



**Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas
de los Ríos Limay, Neuquén y Negro**

SECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL

**CONTROL BACTERIOLÓGICO DE ÁREAS RECREATIVAS
("BALNEARIOS")**

Determinación de la Aptitud del Agua para Uso Recreativo
con Contacto Directo

Informe Temporada 2016 - 2017



CIPOLLETTI, Abril 2017



Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro

AUTORIDADES

Consejo de Gobierno:

- *Presidente: Ministro del Interior
Lic. Rogelio FRIGERIO*
- *Gobernador de la Provincia del Neuquén
Cdr. Omar GUTIERREZ*
- *Gobernador de la Provincia de Río Negro
Don Alberto WERETILNECK*
- *Gobernador de la Provincia de Buenos Aires
Lic. Maria Eugenia VIDAL*

Comité Ejecutivo:

- ✓ *Presidente: (cargo rotativo anual)
Representante de la Pcia. de Río Negro
Ing. CURETTI, Fernando*
- ✓ *Representante de la Pcia. de Buenos Aires
Sr. LEBED, Haroldo*
- ✓ *Representante del Estado Nacional
Ing. GAVIÑO NOVILLO, Marcelo*
- ✓ *Representante de la Pcia. del Neuquén
Ing. SAPAG, Elias Alberto*

Edición: Mes de Abril 2017.

Tirada: 20 ejemplares.

Propietario: Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro.

Número de Propiedad Intelectual (en trámite) (*).

Director de la Publicación: Presidente del Comité Ejecutivo.

Foto de portada: Lago Pellegrini

(*) Se autoriza el copiado y/o duplicado de la información contenida en este ejemplar, siempre que se cite la fuente.

CONTROL BACTERIOLÓGICO DE ÁREAS RECREATIVAS ("BALNEARIOS")

*Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo
con contacto directo*

Informe Temporada 2016 - 2017

Propuesta Técnica elaborada por la

UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL AGUA

Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC)
Secretaría de Gestión Ambiental (SGA)

Provincia del Neuquén
Subsecretaría de Ambiente (SSA)
Subsecretaría de Recursos Hídricos (SSRH)

Provincia de Río Negro
Departamento Provincial de Aguas (DPA)
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS)

Provincia de Buenos Aires
Municipalidad de Patagones

UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL AGUA



SECRETARÍA GENERAL
Secretaría de Ambiente
y Desarrollo Sustentable



PROVINCIA DE RÍO NEGRO
DEPARTAMENTO
PROVINCIAL DEL AGUA



GOBIERNO
DE LA PROVINCIA
DEL NEUQUÉN

Secretaría de Estado
de Ambiente y Desarrollo Sustentable



AUTORIDAD INTERJURISDICCIONAL DE LAS CUENCAS
DE LOS RÍOS LIMAY, NEUQUÉN Y NEGRO
SECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL

CONTROL BACTERIOLÓGICO DE ÁREAS RECREATIVAS ("BALNEARIOS")

*Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo
con contacto directo*

Informe Temporada 2016 - 2017

CONTENIDO

1. Introducción.....	2
1.1. Antecedentes	
1.2. Objetivos	
2. Aspectos metodológicos.....	3
2.1. Áreas recreativas relevadas	
2.2. Grupos de trabajo	
2.3. Criterios de calificación, tareas de campo y análisis de laboratorio	
3. Resultados y Conclusiones.....	7
4. Bibliografía.....	12
5. Anexos.....	13
5.1. Mapas de ubicación.....	14
5.2. Tablas de resultados.....	17

1. Introducción

1.1. Antecedentes

Desde el año 1997, la Secretaría de Gestión Ambiental (SGA) de la AIC ha evaluado antes del inicio de la temporada estival, la calidad del agua para uso recreativo con contacto directo en diversos balnearios de la cuenca (1-18) y en áreas de influencia (19 y 20).

A lo largo de los años de monitoreo, se han registrado en general elevados porcentajes de aptitud de las áreas recreativas, identificándose hasta el año 2007 porcentajes superiores al 95 % sobre el total de los sitios relevados. A partir del 2008 se ha verificado un descenso de dichos porcentajes, registrándose en el período anterior al presente (2015 – 2016), un 87 % de lugares aptos.

La Propuesta Técnica para la presente evaluación de balnearios, fue acordada en el Marco de las reuniones de trabajo de la Unidad de Gestión de Calidad del Agua, conformada por profesionales y técnicos de la SGA de la AIC y de los Organismos Provinciales competentes.

1.2. Objetivos

Determinar la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo para la temporada estival 2016 - 2017 en distintas áreas recreativas de la cuenca, mediante la evaluación de su calidad bacteriológica.

2. Aspectos metodológicos

2.1. Áreas recreativas relevadas

Para la temporada estival 2016 – 2017 se incorporaron al monitoreo dos áreas recreativas, Figueroa en la cuenca del Neuquén y Apycar en la Cuenca del río Negro. En total se monitorearon 57 áreas recreativas en toda la cuenca, de los cuales 26 se localizaron en la Pcia. del Neuquén, 29 en la Pcia. de Río Negro y 2 en la Pcia. de Buenos Aires (ver mapas adjuntos).

Tabla 1: Sitios de monitoreo en áreas recreativas correspondientes a la cuenca del río Limay.

Estación N°	Sitio	Provincia	Cuenca
1	Lago Espejo, Va. La Angostura	Neuquén	Río Limay
2	Lago Correntoso, Va. La Angostura	Neuquén	
3	Lago Nahuel Huapi, Va. La Angostura	Neuquén	
4	Lago Nahuel Huapi, Playa Serena	Río Negro	
5	Lago Nahuel Huapi, Playa Bonita	Río Negro	
6	Lago Nahuel Huapi, Puerto San Carlos	Río Negro	
7	Lago Nahuel Huapi, Baln. Centenario (Ñireco)	Río Negro	
8	Lago Nahuel Huapi, Dina Huapi	Río Negro	
9	Río Aluminé, Municipal Aluminé	Neuquén	
10	Río Chimehuín, Municipal Junín de los Andes	Neuquén	
11	Embalse P. Picún Leufú, Piedra del Aguila	Neuquén	
12	Embalse Ramos Mexía, Picún Leufú	Neuquén	
13	Embalse Ramos Mexía, El Chocón (Las Huellas)	Neuquén	
14	Embalse Ramos Mexía, El Chocón (Boca de Sapo)	Neuquén	
15	Río Limay, Municipal Senillosa	Neuquén	
16	Río Limay, Plottier Municipal	Neuquén	
17	Río Limay, La Herradura	Neuquén	
18	Río Limay, Valentina Sur	Neuquén	
19	Río Limay, Sandra Canale (ex Gatica)	Neuquén	
20	Río Limay, Río Grande	Neuquén	
21	Río Limay, Municipal Neuquén (Albino Cotro)	Neuquén	

Tabla 2: Sitios de monitoreo en áreas recreativas correspondientes en la cuenca del río Neuquén.

Estación N°	Sitio	Provincia	Cuenca
22	Río Curi Leuvú, Chos Malal	Neuquén	Río Neuquén
23	Río Agrio, Loncopué	Neuquén	
24	Río Agrio, Las Lajas	Neuquén	
25	A° Covunco, Mariano Moreno	Neuquén	
26	Río Neuquén, Municipal San Patricio del Chañar	Neuquén	
27	Río Neuquén, Campo Grande	Río Negro	
28	Río Neuquén, Dique Ballester	Neuquén	
29	Lago Pellegrini, Pla. Ruca Có	Río Negro	
30	Río Neuquén, Centenario	Neuquén	
31	Río Neuquén, Cinco Saltos	Río Negro	
32	Río Neuquén, Cuatro Esquinas(*)	Río Negro	
33	Río Neuquén, Parque Industrial(*)	Neuquén	
34	Río Neuquén, Rincón Club de Campo(*)	Neuquén	
35	Río Neuquén, Figueroa(*)	Neuquén	

(*) Área recreativa de uso espontáneo no habilitada formalmente como balneario.

Tabla 3: Sitios de monitoreo en áreas recreativas correspondientes en la cuenca del río Negro.

Estación N°	Sitio	Provincia	Cuenca
36	Río Negro, Isla Jordán (margen norte)(*)	Río Negro	Río Negro
37	Río Negro, Isla Jordán (margen sur)(*)	Río Negro	
38	Río Negro, La Pasarela (Allen)(*)	Río Negro	
39	Río Negro, Allen	Río Negro	
40	Río Negro, Paso Córdova(*)	Río Negro	
41	Río Negro, Apycar(*)	Río Negro	
42	Río Negro, Cervantes	Río Negro	
43	Río Negro, Mainqué	Río Negro	
44	Río Negro, Ing. Huergo	Río Negro	
45	Río Negro, Villa Regina	Río Negro	
46	Río Negro, Chichinales	Río Negro	
47	Río Negro, Chimpay	Río Negro	
48	Río Negro, Darwin	Río Negro	
49	Río Negro (Brazo Norte), Luís Beltrán	Río Negro	
50	Río Negro (Brazo Norte), Choele Choel	Río Negro	
51	Río Negro (Brazo Sur), Lamarque	Río Negro	
52	Río Negro (Brazo Sur), Pomona	Río Negro	
53	Río Negro, Gral. Conesa (La Ribera)	Río Negro	
54	Río Negro, C. de Patagones (1ª bajada, Pte. Nvo)	Buenos Aires	
55	Río Negro, Viedma (Barco Hundido)	Río Negro	
56	Río Negro, Viedma Municipal	Río Negro	
57	Río Negro, C. de Patagones (Malecón, Pte. Viejo)	Buenos Aires	

(*) Área recreativa de uso espontáneo no habilitada formalmente como balneario.

2.2. Grupos de trabajo

Las tareas de campo se realizaron conformando diecisiete grupos operativos con personal de organismos provinciales y/o municipales, tal como fuera realizado en años anteriores. En este sentido, participó el Departamento Provincial de Aguas (DPA) de la Pcia. de Río Negro, Aguas Rionegrinas Sociedad del Estado (ARSE), Municipalidad de Neuquén, Municipalidad de El Chocón, Municipalidad de Piedra del Aguila, Cuerpos de Guardafaunas de Neuquén y la AIC, quienes pusieron a disposición la movilidad para la toma de muestras.

La AIC coordinó las tareas de campo y laboratorio, proveyendo a los distintos grupos de trabajo todos los elementos necesarios para realizar la colección, acondicionamiento y envío de las muestras.

Tabla 4: Grupos operativos.

Grupo operativo	Personal interviniente	Organismo
<i>Bariloche</i>	Ing. Laura Tanzer Lic. Florencia Fasani	DPA
<i>Va. La Angostura</i>	Gdfna. Héctor Martínez Gdfna. Cynthia Espindola	Guardafaunas del Neuquén
<i>Junín de los Andes</i>	Gdfna. Rolando Roa Gdfna. Gabriel Schoua	Guardafaunas del Neuquén
<i>Piedra del Aguila</i>	Ing. Julieta Manrique	Municipalidad de Piedra del Aguila
<i>Picún Leufú</i>	Gdfna. Laura Arévalo	Guardafaunas del Neuquén
<i>Chos Malal</i>	Gdfna. Luis Héctor López	Guardafaunas del Neuquén
<i>Aluminé</i>	Gdfna. Martín Salazar Gdfna. Jessica Bravo	Guardafaunas del Neuquén
<i>Zapala</i>	Gdfna. Favio Olave Gdfna. Camilo Marín Gdfna. Rolando Olave	Guardafaunas del Neuquén
<i>Alto Valle (Neuquén)</i>	Lic. Juliana Agúndez	AIC
<i>Neuquén Capital (Municipalidad)</i>	Lic. Federico Caro Téc. Jorge Zúñiga	Municipalidad de Neuquén
<i>El Chocón</i>	Lic. Andrea Lucero	Municipalidad de El Chocón
<i>Alto Valle Río Negro</i>	Téc. Juan Martínez	DPA
<i>Valle Medio</i>	Sr. Aníbal Cerda Sr. David Bilbao	DPA
<i>Conesa</i>	Ing. Walter Bini	ARSE
<i>Valle Inferior</i>	Lic. M ^a Inés Gil	DPA

2.3. Criterios de calificación, tareas de campo y análisis de laboratorio

La aptitud del agua en los balnearios relevados se determinó de acuerdo con los criterios expuestos por las *Guías Canadienses de Calidad de Agua* (21,22) analizándose la concentración *Escherichia coli*, bacteria considerada como el mejor indicador de contaminación de origen fecal, tanto humana como de otros animales de sangre caliente (22,23).

Los balnearios se consideran *aptos*, cuando la media geométrica (*G*) de al menos cinco muestras extraídas en un período no mayor a 30 días, no supera las 200 *Escherichia coli* por cada 100 mL de muestra.

Se efectuaron 5 muestreos en cada uno de los 57 balnearios considerados, entre el 30 de octubre y el 01 de Diciembre de 2016. Se colectaron en total 285 muestras, las cuales se conservaron en frío (< 4 °C) y oscuridad para su posterior determinación en el área de Análisis Industriales del Laboratorio INGELAB de la ciudad de Neuquén (Pcia. Neuquén), Laboratorio BEHA de la ciudad de San Carlos de Bariloche y Funbapa de la ciudad de Viedma (Pcia. De Río Negro). Se aplicó la técnica del sustrato cromogénico (MUG), empleando caldo laurilsulfato, confirmación por fluorescencia a la luz UV y producción de indol (24).

En todos los balnearios se midieron *in situ* temperatura del aire y del agua, registrándose en gabinete para cada uno de los días de muestreo, los caudales de los ríos (25), las cotas del lago Nahuel Huapi (26), de los embalses Pichi Picún Leufú y Ezequiel Ramos Mexía (25) y del lago Pellegrini (27) y altura de escala en los lagos Espejo Chico y Correntoso (25).

Con el fin de emplear en el cálculo de *G* los valores reportados como inferiores al límite de detección (LD), se adoptó sustituir "<LD" por "LD", basándonos en un criterio de seguridad (28). Esto significa que cuando el resultado informado por el laboratorio es por ejemplo, *Escherichia coli* <2.0NMP/100 mL (menor a 2.0 NMP/100 mL), para el cálculo de *G* se utilizó un valor de 2.0 (LD).

3. Resultados y Conclusiones

La media geométrica (*G*) de la concentración de *Escherichia coli* (NMP/100 mL) estimada para cada una de las áreas recreativas relevadas y su respectiva calificación, se exponen en las siguientes tablas.

Tabla 5: Concentración de *E. coli* y calificación de áreas recreativas de la cuenca del río Limay.

Estación N°	Sitio	Media Geométrica (G) NMP/100 mL	Calificación	Observaciones
1	Lago Espejo, Va. La Angostura	3	Apto	
2	Lago Correntoso, Va. La Angostura	2	Apto	
3	Lago Nahuel Huapi, Va. La Angostura	5	Apto	
4	Lago Nahuel Huapi, Playa Serena	6	Apto	
5	Lago Nahuel Huapi, Playa Bonita	49	Apto	Continuar control
6	Lago Nahuel Huapi, Puerto San Carlos	4	Apto	
7	Lago Nahuel Huapi, Baln. Centenario)	28	Apto	Continuar control
8	Lago Nahuel Huapi, Dina Huapi	3	Apto	
9	Río Aluminé, Municipal Aluminé	71	Apto	
10	Río Chimehuín, Municipal J. de los Andes	7	Apto	
11	Embalse P. Picún Leufú, Piedra del Aguila	33	Apto	
12	Embalse Ramos Mexía, Picún Leufú	18	Apto	
13	Embalse R. Mexía, El Chocón (Las Huellas)	5	Apto	
14	Embalse R. Mexía, El Chocón (B. de Sapo)	5	Apto	
15	Río Limay, Municipal Senillosa	109	Apto	Continuar control
16	Río Limay, Plottier Municipal	50	Apto	
17	Río Limay, La Herradura	37	Apto	
18	Río Limay, Valentina Sur	99	Apto	
19	Río Limay, Sandra Canale (ex Gatica)	137	Apto	Continuar control
20	Río Limay, Río Grande	90	Apto	
21	Río Limay, Municipal Neuquén (A. Cotro)	211	No Apto	

Tabla 6: Concentración de *E. coli* y calificación de áreas recreativas de la cuenca del río Neuquén.

Estación N°	Sitio	Media Geométrica (G) NMP/100 mL	Calificación	Observaciones
22	Río Curi Leuvú, Chos Malal	101	Apto	Continuar control
23	Río Agrío, Loncopué	80	Apto	
24	Río Agrío, Las Lajas	137	Apto	Continuar control
25	A° Covunco, Mariano Moreno	101	Apto	
26	Río Neuquén, Municipal S.P. Chañar	99	Apto	
27	Río Neuquén, Campo Grande	72	Apto	
28	Río Neuquén, Dique Ballester	78	Apto	
29	Lago Pellegrini, Pla. Ruca Có	20	Apto	
30	Río Neuquén, Centenario	70	Apto	
31	Río Neuquén, Cinco Saltos (#)	66	Apto	Continuar control
32	Río Neuquén, Cuatro Esquinas(*)	257	No Apto	
33	Río Neuquén, Parque Industrial (*)	525	No Apto	
34	Río Neuquén, Rincón Club de Campo (*)	568	No Apto	
35	Río Neuquén, Figueroa (*)	790	No Apto	

(#) Aptitud provisoria (estimada en base a cuatro muestreos debido a contingencias operativas).

(*) Área recreativa de uso espontáneo no habilitada formalmente como balneario.

Tabla 7: Concentración de E. coli y calificación de áreas recreativas de la cuenca del río Neuquén.

Estación N°	Sitio	Media Geométrica (G) NMP/100 mL	Calificación	Observaciones
36	Río Negro, Isla Jordán (margen norte) (*)	1113	No Apto	
37	Río Negro, Isla Jordán (margen sur) (*)	1040	No Apto	
38	Río Negro, La Pasarela (Allen) (*)	474	No Apto	
39	Río Negro, Allen	386	No Apto	
40	Río Negro, Paso Córdova (*)	531	No Apto	
41	Río Negro, Apycar (*)	623	No Apto	
42	Río Negro, Cervantes	216	No Apto	
43	Río Negro, Mainqué	137	Apto	Continuar control
44	Río Negro, Ing. Huergo	299	No Apto	
45	Río Negro, Villa Regina	161	Apto	Continuar control
46	Río Negro, Chichinales	88	Apto	
47	Río Negro, Chimpay	46	Apto	
48	Río Negro, Darwin	103	Apto	Continuar control
49	Río Negro (Brazo Norte), Luís Beltrán	49	Apto	
50	Río Negro (Brazo Norte), C. Choel	37	Apto	
51	Río Negro (Brazo Sur), Lamarque	39	Apto	
52	Río Negro (Brazo Sur), Pomona	58	Apto	
53	Río Negro, Gral. Conesa (La Ribera)	43	Apto	
54	R. Negro, C.de Patagones (1ª bajada)	28	Apto	
55	Río Negro, Viedma (Barco Hundido)	57	Apto	Continuar control
56	Río Negro, Viedma Municipal	55	Apto	Continuar control
57	R. Negro, C. de Patagones (Malecón)	102	Apto	Continuar control

(*) Área recreativa de uso espontáneo no habilitada formalmente como balneario.

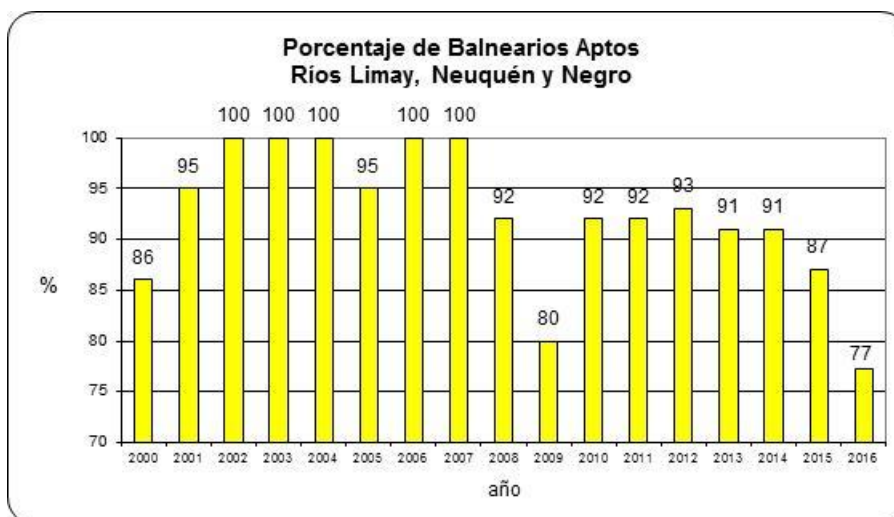
Sobre un total de 57 áreas recreativas relevadas, 13 (23 %) de esos sitios resultaron *No aptos* para el uso previsto mientras que los 44 restantes (77 %) fueron determinados como *Aptos*. Cabe resaltar que de los trece sitios calificados como *No Aptos*, nueve de ellos corresponden a áreas recreativas de uso espontáneo, no habilitadas formalmente como balnearios.

Tabla 8: Cantidad y Porcentaje de Aptitud de las áreas recreativas.

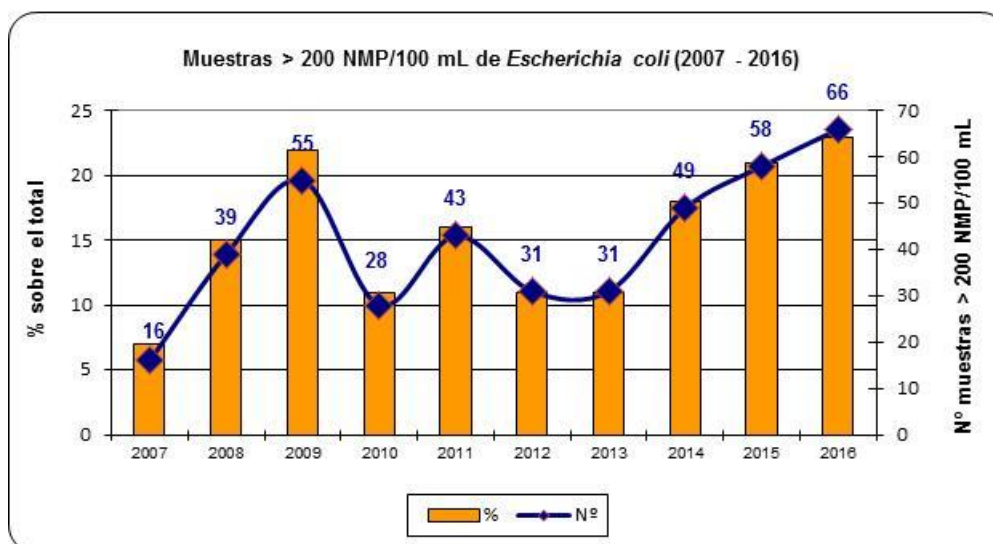
Calificación	N°	%	Lugar
No aptos	13	23	Río Limay, Albino Coto Río Neuquén, Cuatro Esquinas* Río Neuquén, Parque Industrial* Río Neuquén, Rincón Club de Campo* Río Neuquén, Figueroa* Río Negro, Isla Jordán Norte* Río Negro, Isla Jordán Sur* Río Negro, La Pasarela* Río Negro, Allen Río Negro, Cervantes Río Negro, Ing. Huergo Río Negro, Paso Córdova* Río Negro, Apycar (Gral. Roca)*
Aptos	44	77	El resto de los balnearios

* áreas espontáneas

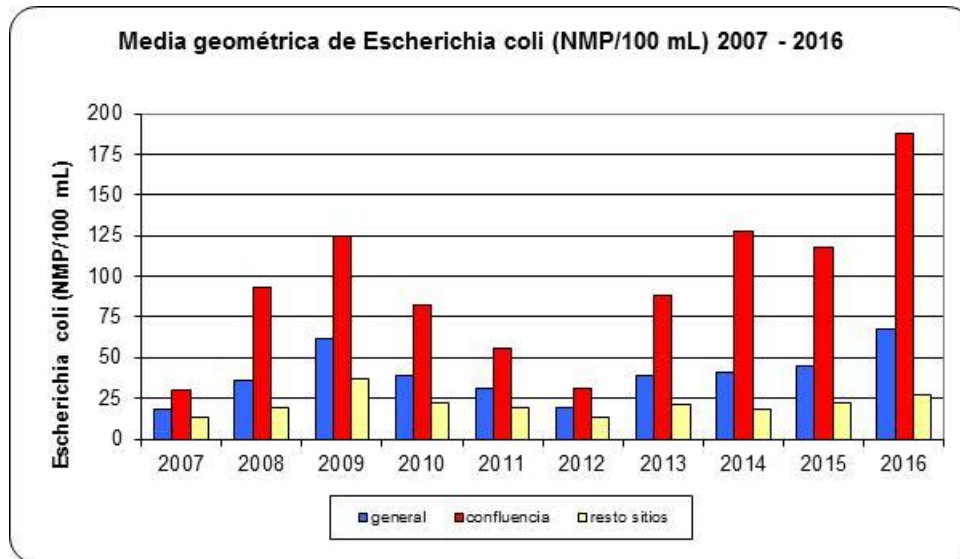
Los resultados obtenidos indican que en la temporada estival del 2016, el porcentaje de aptitud de las áreas recreativas disminuyó un 10% en relación a lo registrado durante el ciclo previo (2015). Como fuera señalado en años anteriores, en el último tramo del río Neuquén y en el primer sector del río Negro, se encuentran la mayoría de los sitios no aptos o con algún tipo de compromiso en su aptitud.



Sobre un total de 285 muestras analizadas, el 23 %, es decir 66 valores puntuales, superaron el límite de aptitud (*Escherichia coli* > 200 NMP/100 mL). Esto representa un incremento del 2 % en relación a lo observado durante el año 2015, y el porcentaje más alto registrado a lo largo de la serie histórica de muestras por encima de 200 NMP/100 mL.



Las medias geométricas obtenidas durante el presente ciclo en las áreas recreativas del área de la Confluencia han resultado como en períodos previos, marcadamente mayores que las determinadas para el resto de los sitios. Este hecho, indicativo de una menor calidad bacteriológica, demuestra además un patrón creciente de las medias geométricas estimadas para la citada zona en los últimos cuatro años, alcanzando su máximo durante el actual ciclo.



La menor calidad bacteriológica citada podría vincularse entre otros factores, a la condición hídrica de la cuenca. El marcado estiaje del actual ciclo hidrológico 2016 – 2017 es el resultado de un período “*seco*” previo (2015 – 2016) y de precipitaciones inferiores a las medias históricas en el presente, clasificándose éste hidrológicamente como un año “*extremadamente seco*” (29). Las escasas precipitaciones en la alta cuenca y las condiciones previas de déficit hídrico, se reflejan en los muy bajos caudales registrados en los ríos Limay y Neuquén durante el año 2016, los cuales han sido incluso inferiores a las medias históricas. Ante el escenario hídrico planteado (bajos caudales) y suponiendo que el grado de afectación antrópica se haya mantenido de modo similar en el tiempo, podría esperarse que la condición bacteriológica de los ríos fuera inferior, debido a la limitación que sufrirían los procesos naturales implicados en la autodepuración de los ríos.

Por otra parte, además de los trece sitios calificados como *No Aptos*, se recomienda continuar el control de aptitud en otros balnearios de la Cuenca durante la temporada estival, dado que en al menos una oportunidad presentaron valores elevados de *Escherichia coli* en las muestras puntuales o registraron por diversos motivos una concentración bacteriana inusual (Tabla 9).

Se considera conveniente informar de los presentes resultados a las Áreas de Salud de las respectivas Jurisdicciones, las cuales podrían eventualmente colaborar en las tareas de evaluación y seguimiento de las áreas recreativas que así lo requieran.

Las concentraciones de *Escherichia coli* halladas en cada una de las muestras individuales, las mediciones *in situ*, las cotas de lagos y embalses y los caudales de los ríos durante el período de estudio se presentan en los Anexos (pág. 13 y sig.).

Tabla 9: Áreas recreativas aptas donde se indica continuar control

Lugar	Fecha	[E.coli] NMP/100 mL	Observaciones
Lago Nahuel Huapi, Playa Bonita	17/11 24/11	200 3900	Continuar control
Lago Nahuel Huapi, Baln. Centenario	24/11	2100	Continuar control
Río Limay, Senillosa	14/11	231	Continuar control
Río Limay, Sandra Canale (ex Gatica)	17/11	231	Continuar control
Río Agri, Las Lajas	21/11	231	Continuar Control
Río Curi Leuvu, Chos Malal	21/11	231	Continuar control
Río Neuquén, Cinco Saltos	21/11	231	Continuar control
Río Negro, Mainqué	08/11	231	Continuar control
Río Negro, Villa Regina	14/11 21/11	550 231	Continuar control
Río Negro, Darwin	14/11	231	Continuar control
Río Negro, Patagones Malecón	14/11 29/11	1100 1100	Continuar control
Río Negro, Viedma Barco Hundido	14/11	240	Continuar control
Río Negro, Viedma Municipal	29/11	240	Continuar control

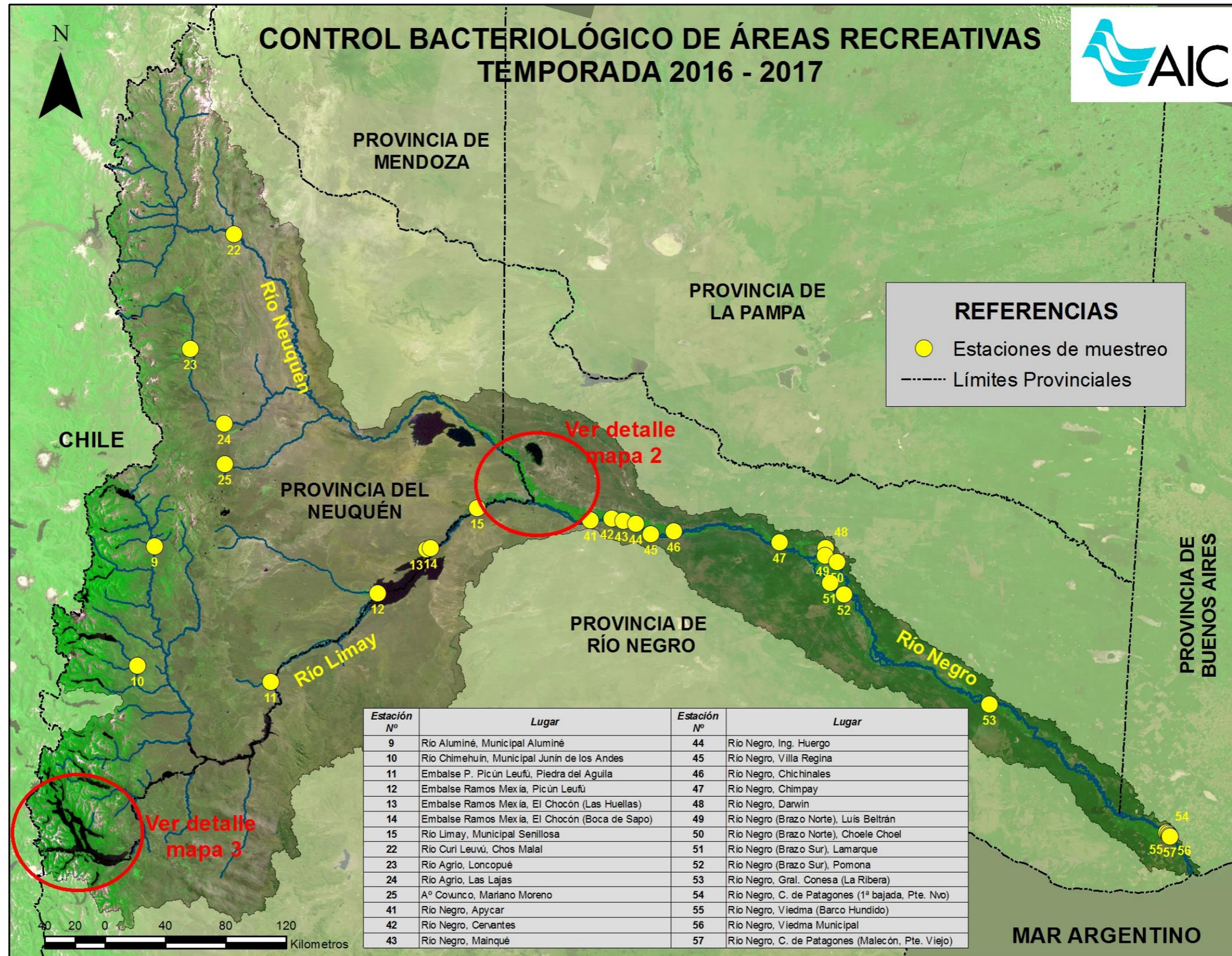
4. Bibliografía

- (1). AIC-SGA, 1998. *Evaluación de la Calidad del Agua para Uso Recreativo con Contacto Directo*. Informe Técnico.
- (2). AIC-SGA, 1999. *Evaluación de la Calidad del Agua para Uso Recreativo con Contacto Directo*. Informe Técnico.
- (3). AIC-SGA, 2001. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo (balnearios)*. Informe Técnico.
- (4). AIC-SGA, 2001. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Técnico Preliminar 2001 – 2002.
- (5). AIC-SGA, 2002. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Técnico Preliminar 2002 – 2003.
- (6). AIC-SGA, 2004. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2003 – 2004.
- (7). AIC-SGA, 2005. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2004 – 2005.
- (8). AIC-SGA, 2006. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2005 – 2006.
- (9). AIC-SGA, 2007. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2006 – 2007.
- (10). AIC-SGA, 2008. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2007 – 2008.
- (11). AIC-SGA, 2009. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2008 – 2009.
- (12). AIC-SGA, 2010. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2009 – 2010.
- (13). AIC-SGA, 2011. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2010 – 2011.
- (14). AIC-SGA, 2012. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2011 – 2012.
- (15). AIC-SGA, 2013. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2012 – 2013.
- (16). AIC-SGA, 2014. *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2013 – 2014.
- (17). AIC-SGA, 2015 *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2014 – 2015.
- (18). AIC-SGA, 2016 *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2015 – 2016.
- (19). AIC-SGA, 2004. *Control Bacteriológico en el área de influencia del Balneario Isla Jordán*.
- (20). AIC-SGA, 2009. *Control Bacteriológico en el área de influencia de los Balnearios de Fernández Oro y Allen (Río Negro)*.
- (21). Canadian Council of Ministers of the Environment, 1995. *Canadian Water Quality Guidelines*.
- (22). Environment Canada, 2004. *Canadian Water Quality Guidelines*.
- (23). U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 1999. *Action Plan for Beaches and Recreational Waters*.
- (24). APHA, AWWA, WEF, 1995. *Standard Methods for the examination of water and wastewater* (9223 B; 9225 D 3). Ed. 19 th.
- (25). AIC - Secretaría Operativa y Fiscalización. Reportes DIMS.
- (26). DPA, Delegación Regional Andina
- (27). DPA, Delegación Cinco Saltos
- (28). Ellis, J.C., 1989. *Handbook on the desing and interpretation of monitoring programmes*.
- (29). AIC-SOyF, 2016. Informe hidrometeorológico, Dic. 2016. <http://www.aic.gov.ar/sitio/archivos/201701/mensual%20diciembre%202016.pdf>

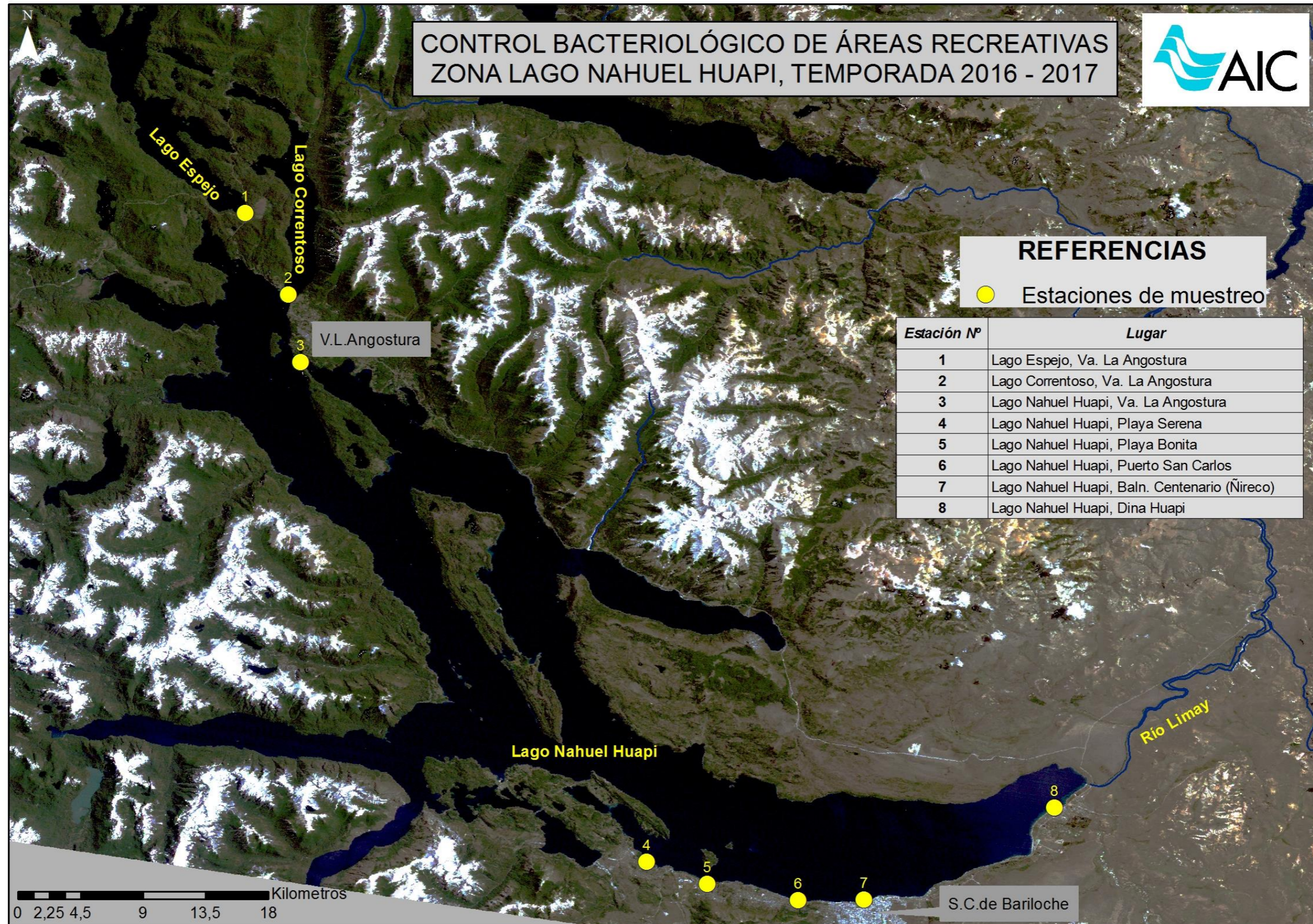
5. ANEXOS

5.1. MAPAS DE UBICACIÓN

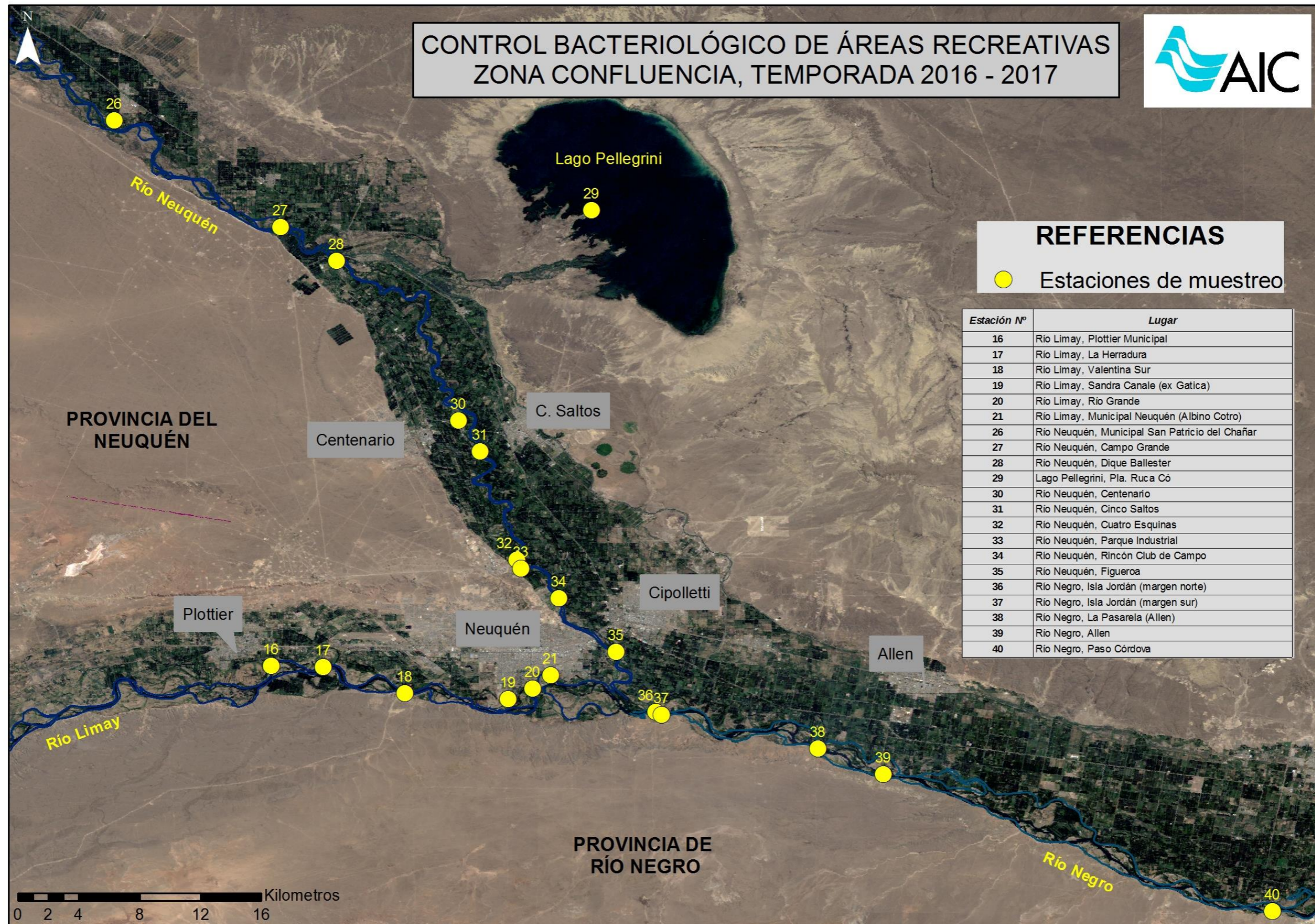
Mapa 1: ubicación general de los sitios



Mapa 2: detalle de los sitios localizados en el lago Nahuel Huapi



Mapa 3: detalle de los sitios localizados en la zona de la Confluencia



5.2. RESULTADOS Y DATOS DE CAMPO DE CADA ÁREA RECREATIVA.

<i>Lago Espejo – Estación N° 1</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Altura de escala (m) ⁽¹⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	10:00	10.0	13.0	1.52	6
16/11/2016	09:45	7.0	11.0	1.58	2
22/11/2016	09:00	14.0	13.0	1.51	2
24/11/2016	10:20	17.0	15.0	1.46	2
14/12/2016	13:44	12.0	7.0	1.24	2
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					2
APTITUD DE USO					

⁽¹⁾ Espejo Chico

<i>Lago Correntoso, Camping – Estación N° 2</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota (msnm) ⁽²⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	10:20	10.0	13.0	768.224	5
16/11/2016	10:16	8.0	12.0	768.278	2
22/11/2016	09:20	15.0	14.0	768.268	2
24/11/2016	10:50	19.0	18.0	768.254	2
14/12/2016	14:11	13.0	8.0	768.015	2
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					2
APTITUD DE USO					

⁽²⁾ Villa La Angostura

<i>Lago Nahuel Huapi, La Brava – Estación N° 3</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota (msnm) ⁽²⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	10:45	8.0	11.0	768.224	2
16/11/2016	09:15	6.0	10.0	768.278	12
22/11/2016	08:30	12.0	11.0	768.268	2
24/11/2016	09:45	17.0	16.0	768.254	19
14/12/2016	14:32	15.0	6.0	768.015	2
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					4
APTITUD DE USO					

⁽²⁾ Villa La Angostura

<i>Lago Nahuel Huapi, Playa Serena – Estación N° 4</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota (msnm) ⁽³⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	10:50	10.0	10.0	768.726	3
17/11/2016	10:25	10.5	9.0	768.791	3
21/11/2016	10:30	13.0	19.0	768.775	70
24/11/2016	09:55	11.0	14.0	768.762	3
29/11/2016	10:00	12.0	17.0	768.712	3
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					6
APTITUD DE USO					APTO

⁽³⁾ Bahía López

<i>Lago Nahuel Huapi, Playa Bonita – Estación N° 5</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota msnm ⁽³⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	11:45	11.0	9.5	768.726	3
17/11/2016	11:20	12.0	11.0	768.791	200
21/11/2016	11:30	14.0	19.0	768.775	40
24/11/2016	10:50	13.0	s/d	768.762	3900
29/11/2016	10:45	13.0	18.0	768.712	3
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					49
APTITUD DE USO					Apto

⁽³⁾ Bahía López

<i>Lago Nahuel Huapi, Puerto San Carlos – Estación N° 6</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota msnm ⁽³⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	12:25	s/d	s/d	768.726	4
17/11/2016	11:50	12.0	14.0	768.791	4
21/11/2016	12:00	14.5	21.0	768.775	3
24/11/2016	11:20	10.0	19.0	768.762	3
29/11/2016	11:10	13.0	20.0	768.712	9
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					4
APTITUD DE USO					APTO

⁽³⁾ Bahía López

<i>Lago Nahuel Huapi, Baln. Centenario (Ñireco) – Estación N° 7</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota msnm ⁽³⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	12:30	s/d	s/d/	768.726	43
17/11/2016	12:15	11.5	12.0	768.791	3
21/11/2016	12:10	13.0	22.0	768.775	23
24/11/2016	11:35	10.0	17.0	768.762	2100
29/11/2016	11:30	12.0	19.0	768.712	3
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					28
APTITUD DE USO					APTO

⁽³⁾ Bahía López

<i>Lago Nahuel Huapi, Dina Huapi – Estación N° 8</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota msnm ⁽³⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	13:10	s/d	s/d	768.726	4
17/11/2016	12:50	s/d	s/d	768.791	3
21/11/2016	13:00	15.0	22.0	768.775	4
24/11/2016	12:15	14.0	21.0	768.762	3
29/11/2016	12:15	14.0	19.0	768.712	3
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					3
APTITUD DE USO					APTO

⁽³⁾ Bahía López

<i>Río Aluminé, Municipal Aluminé – Estación N° 9</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽⁴⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
31/10/2016	11:15	16.0	11.0	121.7	47
07/11/2016	11:00	19.0	14.0	107.8	37
14/11/2016	11:00	14.5	12.0	75.9	120
21/11/2016	11:00	22.0	13.5	70.5	120
12/12/2016	12:30	15.0	14.0	45.7	47
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					65
APTITUD DE USO					

⁽⁴⁾ Estación Rahue

<i>Río Chimehuín, Junín de los Andes – Estación N° 10</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽⁵⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
09/11/2016	s/d	21.0	11.0	68.2	10
16/11/2016	s/d	23.0	11.2	68.5	7
23/11/2016	s/d	21.0	15.0	56.9	12
29/11/2016	s/d	29.0	15.0	50.6	5
01/12/2016	s/d	26.0	15.0	48.0	5
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					7
APTITUD DE USO					APTO

⁽⁵⁾ Estación Casa de Lata

<i>Embalse Pichi Picún Leufú, Balneario Piedra del Aguila – Estación N° 11</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota msnm	Escherichia coli (NMP/100 mL)
14/11/2016	13:30	32.0	14.0	478.1	21
17/11/2016	13:00	22.0	19.0	478.1	47
21/11/2016	13:40	24.5	16.5	478.1	7
24/11/2016	13:15	28.0	16.0	478.4	47
02/12/2016	12:20	24.0	16.0	478.4	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					33
APTITUD DE USO					APTO

<i>Embalse Ramos Mexía, Balneario Picún Leufu – Estación N° 12</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota msnm	Escherichia coli (NMP/100 mL)
21/11/2016	10:59	18.0	15.0	375.2	47
24/11/2016	11:36	25.0	20.0	375.2	2
30/11/2016	s/d	28.0	20.0	375.2	10
05/12/2016	s/d	12.0	15.0	375.4	120
12/12/2016	s/d	22.0	15.0	375.4	19
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					18
APTITUD DE USO					

<i>Embalse Ramos Mexía, Balneario Las Huellas – Estación N° 13</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota msnm	Escherichia coli (NMP/100 mL)
01/11/2016	06:50	7.0	9.0	375.2	12
08/11/2016	07:02	18.0	13.0	375.2	6
15/11/2016	08:00	14.0	12.0	375.2	19
22/11/2016	08:02	20.0	13.0	375.4	2
29/12/2016	08:04	21.0	15.0	375.4	2
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					5
APTITUD DE USO					APTO

<i>Embalse Ramos Mexía, Balneario Boca de Sapo – Estación N° 14</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota msnm	Escherichia coli (NMP/100 mL)
01/11/2016	06:33	7.0	10.0	375.2	2
08/11/2016	06:36	17.0	14.0	375.2	14
15/11/2016	07:37	14.0	11.0	375.2	5
22/11/2016	07:40	18.0	14.0	375.4	4
29/12/2016	07:43	19.0	15.0	375.4	5
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					5
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Limay, Municipal Senillosa – Estación N° 15</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal ⁽⁶⁾ m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	09:15	19.0	16.0	311.2	75
15/11/2016	13:55	26.0	15.0	304.9	120
22/11/2016	11:30	22.0	15.2	306.3	120
29/11/2016	10:10	23.5	16.5	330.4	120
01/12/2016	09:25	23.5	17.0	333.8	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					109
APTITUD DE USO					APTO

⁽⁶⁾ referido al Río Limay en Arroyito, por tratarse de un canal no aforado.

<i>Río Limay, Plottier Municipal – Estación N° 16</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	08:45	19.0	16.0	311.2	47
15/11/2016	14:30	24.0	15.0	304.9	37
22/11/2016	10:00	18.0	15.0	306.3	37
29/11/2016	09:30	22.0	17.0	330.4	47
01/12/2016	08:50	23.0	18.0	333.8	107
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					50
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Limay, La Herradura – Estación N° 17</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	08:25	18.0	16.0	311.2	37
15/11/2016	14:45	22.0	14.0	304.9	47
22/11/2016	09:45	18.0	15.0	306.3	32
29/11/2016	09:20	22.0	17.0	330.4	21
01/12/2016	08:30	23.0	18.0	333.8	58
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					37
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Limay, Valentina Sur – Estación N° 18</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	10:05	18.5	17.0	291.3	120
14/11/2016	09:26	19.0	15.5	291.1	120
21/11/2016	09:39	20.0	16.5	292.4	47
29/11/2016	11:24	23.0	19.0	318.5	120
01/12/2016	09:21	25.5	19.0	316.2	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					99
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Limay, Sandra Canale (calle Gatica) – Estación N° 19</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	10:44	19.5	16.5	291.3	120
14/11/2016	10:02	21.5	16.0	291.1	231
21/11/2016	10:11	20.0	16.5	292.4	120
29/11/2016	12:03	26.0	18.5	318.5	120
01/12/2016	09:55	24.0	19.0	316.2	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					137
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Limay, Río Grande – Estación N° 20</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	11:05	21.5	17.0	291.3	120
14/11/2016	10:12	22.0	16.0	291.1	75
21/11/2016	10:32	19.0	17.0	292.4	120
29/11/2016	12:20	25.0	19.0	318.5	120
01/12/2016	10:11	24.0	19.0	316.2	47
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					90
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Limay, Municipal Neuquén (Albino Cotro) – Estación N° 21</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	11:30	20.5	17.0	291.3	120
14/11/2016	10:32	21.0	16.0	291.1	120
21/11/2016	10:53	18.5	17.0	292.4	231
29/11/2016	12:39	26.0	20.0	318.5	550
01/12/2016	10:27	24.5	19.0	316.2	231
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					211
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Curi Leuvú, Chos Malal – Estación N° 22</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽⁷⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
31/10/2016	16:25	14.0	12.0	14.2	120
08/11/2016	16:55	25.0	20.0	13.5	120
14/11/2016	16:10	22.0	14.0	7.7	120
21/11/2016	18:10	27.0	23.0	5.6	231
29/11/2016	18:05	29.0	24.0	5.7	47
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					113
APTITUD DE USO					APTO

⁽⁷⁾ Estación Los Maitenes

<i>Río Agrio, Loncopué – Estación N° 23</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽⁸⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
31/10/2016	12:35	18.0	12.0	31.6	47
07/11/2016	10:50	18.0	14.0	29.9	47
14/11/2016	11:00	17.0	12.0	19.2	120
21/11/2016	11:30	18.0	13.0	16.1	120
29/11/2016	10:50	20.0	14.0	13.0	107
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					80
APTITUD DE USO					APTO

⁽⁸⁾ Estación Est. Huarenchenque

<i>Río Agrio, Las Lajas – Estación N° 24</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽⁹⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
31/10/2016	10:05	12.0	10.0	75.9	120
07/11/2016	09:40	12.0	10.0	65.6	120
14/11/2016	09:50	16.0	10.0	44.8	120
21/11/2016	10:15	11.0	12.0	37.0	231
29/11/2016	09:35	12.0	10.0	31.9	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					137
APTITUD DE USO					APTO

⁽⁹⁾ Estación Bajada del Agrio

<i>Arroyo Covunco, Mariano Moreno – Estación N° 25</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽¹⁰⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
31/10/2016	08:47	16.0	12.0	10.9	120
07/11/2016	08:45	20.0	14.0	8.3	107
14/11/2016	08:50	17.0	12.0	5.3	58
21/11/2016	09:00	22.0	13.0	4.8	120
29/11/2016	08:46	12.0	13.0	4.1	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					101
APTITUD DE USO					APTO

⁽¹⁰⁾ Estación Portada Covunco

<i>Río Neuquén, Municipal San Patricio del Chañar – Estación N° 26</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽¹¹⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	11:00	23.0	21.5	70.0	120
15/11/2016	09:20	21.0	16.0	90.0	120
22/11/2016	10:55	26.0	17.5	110.0	120
29/11/2016	12:20	26.0	19.0	110.0	47
01/12/2016	11:15	26.5	19.8	112.0	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					99
APTITUD DE USO					APTO

⁽¹¹⁾ referido al Río Neuquén en Compensador El Chañar, por tratarse de un brazo no aforado.

<i>Río Neuquén, Campo Grande – Estación N° 27</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽¹¹⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	16:38	26.9	21.6	70.0	58
14/11/2016	13:15	25.0	19.4	90.0	120
21/11/2016	14:05	28.0	19.4	110.0	21
29/11/2016	14:16	35.0	22.9	110.0	120
01/12/2016	14:07	35.0	21.5	112.0	107
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					72
APTITUD DE USO					APTO

⁽¹¹⁾ referido al Río Neuquén en Compensador El Chañar, por tratarse de un brazo no aforado.

<i>Río Neuquén, Dique Ballester (Va. Alegre) – Estación N° 28</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	10:30	23.5	20.0	38.2	107
15/11/2016	12:20	26.0	16.0	34.5	120
22/11/2016	09:50	25.5	17.0	43.4	58
29/11/2016	11:50	26.0	19.0	41.0	37
01/12/2016	10:45	26.0	20.0	42.0	107
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					78
APTITUD DE USO					APTO

<i>Lago Pellegrini, Pla. Ruca C6 – Estaci6n N6 29</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Cota msnm ⁽¹²⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	16:00	27.0	20.8	s/d	19
14/11/2016	12:34	26.0	18.2	s/d	37
21/11/2016	13:23	23.0	22.8	s/d	12
29/11/2016	13:20	31.0	24.1	s/d	12
01/12/2016	13:23	33.0	23.0	s/d	32
MEDIA GEOM6TRICA (G)					20
APTITUD DE USO					APTO

⁽¹²⁾ En base a lectura de escala municipal. s/d = sin dato

<i>R6o Neuqu6n, Centenario – Estaci6n N6 30</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	10:00	22.0	21.0	38.2	120
15/11/2016	12:40	24.0	16.0	34.5	120
22/11/2016	09:00	22.0	18.0	43.4	21
29/11/2016	11:30	25.5	19.0	41.0	120
01/12/2016	10:15	24.0	20.0	42.0	47
MEDIA GEOM6TRICA (G)					70
APTITUD DE USO					APTO

<i>R6o Neuqu6n, Cinco Saltos – Estaci6n N6 31</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
21/11/2016	14:38	28.0	22.4	35.8	231
29/11/2016	15:47	34.0	23.8	41.0	21
01/12/2016	14:36	34.0	23.6	42.0	32
05/12/2016	11:29	24.0	20.6	45.8	120
13/12/2016	-	-	-	55.3	-
MEDIA GEOM6TRICA (G)					66
APTITUD DE USO					

<i>R6o Neuqu6n, Cuatro Esquinas – Estaci6n N6 32</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
21/11/2016	12:46	23.0	22.2	35.8	120
29/11/2016	16:11	32.0	24.5	41.0	550
01/12/2016	12:45	31.0	23.0	42.0	550
05/12/2016	12:37	22.0	21.2	45.8	120
13/12/2016	-	-	-	55.3	231
MEDIA GEOM6TRICA (G)					252
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Neuquén, Parque Industrial – Estación N° 33</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	13:00	25.0	21.0	39.2	107
14/11/2016	11:41	25.0	18.5	33.5	1200
21/11/2016	12:23	26.0	19.5	35.8	1200
29/11/2016	13:42	31.0	21.5	41.0	470
01/12/2016	11:54	30.0	22.0	42.0	550
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					525
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Neuquén, Rincón Club de Campo – Estación N° 34</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	12:25	20.0	17.5	39.2	231
14/11/2016	11:16	23.0	19.0	33.5	550
21/11/2016	11:59	21.0	19.0	35.8	550
29/11/2016	13:21	27.5	21.0	41.0	1800
01/12/2016	11:30	27.5	22.0	42.0	470
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					568
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Neuquén, Figueroa – Estación N° 35</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	11:50	24.0	21.0	39.2	550
14/11/2016	10:51	23.0	18.5	33.5	1200
21/11/2016	11:24	21.0	19.5	35.8	1800
29/11/2016	12:57	27.0	23.0	41.0	550
01/12/2016	11:00	27.0	23.0	42.0	470
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					790
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Negro, Isla Jordán (margen Norte) – Estación N° 36</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	14:43	30.8	23.1	340	550
14/11/2016	12:00	28.5	18.2	339	1200
21/11/2016	12:20	27.0	19.6	344	1200
29/11/2016	12:19	29.0	25.8	371	1800
01/12/2016	11:52	29.0	22.9	376	1200
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					1113
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Negro, Isla Jordán (margen Sur) – Estación N° 37</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	14:26	21.5	19.4	340	1200
14/11/2016	11:42	24.5	17.0	339	1500
21/11/2016	13:12	24.0	22.0	344	1200
29/11/2016	12:04	28.0	21.9	371	470
01/12/2016	11:36	31.0	20.4	376	1200
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					1040
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Negro, La Pasarela (Allen) – Estación N° 38</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	13:35	26.7	18.1	362	550
14/11/2016	11:08	23.5	17.2	349	120
21/11/2016	11:39	19.0	17.4	353	550
29/11/2016	11:14	26.0	20.1	387	1200
01/12/2016	11:07	31.0	20.4	383	550
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					474
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Negro, Allen – Estación N° 39</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	13:04	29.1	24.2	362	231
14/11/2016	10:38	20.0	16.8	349	120
21/11/2016	11:11	21.0	18.7	353	1200
29/11/2016	11:12	26.0	25.1	387	550
01/12/2016	10:42	30.0	21.2	383	470
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					386
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Negro, Paso Córdoba – Estación N° 40</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	10:44	23.1	20.5	362	550
14/11/2016	10:06	19.5	17.3	349	231
21/11/2016	10:44	18.0	18.9	353	1200
29/11/2016	10:35	28.0	21.2	387	231
01/12/2016	10:13	30.0	22.0	383	1200
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					531
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Negro, Defensa Apycar – Estación N° 41</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	10:21	23.7	19.2		550
14/11/2016	09:45	19.0	17.4		550
21/11/2016	10:24	18.0	17.7		550
29/11/2016	10:19	24.5	20.6		1200
01/12/2016	09:56	28.0	21.0		470
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					623
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Negro, Cervantes – Estación N° 42</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	09:22	21.6	18.6	362	120
14/11/2016	09:16	19.0	17.0	349	550
21/11/2016	10:00	17.0	17.2	353	550
29/11/2016	09:34	23.0	19.9	387	107
01/12/2016	09:30	26.0	21.1	383	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					216
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Negro, Mainqué – Estación N° 43</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	09:01	21.5	19.5	362	231
14/11/2016	08:52	19.0	17.6	349	120
21/11/2016	09:40	16.0	18.6	353	120
29/11/2016	09:16	21.0	20.9	387	120
01/12/2016	09:08	25.0	22.7	383	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					137
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Negro, Ing. Huergo – Estación N° 44</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	08:39	22.5	18.7	362	120
14/11/2016	08:30	18.0	17.1	349	550
21/11/2016	09:20	16.0	17.7	353	550
29/11/2016	08:53	24.0	20.6	387	550
01/12/2016	08:44	25.0	22.0	383	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					299
APTITUD DE USO					NO APTO

<i>Río Negro, Va. Regina – Estación N° 45</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	07:23	18.0	17.9	362	107
14/11/2016	07:58	18.0	16.5	349	550
21/11/2016	08:45	16.0	17.7	353	231
29/11/2016	07:33	19.0	18.2	387	107
01/12/2016	08:05	26.0	21.6	383	75
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					161
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Negro, Chichinales – Estación N° 46</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	06:55	17.0	19.1	362	120
14/11/2016	07:28	18.0	18.4	349	107
21/11/2016	08:15	13.0	17.9	353	120
29/11/2016	07:05	16.0	20.4	387	75
01/12/2016	07:37	21.0	22.8	383	47
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					88
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Negro, Chimpay – Estación N° 47</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	10:32	16.0	18.9	370	9
14/11/2016	10:32	18.5	18.0	350	75
21/11/2016	09:40	12.0	17.0	352	120
29/11/2016	10:12	23.0	21.5	386	21
01/12/2016	08:52	23.0	23.0	387	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					46
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Negro, Darwin – Estación N° 48</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	12:52	17.0	20.5	370	75
14/11/2016	11:15	20.0	18.5	350	231
21/11/2016	09:30	14.0	18.5	352	120
29/11/2016	11:00	26.0	24.0	386	47
01/12/2016	09:40	26.0	24.0	387	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					103
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Negro (brazo norte), Luis Beltrán – Estación N° 49</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽¹³⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	12:02	19.0	18.0	370	58
14/11/2016	12:30	21.0	18.5	358	107
21/11/2016	11:30	20.0	24.5	348	47
29/11/2016	09:04	20.5	22.0	379	21
01/12/2016	07:33	20.0	22.0	390	47
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					49
APTITUD DE USO					APTO

⁽¹³⁾ estimado para el brazo del Río Negro donde se localiza el balneario (aproximadamente 80% del caudal total del brazo norte).

<i>Río Negro (brazo norte), Choele Choel – Estación N° 50</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
07/11/2016	13:17	25.5	20.0	370	15
14/11/2016	11:45	20.0	18.0	358	120
21/11/2016	10:00	16.0	18.5	348	37
29/11/2016	11:31	22.5	22.0	379	21
01/12/2016	11:10	29.0	24.0	390	47
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					37
APTITUD DE USO					APTO

<i>Río Negro (brazo sur), Lamarque – Estación N° 51</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽¹⁴⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	10:32	19.0	19.0	10	75
14/11/2016	09:50	17.0	17.7	10	120
21/11/2016	10:56	20.0	18.0	10	21
29/11/2016	08:28	19.0	21.5	10	21
01/12/2016	10:18	27.0	23.0	10	21
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					39
APTITUD DE USO					APTO

⁽¹⁴⁾ estimado.

<i>Río Negro (brazo sur), Pomona – Estación N° 52</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s ⁽¹⁵⁾	Escherichia coli (NMP/100 mL)
08/11/2016	09:32	20.5	18.0	40	120
14/11/2016	09:20	16.0	19.0	40	47
21/11/2016	10:35	15.0	20.0	40	47
29/11/2016	08:03	18.5	22.0	40	21
01/12/2016	10:36	29.0	25.0	40	120
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					58
APTITUD DE USO					APTO

⁽¹⁵⁾ estimado. Considera restitución de Central Céspedes.

<i>Río Negro, Gral. Conesa (La Ribera) – Estación N° 53</i>						
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)	
08/11/2016	16:15	21.0	19.5	387	120	
14/11/2016	17:30	27.5	19.0	358	120	
21/11/2016	17:30	25.5	20.5	348	21	
29/11/2016	16:40	30.0	24.5	359	21	
01/12/2016	18:00	35.0	25.5	379	21	
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					43	
APTITUD DE USO					APTO	

<i>Río Negro, C. de Patagones (1ª Bajada, Pte. Nuevo) – Estación N° 54</i>						
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Marea (¹⁶)	E. coli (NMP/100 mL)
31/10/2016	11:10	23.0	18.0	304	Alta	9
07/11/2016	10:25	19.0	20.0	346	Baja	23
14/11/2016	12:05	24.0	20.0	307	Plea	93
21/11/2016	11:40	18.0	20.0	310	Baja	23
29/11/2016	12:46	30.0	24.0	300	Plea	38
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					28	
APTITUD DE USO					APTO	

(¹⁶) estado de la marea (B=bajante; M=media; A=alta)s.

<i>Río Negro, Viedma (Barco Hundido) – Estación N° 55</i>						
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Marea (¹⁶)	E. coli (NMP/100 mL)
31/10/2016	12:00	24.5	20.0	304	Alta	43
07/11/2016	11:20	20.0	20.5	346	Baja	15
14/11/2016	12:15	24.0	20.0	307	Plea	240
21/11/2016	11:50	20.0	20.5	310	Baja	43
29/11/2016	12:20	28.0	24.0	300	Plea	93
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					57	
APTITUD DE USO					APTO	

(¹⁶) estado de la marea (B=bajante; M=media; A=alta)s.

<i>Río Negro, Viedma (Municipal) – Estación N° 56</i>						
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Marea (¹⁶)	E. coli (NMP/100 mL)
31/10/2016	11:50	25.0	22.0	304	Alta	23
07/11/2016	11:00	20.0	21.0	346	Baja	43
14/11/2016	12:30	24.0	20.0	307	Plea	240
21/11/2016	12:10	20.0	22.0	310	Baja	93
29/11/2016	12:10	28.0	23.0	300	Plea	23
MEDIA GEOMÉTRICA (G)					55	
APTITUD DE USO					APTO	

(¹⁶) estado de la marea (B=bajante; M=media; A=alta)s.

<i>Río Negro, C. de Patagones (Malecón, Pte. Viejo) – Estación N° 57</i>						
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m ³ /s	Marea (¹⁶)	E. coli (NMP/100 mL)
31/10/2016	10:30	23.0	20.0	304	Alta	9
07/11/2016	10:45	19.0	20.5	346	Baja	43
14/11/2016	11:50	24.0	20.0	307	Plea	1100
21/11/2016	11:30	18.0	19.0	310	Baja	23
29/11/2016	13:00	30.0	23.0	300	Plea	1100
MEDIA GEOMÉTRICA (G)						102
APTITUD DE USO						APTO

⁽¹⁶⁾ estado de la marea (B=bajante; M=media; A=alta)s.