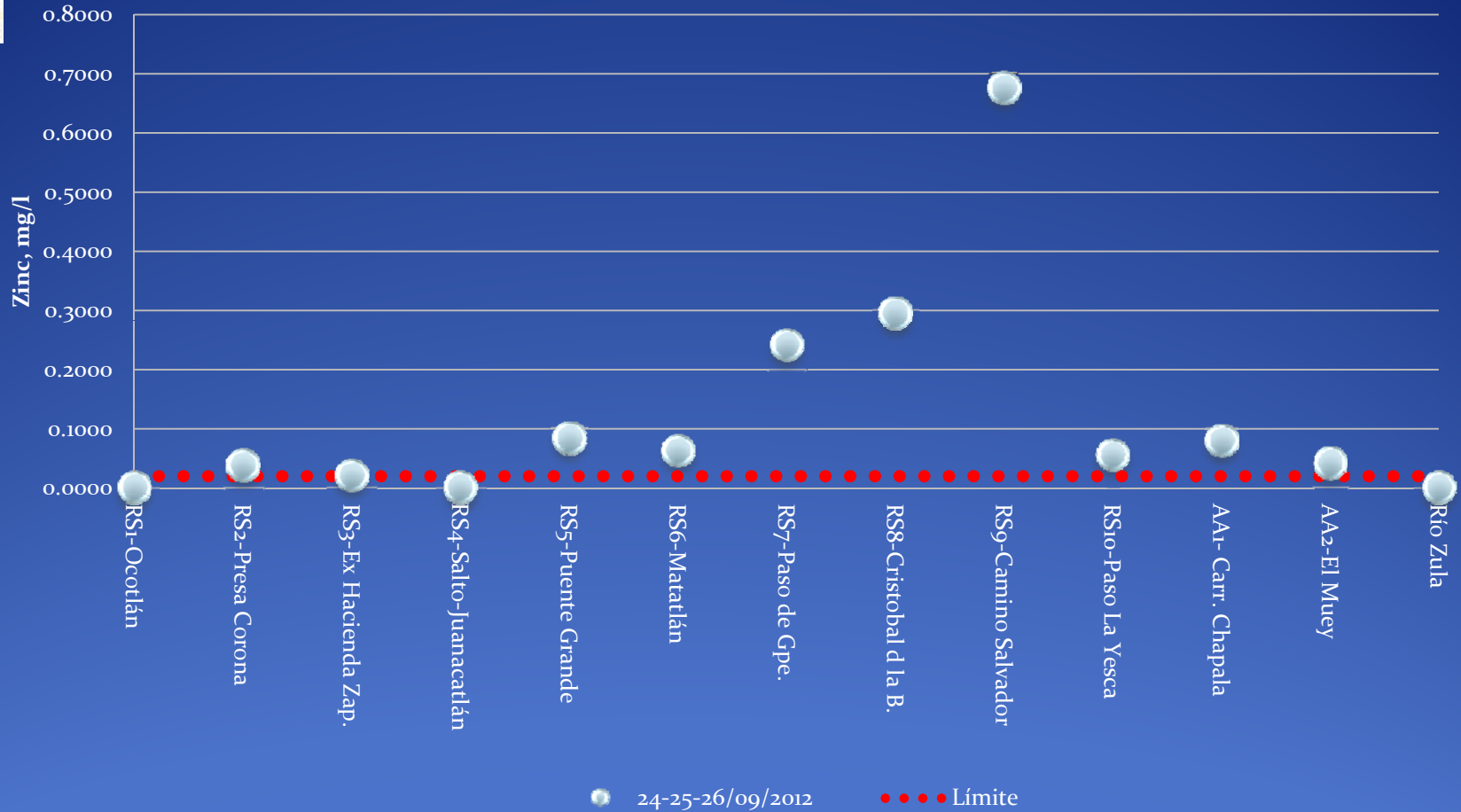
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Limite Máximo Permisible NO APLICA para Sodio





Zinc

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



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

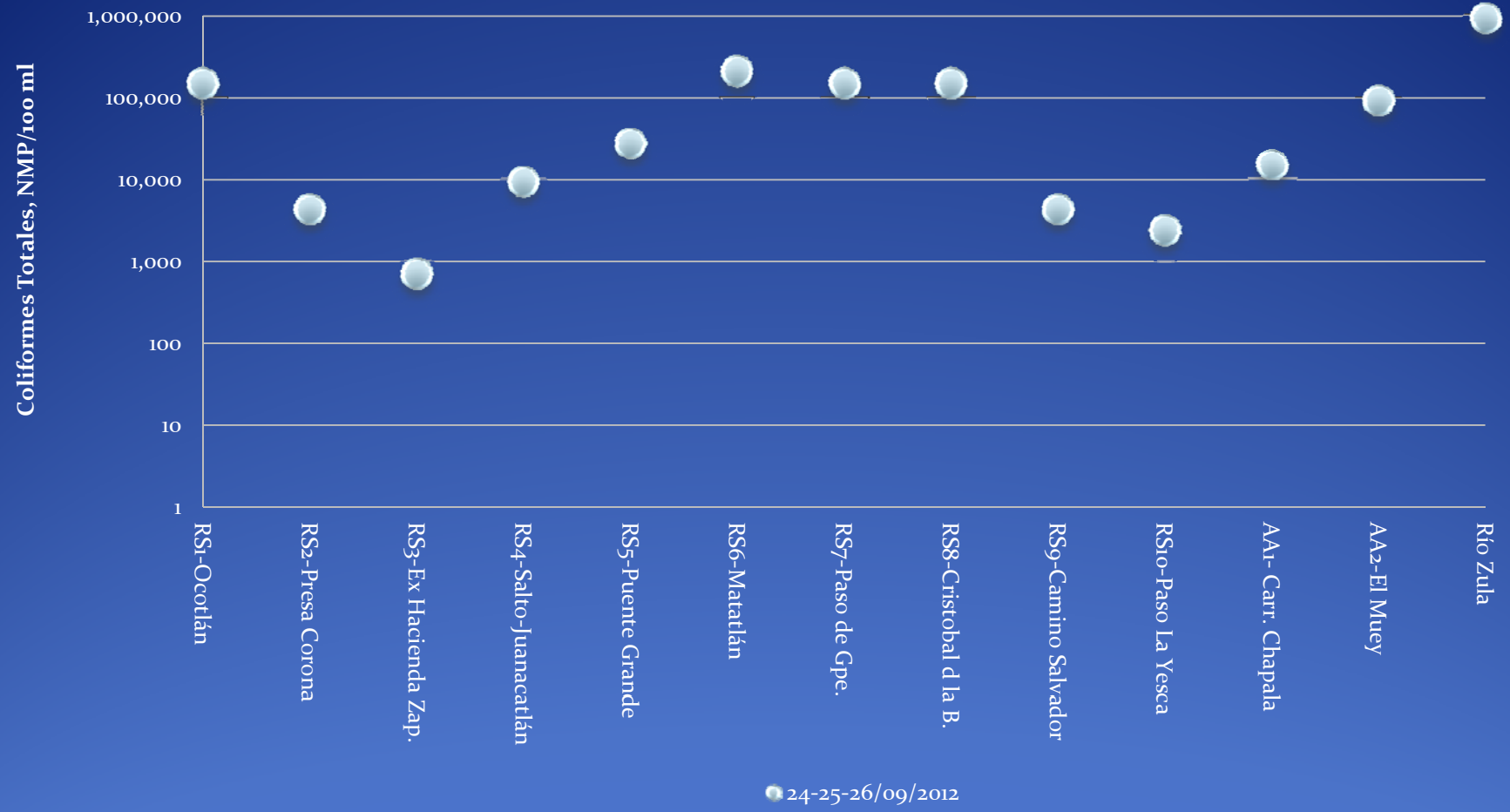
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible 0.02 mg/l de Zinc

[Regreso](#)



Coliformes Totales

Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado



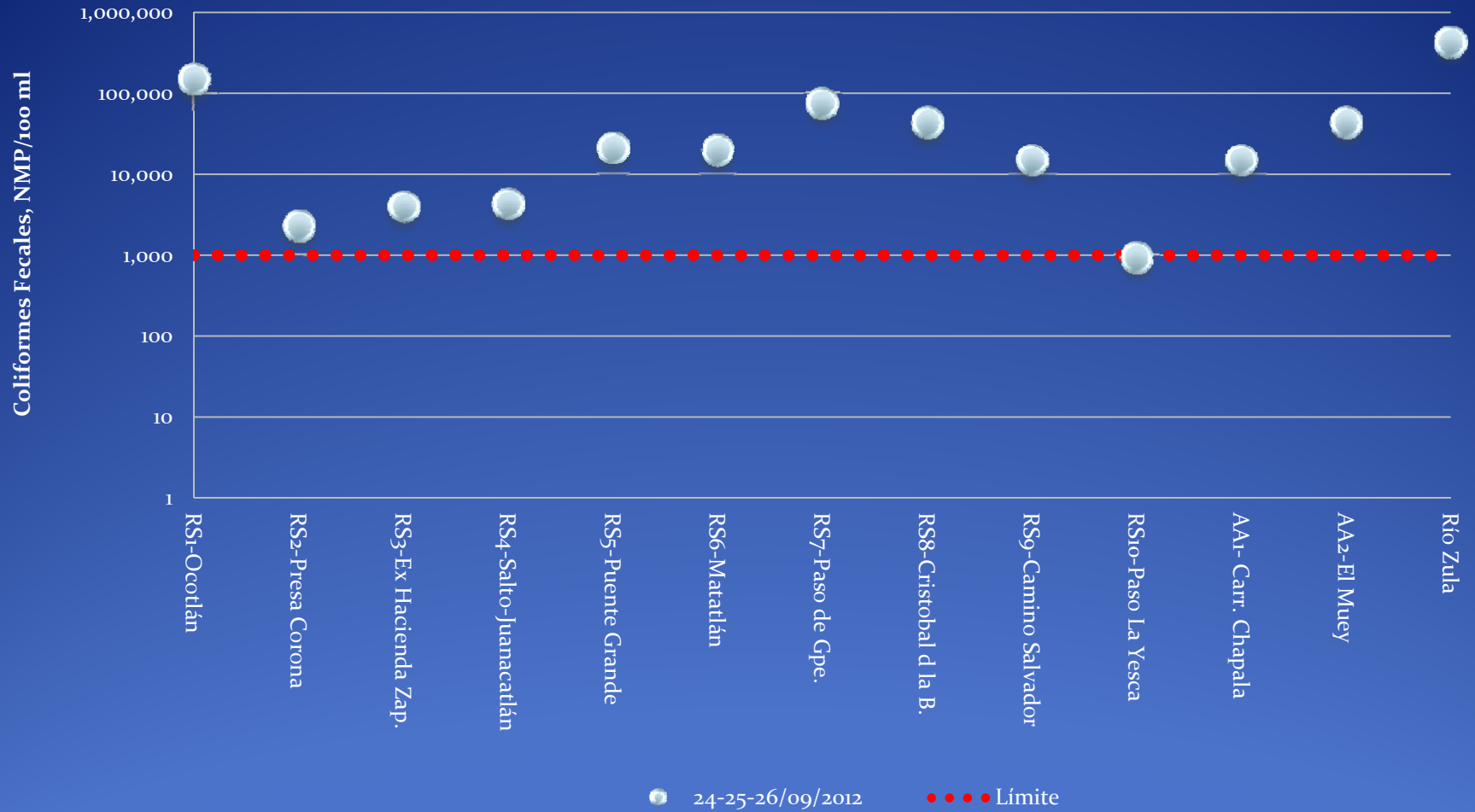
Interpretación Calidad del Agua (Ley Federal de Derechos, Lineamientos Calidad del Agua)
Uso 3: Protección Vida Acuática Límite Máximo Permisible NO APLICA para Coliformes Totales





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



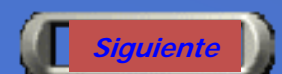


VII. RESULTADOS



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

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





Parámetros	Unidad	RS1-Ocotlán	Ley Fed. de Der.
		24/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Físicoquímicos			
Temperatura	°C	22.90	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.07	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	1.03	5.00
Conductividad	µS/cm	350.00	-
Turbiedad	UNT	18.00	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	155.69	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	13.69	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	124.07	-
Fluoruros	mg/l	0.32	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.11	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.011	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0.640	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	2.580	-
Sulfatos	mg/l	15.39	-
SAAM	mg/l	0.94	0.1
DBO5	mg/l	17.63	≤ 30 (ICA-CNA)
DOO	mg/l	45.51	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	0.60	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	22.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	256.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	2.790	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	1.9563	0.05
Arsénico	mg/l	<0.0025	0.2000
Bario	mg/l	0.0558	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.00050	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	1.0520	1.0000
Manganeso	mg/l	0.3440	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	22.1000	-
Zinc	mg/l	<0.020	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	150000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	150000	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.

Se encontró oxígeno disuelto de 1.03 mg/l que está por debajo de los 5.0 mg/l recomendados por la LFD.

El Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue de 0.64 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 0.94 mg/l contra 0.1 mg/l de lo recomendado en la LFD.

La Demanda Química de Oxígeno presentó una concentración de 45.51 mg/l, que de acuerdo a los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA muestra que este punto está contaminado por descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

El fósforo total considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas se encontró en 0.6 mg/l, la LFD recomienda una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 2.79 mg/l, contra 0.002 mg/l de límites que establece la LFD.

Se detectaron concentraciones de Aluminio (es un componente natural de las aguas superficiales y naturales), Bario (los compuestos de Bario se encuentran a menudo en la naturaleza en forma de depósitos minerales subterráneos, fierro, y mercurio, que rebasan lo permitido por la LFD para la protección de la vida acuática.

En la parte microbiológica, se tuvieron 150 000 NMP/100 ml de Coliformes Fecales que rebasan los límites de la LFD.





Parámetros	Unidad	RS2-Presa Corona	Ley Fed. de Der.
		24/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Físicoquímicos			
Temperatura	°C	23.80	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.02	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	1.30	5.00
Conductividad	mS/cm	426.00	-
Turbiedad	UNT	5.70	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	171.87	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	19.43	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	131.53	-
Fluoruros	mg/l	0.31	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.12	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.011	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	1.210	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	3.220	-
Sulfatos	mg/l	32.13	-
SAAM	mg/l	0.24	0.1
DBO5	mg/l	3.02	≤ 30 (ICA-CNA)
DOO	mg/l	26.35	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	1.09	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	<6	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	333.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	1.990	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.4911	0.05
Arsénico	mg/l	<0.0025	0.2000
Bario	mg/l	0.0781	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.00050	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.3460	1.0000
Manganeso	mg/l	0.1720	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	0.0048	0.0300
Sodio	mg/l	32.0000	-
Zinc	mg/l	0.0380	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	4300	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2300	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.

Se encontró oxígeno disuelto de 1.30 mg/l que está por debajo de los 5.0 mg/l recomendados por la LFD.

El Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue de 1.21 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 0.240 mg/l contra 0.1 mg/l de lo recomendado en la LFD.

El fósforo total considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas se encontró en 1.09 mg/l, la LFD recomienda una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 1.99 mg/l, contra 0.002 mg/l de límites que establece la LFD.

Se detectaron concentraciones de Aluminio (es un componente natural de las aguas superficiales y naturales), Bario (los compuestos de Bario se encuentran a menudo en la naturaleza en forma de depósitos minerales subterráneos) y Zinc (Es uno de los elementos más comunes en la corteza terrestre. Se encuentra en el aire, el suelo y el agua, y está presente en todos los alimentos), y concentraciones de mercurio, que rebasan lo permitido por la LFD para la protección de la vida acuática.

En la parte microbiológica, se tuvieron 2 300 NMP/100 ml de Coliformes Fecales que rebasan los límites de la LFD.





Parámetros	Unidad	RS3-Ex Hacienda Zap.	Ley Fed. de Der.
		24/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Físicoquímicos			
Temperatura	°C	25.40	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.41	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	5.25	5.00
Conductividad	μS/cm	510.00	-
Turbiedad	UNT	5.60	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	186.53	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	27.29	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	135.37	-
Fluoruros	mg/l	0.35	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.27	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.042	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	<0.52	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	1.450	-
Sulfatos	mg/l	49.23	-
SAAM	mg/l	<0.19	0.1
DBO5	mg/l	4.31	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	14.37	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	1.12	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	<6	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	388.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	0.600	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.9892	0.05
Arsénico	mg/l	0.0026	0.2000
Bario	mg/l	0.0778	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.00050	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.1780	1.0000
Manganeso	mg/l	0.1020	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	0.0058	0.0300
Sodio	mg/l	50.2000	-
Zinc	mg/l	0.0210	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	700	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4000	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 fósforo total considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas se encontró en 1.12 mg/l, la LFD recomienda una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 0.6 mg/l, contra 0.002 mg/l de límites que establece la LFD.

Se detectaron concentraciones de Aluminio (es un componente natural de las aguas superficiales y naturales), Bario (los compuestos de Bario se encuentran a menudo en la naturaleza en forma de depósitos minerales subterráneos) y Zinc (Es uno de los elementos más comunes en la corteza terrestre. Se encuentra en el aire, el suelo y el agua, y está presente en todos los alimentos), y concentraciones de mercurio, que rebasan lo permitido por la LFD para la protección de la vida acuática.

En la parte microbiológica, se tuvieron 4 000 NMP/100 ml de Coliformes Fecales que rebasan los límites de la LFD.





Parámetros	Unidad	RS4-Salto-Juanacatlán	Ley Fed. de Der.
		25/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	24.70	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.84	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	4.75	5.00
Conductividad	μS/cm	1003.00	-
Turbiedad	UNT	5.50	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	83.91	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	65.81	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	216.47	-
Fluoruros	mg/l	0.90	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.87	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.088	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	5.240	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	7.010	-
Sulfatos	mg/l	111.77	-
SAAM	mg/l	<0.19	0.1
DBO5	mg/l	5.94	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	39.92	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	1.94	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	<6	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	700.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	0.600	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.2587	0.05
Arsénico	mg/l	<0.0025	0.2000
Bario	mg/l	0.0478	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0006	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.0910	1.0000
Manganeso	mg/l	0.2170	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	0.0029	0.0300
Sodio	mg/l	121.7000	-
Zinc	mg/l	<0.020	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	9300	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4300	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 presentó una concentración baja de Oxígeno Disuelto de 0.83 mg/l, contra lo mínimo establecido por la LFD de 5.0 mg/l.

El Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue de 6.05 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 0.50 mg/l contra 0.1 mg/l de lo recomendado en la LFD.

Con respecto a la concentración de fósforo total, que es considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas, la LFD establece una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática, sin embargo, el agua en este punto tuvo 3.55 mg/l.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 3.58 mg/l, contra 0.002 mg/l establecido en la LFD.

Con respecto a los metales pesados se detectaron concentraciones de Aluminio (es un componente natural de las aguas superficiales y naturales), Bario (los compuestos de Bario se encuentran a menudo en la naturaleza en forma de depósitos minerales subterráneos), mercurio, la concentración rebasan lo permitido por la LFD para la protección de la vida acuática.

El análisis microbiológico muestra una concentración de 4300 NMP/100 ml de Coliformes Fecales contra lo permitido en la LFD de 1 000 NMP/100 ml.





Parámetros	Unidad	RS5-Puente Grande	Ley Fed. de Der.
		24/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	26.50	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.22	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	0.32	5.00
Conductividad	µS/cm	744.00	-
Turbiedad	UNT	38.00	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	276.00	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	44.53	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	117.48	-
Fluoruros	mg/l	0.40	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.15	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.037	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	5.720	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	6.210	-
Sulfatos	mg/l	60.92	-
SAAM	mg/l	0.70	0.1
DBO5	mg/l	15.42	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	43.91	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	2.72	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	6.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	524.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	12.500	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.5249	0.05
Arsénico	mg/l	<0.0025	0.2000
Bario	mg/l	0.0588	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0005	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.2300	1.0000
Manganeso	mg/l	0.2770	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	80.6000	-
Zinc	mg/l	0.0840	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	28000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	21000	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 presentó una concentración baja de Oxígeno Disuelto de 0.32 mg/l, contra lo mínimo establecido por la LFD de 5.0 mg/l.

El Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue de 5.72 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 0.7 mg/l contra 0.1 mg/l de lo establecido como limite en la LFD.

La Demanda Química de Oxígeno presentó una concentración de 43.91 mg/l que conforme al Indicador de Calidad del Agua de la CONAGUA muestra que este punto está contaminado por descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

Con respecto a la concentración de fósforo total, que es considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas, la LFD establece como limite una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática, sin embargo, el agua en este punto tuvo 2.72 mg/l.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 12.51 mg/l, contra 0.002 mg/l establecido en la LFD.

En metales pesados encontramos concentraciones de Aluminio, Bario, Zinc, y mercurio, que exceden los límites de la LFD.

Se detectaron 21 000 NMP/100 ml de Coliformes Fecales contra lo establecido en la LFD de 1 000 NMP/100 ml.





Parámetros	Unidad	RS6-Matatlán	Ley Fed. de Der.
		26/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	22.00	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	8.07	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.08	5.00
Conductividad	µS/cm	650.00	-
Turbiedad	UNT	8.20	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	326.55	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	70.81	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	221.71	-
Fluoruros	mg/l	0.68	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	2.95	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.617	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	6.050	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	8.630	-
Sulfatos	mg/l	110.52	-
SAAM	mg/l	0.19	0.1
DBO5	mg/l	8.38	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	44.71	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	9.64	10.00
Fósforo Total	mg/l	2.30	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	18.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	706.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	<0.10	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.5132	0.05
Arsénico	mg/l	<0.0025	0.2000
Bario	mg/l	0.0682	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0009	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.3700	1.0000
Manganeso	mg/l	0.8610	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	0.0045	0.0300
Sodio	mg/l	120.8000	-
Zinc	mg/l	0.0630	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	210000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	20000	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 Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue de 6.05 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 0.19 mg/l contra 0.1 mg/l de lo establecido como límite en la LFD.

La Demanda Química de Oxígeno presentó una concentración de 44.71 mg/l que conforme al Indicador de Calidad del Agua de la CONAGUA muestra que este punto está contaminado por descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

Con respecto a la concentración de fósforo total, que es considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas, la LFD establece como límite una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática y se encontraron 2.3 mg/l.

En metales pesados encontramos concentraciones de Aluminio, Bario, Zinc, y mercurio, que exceden los límites de la LFD.

El análisis microbiológico muestra una concentración de 20 000 NMP/100 ml de Coliformes Fecales contra lo establecido en la LFD de 1000 NMP/100 ml.





Parámetros	Unidad	RS7-Paso de Gpe.	Ley Fed. de Der.
		26/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	25.20	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.80	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	5.75	5.00
Conductividad	µS/cm	545.00	-
Turbiedad	UNT	45.00	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	266.40	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	57.79	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	156.95	-
Fluoruros	mg/l	0.94	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.83	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.361	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	10.000	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	11.210	-
Sulfatos	mg/l	88.24	-
SAAM	mg/l	3.69	0.1
DBO5	mg/l	40.08	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	148.32	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	3.19	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	104.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	588.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	1.40	-
Sulfuros	mg/l	<0.10	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.5334	0.05
Arsénico	mg/l	0.0028	0.2000
Bario	mg/l	0.0644	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0274	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.9130	1.0000
Manganeso	mg/l	0.1730	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	0.0103	0.0300
Sodio	mg/l	101.8000	-
Zinc	mg/l	0.2420	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	150000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	75000	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 Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue de 10 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 3.69 mg/l contra 0.1 mg/l de lo establecido como límite en la LFD.

La DBO o Demanda Bioquímica de Oxígeno presentó una concentración de 40.08 mg/l , y una concentración de Demanda Química de Oxígeno de 148.32, que conforme al Indicador de Calidad del Agua de la CONAGUA muestra que este punto está contaminado por descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

Con respecto a la concentración de fósforo total, que es considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas, la LFD establece como límite una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática y se encontraron 3.19 mg/l.

Se encontraron 104.0 mg/l de SST contra los 30 mg/l establecido en la LFD.

En metales pesados encontramos concentraciones de Aluminio, Bario, Zinc, y mercurio, que exceden los límites de la LFD.

El análisis microbiológico muestra una concentración de 75 000 NMP/100 ml de Coliformes Fecales contra lo establecido en la LFD de 1000 NMP/100 ml.





Parámetros	Unidad	RS8-Cristobal d la B.	Ley Fed. de Der.
		26/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Físicoquímicos			
Temperatura	°C	28.20	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.64	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	3.47	5.00
Conductividad	µS/cm	596.00	-
Turbiedad	UNT	45.00	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	302.29	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	64.30	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	160.99	-
Fluoruros	mg/l	0.94	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.32	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.084	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	10.480	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	18.060	-
Sulfatos	mg/l	78.29	-
SAAM	mg/l	3.78	0.1
DBO5	mg/l	44.52	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	158.94	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	12.90	10.00
Fósforo Total	mg/l	3.75	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	96.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	580.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	0.80	-
Sulfuros	mg/l	<0.10	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.5485	0.05
Arsénico	mg/l	<0.0025	0.2000
Bario	mg/l	0.0690	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0198	0.0040
Cobre	mg/l	0.1930	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.9590	1.0000
Manganeso	mg/l	0.1600	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	0.0791	0.0300
Sodio	mg/l	106.3000	-
Zinc	mg/l	0.2950	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	150000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	43000	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, presentó una concentración de oxígeno disuelto de 3.47 mg/l.

El Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue de 10.48 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 3.78 mg/l contra 0.1 mg/l de lo establecido como límite en la LFD.

La DQO presentó una concentración de 158.94 mg/l, y la DBO Demanda Bioquímica de Oxígeno 44.52 mg/l, que de acuerdo al Indicador de Calidad del Agua de la CONAGUA muestra que este punto está contaminado por descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

En este punto se presentó la concentración de 12.9 mg/l que superan los establecido por la LFD de 10.0 mg/L.

Para el fósforo total, considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas, la LFD estipula una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática y el agua en este punto tuvo 3.75 mg/l.

Se hallaron los metales pesados que en la mayoría de los puntos del Río se encuentran como: Aluminio, Bario, Fierro, Mercurio y Zinc. Con concentraciones por encima de los límites de la LFP

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 43 000 y la LFD solo permite 1 000 NMP/100 ml.





Parámetros	Unidad	RS9-Camino Salvador	Ley Fed. de Der.
		25/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	27.10	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	6.35	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	4.30	5.00
Conductividad	µS/cm	458.00	-
Turbiedad	UNT	13.00	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	318.47	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	22.97	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	113.78	-
Fluoruros	mg/l	0.68	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	1.57	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.143	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	5.240	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	7.010	-
Sulfatos	mg/l	109.80	-
SAAM	mg/l	0.35	0.1
DBO5	mg/l	< 1.26	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	27.94	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	< 8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	0.77	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	12.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	332.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	< 0.1	-
Sulfuros	mg/l	0.400	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.8915	0.05
Arsénico	mg/l	< 0.0025	0.2000
Bario	mg/l	0.0367	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0008	0.0040
Cobre	mg/l	0.7560	0.0500
Cromo	mg/l	< 0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.6450	1.0000
Manganeso	mg/l	0.1620	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	< 0.100	0.6000
Plomo	mg/l	< 0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	41.5000	-
Zinc	mg/l	0.6760	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	4300	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	15000	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 de este punto de muestreo presentó una concentración de pH de 6.35, que fuera del rango establecido en la LFD de 6.5-8.5.

El agua en el punto de muestreo, presentó una concentración de oxígeno disuelto de 4.3 mg/l.

Nitrógeno amoniacal de 5.24 mg/l comparado con el máximo permitido de 0.06 mg/l de la LFD.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 0.35 mg/l contra 0.1 mg/l de lo establecido como limite en la LFD.

Para el fósforo total, considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas, la LFD estipula una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática y el agua en este punto tuvo 0.77 mg/l.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 0.40 mg/l, contra 0.002 mg/l recomendado en la LFD.

Se hallaron los metales pesados que en la mayoría de los puntos del Río se encuentran como: Aluminio, Bario, Fierro, mercurio y Zinc. Con concentraciones por encima de los límites de la LFP

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 15 000 y la LFD solo permite 1 000 NMP/100 ml.





Parámetros	Unidad	RS10-Paso La Yesca	Ley Fed. de Der.
		25/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	28.30	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.48	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	3.65	5.00
Conductividad	µS/cm	474.00	-
Turbiedad	UNT	9.60	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	150.64	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	27.10	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	99.46	-
Fluoruros	mg/l	0.77	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.94	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	0.041	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	1.770	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	2.980	-
Sulfatos	mg/l	40.08	-
SAAM	mg/l	<0.19	0.1
DBO5	mg/l	1.55	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	15.97	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	0.81	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	7.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	369.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	1.000	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	1.0611	0.05
Arsénico	mg/l	0.0037	0.2000
Bario	mg/l	0.0387	0.0100
Cadmio	mg/l	0.0006	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.4690	1.0000
Manganeso	mg/l	<0.050	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	50.1000	-
Zinc	mg/l	0.0560	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	2400	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	930	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.

Se presentaron concentraciones de 3.65 mg/l de Oxígeno disuelto, que es menor a el mínimo establecido en la LFD.

Nitrógeno amoniacal de 1.77 mg/l comparado con el máximo permitido de 0.06 mg/l de la LFD.

Para el fósforo total, que es considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas, la LFD establece una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática, sin embargo, el agua en este punto tuvo 0.81 mg/l.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 1.0 mg/l, contra 0.002 mg/l recomendado en la LFD.

Se hallaron los metales pesados que en la mayoría de los puntos del Río se encuentran como: Aluminio, Bario, Fierro, mercurio y Zinc. Con concentraciones por encima de los límites de la LFP





Parámetros	Unidad	AA1- Carr. Chapala	Ley Fed. de Der.
		24/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	27.50	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.72	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	0.14	5.00
Conductividad	µS/cm	1060.00	-
Turbiedad	UNT	70.00	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	474.66	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	51.67	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	214.45	-
Fluoruros	mg/l	1.00	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.21	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.011	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	22.740	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	24.920	-
Sulfatos	mg/l	51.39	-
SAAM	mg/l	7.58	0.1
DBO5	mg/l	62.40	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	150.90	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	4.65	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	27.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	675.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	16.040	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	1.1027	0.05
Arsénico	mg/l	0.0028	0.2000
Bario	mg/l	0.0582	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.00050	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.2170	1.0000
Manganeso	mg/l	0.3590	-
Mercurio	mg/l	0.0007	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	115.5000	-
Zinc	mg/l	0.0800	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	15000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	15000	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, presentó 0.14 mg/l de oxígeno disuelto.

El Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue 22.74 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 7.58 mg/l contra 0.1 mg/l de lo establecido como límite en la LFD.

La DQO o Demanda Química de Oxígeno presentó una concentración de 62.4 mg/l, y la DBO5 150.9 que de acuerdo al Indicador de Calidad del Agua de la CONAGUA muestra que este punto está contaminado por descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

La concentración de Fósforo Total en el agua fue de 4.65 mg/l, teniendo como Limite Máximo Permissible 0.05 mg/l en la LFD para la protección de la vida acuática.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 16.04 mg/l, contra 0.002 mg/l de lo recomendado en la LFD.

Se hallaron los metales pesados que en la mayoría de los puntos del Rio se encuentran como: Aluminio, Bario, Fierro, mercurio y Zinc. Con concentraciones por encima de los límites de la LFP

El análisis microbiológico muestra una concentración de Coliformes Fecales de 15 000 y la LFD solo permite 1 000 NMP/100 ml.





Parámetros	Unidad	AA2-EI Muey	Ley Fed. de Der.
		24/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	26.80	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.78	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	4.72	5.00
Conductividad	µS/cm	1270.00	-
Turbiedad	UNT	8.00	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	417.54	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	87.66	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	252.17	-
Fluoruros	mg/l	1.06	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	4.08	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	1.035	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	10.240	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	12.500	-
Sulfatos	mg/l	137.32	-
SAAM	mg/l	0.89	0.1
DBO5	mg/l	8.67	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	38.32	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	1.31	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	15.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	850.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	<0.1	-
Sulfuros	mg/l	0.200	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	1.4890	0.05
Arsénico	mg/l	0.0031	0.2000
Bario	mg/l	0.0543	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.00050	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.2360	1.0000
Manganeso	mg/l	0.2270	-
Mercurio	mg/l	0.0007	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	0.0040	0.0300
Sodio	mg/l	151.1000	-
Zinc	mg/l	0.0420	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	93000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	43000	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, presentó 4.72 mg/l de oxígeno disuelto, que está por debajo de lo recomendado.

El agua de este punto presento una concentración de 1.06 mg/L de fluoruros, que excede los valores establecidos en la LFD de 1 mg/L.

El Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue 10.24 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 0.89 mg/l contra 0.1 mg/l de lo recomendado en la LFD.

Con respecto a la concentración de fósforo total, que es considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas, la LFD recomienda una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática, sin embargo, el agua en este punto tuvo 1.31 mg/l.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 0.2 mg/l, contra 0.002 mg/l de lo recomendado en la LFD.

Se detectaron concentraciones de metales pesados que en la mayoría de los puntos se encuentran fuera de los límites, como: Aluminio, Bario, Mercurio y Zinc.

Se tuvieron Coliformes Fecales de 43 000 NMP/100 ml que rebasan los 1 000 NMP/100 ml permitidos en la LFD



Parámetros	Unidad	Río Zula	Ley Fed. de Der.
		24/09/2012	Uso 3-Prot. Vida A.
Fisicoquímicos			
Temperatura	°C	25.00	C.N.+ 1.5
PH	Unid. pH	7.28	6.5-8.5
Oxígeno Disuelto	mg/l	0.74	5.00
Conductividad	µS/cm	638.00	-
Turbiedad	UNT	25.00	-
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /l	263.37	≥ 25 % Alc. Nat.
Cloruros Totales	mg/l	20.88	250.00
Dureza Total	mg CaCO ₃ /l	118.22	-
Fluoruros	mg/l	0.49	1.00
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	<0.11	-
Nitrógeno de Nitritos	mg/l	<0.011	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	8.340	0.06
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	9.110	-
Sulfatos	mg/l	17.19	-
SAAM	mg/l	1.54	0.1
DBO5	mg/l	59.76	≤ 30 (ICA-CNA)
DQO	mg/l	125.80	≤ 40 (ICA-CNA)
Grasas y Aceites	mg/l	<8.37	10.00
Fósforo Total	mg/l	1.62	0.05
Sólidos Suspendidos Tot.	mg/l	41.00	30
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	407.00	-
Sólidos Sedimentables	ml/l	0.50	-
Sulfuros	mg/l	4.580	0.002
Metales Pesados			
Aluminio	mg/l	0.9487	0.05
Arsénico	mg/l	<0.0025	0.2000
Bario	mg/l	0.0456	0.0100
Cadmio	mg/l	<0.00050	0.0040
Cobre	mg/l	<0.050	0.0500
Cromo	mg/l	<0.050	0.0500
Fierro	mg/l	0.8130	1.0000
Manganeso	mg/l	0.3250	-
Mercurio	mg/l	0.0006	0.0005
Níquel	mg/l	<0.100	0.6000
Plomo	mg/l	<0.0025	0.0300
Sodio	mg/l	67.3000	-
Zinc	mg/l	<0.020	0.020
Microbiológicos			
Coliformes Totales	NMP/100 ml	930000	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	430000	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, presentó 0.74 mg/l de oxígeno disuelto, que esta por debajo de lo recomendado.

El Nitrógeno Amoniacal se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica, el límite para protección de vida acuática en la LFD es 0.06 mg/l y lo detectado fue 8.34 mg/l.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) es un parámetro empleado para determinar la contaminación del agua por detergentes, el resultado fue de 1.54 mg/l contra 0.1 mg/l de lo recomendado en la LFD.

La Demanda Bioquímica de Oxígeno presentó una concentración de 59.76 mg/l, y 125.80 mg/L de Demanda Química de Oxígeno, que de acuerdo a los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA muestra que este punto está contaminado por descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

Con respecto a la concentración de fósforo total, que es considerado como un nutriente para el crecimiento de plantas acuáticas, la LFD recomienda una concentración por debajo de 0.05 mg/l para la protección de la vida acuática, sin embargo, el agua en este punto tuvo 1.62 mg/l.

Se encontraron 41.0 mg/l de SST contra los 30 mg/l establecido en la LFD.

Los sulfuros, compuestos derivados del azufre están presentes en una concentración de 4.58 mg/l, contra 0.002 mg/l de lo recomendado en la LFD.

Se detectaron concentraciones de metales pesados que en la mayoría de los puntos se encuentran fuera de los límites, como: Aluminio, Bario, Mercurio.

La concentración de Coliformes Fecales encontrados en este punto de muestreo fue de 430 000 NMP/100 ml.





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, señala que solo los puntos de muestreo RS2- P. Corona, RS3- ExHacienda Zapotlanejo, RS4 El Salto-Juanacatlán, RS9- Camino al Salvador, RS10- Paso la Yesca y Río Zula tienen valores que Aceptables de Calidad del Agua.
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 en casi todos los puntos de muestreo, a excepción de: RS7 Paso de Guadalupe, RS8- San Cristóbal de la Barranca, AA1- Carretera a Chapala y Río Zula.



3. En relación a Sólidos Suspendidos Totales, todos los puntos de muestreo tuvieron valores aceptables, según los Indicadores de Calidad del Agua de la CONAGUA
4. En Metales Pesados, se tienen resultados que cumplen con LFD en todos los puntos para Arsénico, Cromo y Níquel. 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, y Zinc. En relación al Mercurio, se detectaron concentraciones muy bajas que exceden por muy poco el límite de calidad del agua para protección vida acuática (0.0005 mg/l) que van de 0.00055 a 0.00069 mg/l.



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, solo se tuvieron valores aceptables o menores de 1 000 NMP/100 ml en el punto de muestreo RS10- Paso La Yesca.

6. Los puntos de muestreo que presentaron mayor contaminación en este mes fueron: RS8- San Cristóbal de la Barranca, RS7 Paso de Guadalupe y AA1-Carretera a Chapala.



**MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN**