



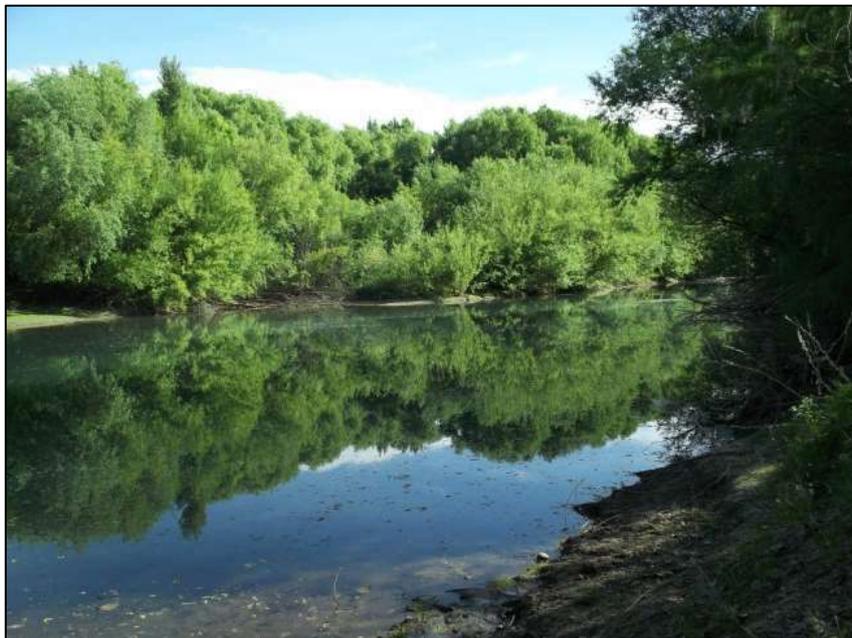
**Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas
de los Ríos Limay, Neuquén y Negro**

SECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL

CONTROL BACTERIOLÓGICO DE ÁREAS RECREATIVAS

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

Informe Temporada 2019 - 2020





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

AUTORIDADES

Consejo de Gobierno:

- *Presidente: Ministro del Interior
Dr. Eduardo DE PEDRO*
- *Gobernador de la Provincia del Neuquén
Cdr. Omar GUTIERREZ*
- *Gobernadora de la Provincia de Río Negro
Lic. Arabela CARRERAS*
- *Gobernador de la Provincia de Buenos Aires
Lic. Axel KICILLOF*

Comité Ejecutivo:

- ✓ *Presidente Interino:
Representante de la Pcia. de Río Negro
Ing. Fernando CURETTI*
- ✓ *Representante de la Pcia. del Neuquén
Ing. Elías Alberto SAPAG*
- ✓ *Representante de la Pcia. de Buenos Aires
Lic. Javier REYES BONFIGLI*
- ✓ *Representante del Estado Nacional
Ing. Marcelo GAVIÑO NOVILLO*

Edición: Mes de Mayo 2020.

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: Balneario de Chichinales, Río Negro

(* 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

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

Informe Temporada 2019 - 2020

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

CONTROL BACTERIOLÓGICO DE ÁREAS RECREATIVAS

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

Informe Temporada 2019 - 2020

CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducción | 2 |
| 1.1. Antecedentes | 2 |
| 1.2. Objetivos | 2 |
| 2. Aspectos metodológicos | 3 |
| 2.1. Áreas recreativas relevadas | 3 |
| 2.2. Grupos de trabajo | 5 |
| 2.3. Criterios de calificación, tareas de campo y análisis de laboratorio | 5 |
| 3. Resultados y Conclusiones | 7 |
| 3.1. Resultados de la temporada 2019 – 2020 | 7 |
| 3.2. Evolución temporal de la aptitud de las áreas recreativas | 9 |
| 3.3. Áreas informales | 12 |
| 4. Bibliografía | 13 |
| 5. Anexos | 14 |
| 5.1. Mapas de ubicación | 15 |
| 5.2. Registros en áreas recreativas formales | 18 |
| 5.3. Registros en áreas informales | 30 |

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 diversas áreas recreativas de la cuenca (1-18) y en áreas de influencia (22 y 23).

A lo largo de los años de monitoreo, se han registrado elevados porcentajes de aptitud de las áreas de recreación, en general mayores al 90 % sobre el total de los sitios relevados.

La Propuesta Técnica para la presente evaluación de las áreas recreativas, 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 2019 – 2020 en distintas áreas recreativas de la cuenca, mediante la evaluación de su calidad bacteriológica.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1. Áreas recreativas relevadas

Durante la temporada estival 2019 – 2020 se monitorearon 47 áreas recreativas formales en toda la cuenca, de las cuales 22 se localizaron en la Provincia del Neuquén, 23 en la de Río Negro y 2 en la Provincia de Buenos Aires (mapas 1, 2 y 3 en anexos). En las tablas 1, 2 y 3 se detallan los sitios de monitoreo localizados en las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro respectivamente.

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

| Código | Nº Mapa | Sitio | Provincia | Cuenca |
|--------------|---------|--|-----------|-----------|
| 1.01.LESPE01 | 1 | Lago Espejo, Va. La Angostura | Neuquén | Río Limay |
| 1.01.LCORR01 | 2 | Lago Correntoso, Va. La Angostura | Neuquén | |
| 1.02.LNAHU19 | 3 | Lago Nahuel Huapi, Va. La Angostura, B. La Brava | Neuquén | |
| 1.02.LNAHU02 | 4 | Lago Nahuel Huapi, Playa Serena | Río Negro | |
| 1.02.LNAHU05 | 5 | Lago Nahuel Huapi, Playa Bonita | Río Negro | |
| 1.02.LNAHU10 | 6 | Lago Nahuel Huapi, Puerto San Carlos | Río Negro | |
| 1.02.LNAHU28 | 7 | Lago Nahuel Huapi, Baln. Centenario (Ñireco) | Río Negro | |
| 1.02.LNAHU16 | 8 | Lago Nahuel Huapi, Dina Huapi | Río Negro | |
| 2.07.RALUM02 | 9 | Río Aluminé, Municipal Aluminé | Neuquén | |
| 2.08.RCHIM03 | 10 | Río Chimehuín, Municipal Junín de los Andes | Neuquén | |
| 1.07.EPPLE05 | 11 | Embalse P. Picún Leufú, Piedra del Aguila | Neuquén | |
| 1.09.EECHO01 | 12 | Embalse Ramos Mexía, Picún Leufú | Neuquén | |
| 1.09.EECHO06 | 13 | Embalse Ramos Mexía, El Chocón (Las Huellas) | Neuquén | |
| 1.09.EECHO07 | 14 | Embalse Ramos Mexía, El Chocón (Boca de Sapo) | Neuquén | |
| 1.10.RLIIN02 | 15 | Río Limay, Municipal Senillosa | Neuquén | |
| 1.10.RLIIN05 | 17 | Río Limay, La Herradura | Neuquén | |
| 1.10.RLIIN15 | 18 | Río Limay, Valentina Sur | Neuquén | |
| 1.10.RLIIN08 | 19 | Río Limay, Sandra Canale (ex Gatica) | Neuquén | |
| 1.10.RLIIN10 | 20 | Río Limay, Río Grande | Neuquén | |
| 1.10.RLIIN11 | 21 | Río Limay, Municipal Neuquén (Albino Cotro) | Neuquén | |

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

| Código | Nº Mapa | Sitio | Provincia | Cuenca |
|--------------|---------|--|-----------|-------------|
| 3.08.RCURI01 | 22 | Río Curi Leuvú, Chos Malal | Neuquén | Río Neuquén |
| 3.09.RAGRI01 | 23 | Río Agrio, Loncopué | Neuquén | |
| 3.09.RAGRI02 | 24 | Río Agrio, Las Lajas | Neuquén | |
| 3.10.ACOVU01 | 25 | Aº Covunco, Mariano Moreno | Neuquén | |
| 3.12.RNQIN05 | 26 | Río Neuquén, Municipal San Patricio del Chañar | Neuquén | |
| 3.12.RNQIN08 | 27 | Río Neuquén, Campo Grande | Río Negro | |
| 3.12.RNQIN36 | 29 | Río Neuquén, Vista Alegre | Neuquén | |
| 3.12.LPELL01 | 30 | Lago Pellegrini, Pla. Ruca Có | Río Negro | |
| 3.12.RNQIN14 | 31 | Río Neuquén, Centenario | Neuquén | |

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

| Código | Nº Mapa | Sitio | Provincia | Cuenca |
|--------------|---------|--|--------------|-----------|
| 4.01.RNGSU05 | 39 | Río Negro, Allen | Río Negro | Río Negro |
| 4.01.RNGSU07 | 41 | Río Negro, Cervantes | Río Negro | |
| 4.01.RNGSU08 | 42 | Río Negro, Mainqué | Río Negro | |
| 4.01.RNGSU09 | 43 | Río Negro, Ing. Huergo | Río Negro | |
| 4.01.RNGSU14 | 44 | Río Negro, Villa Regina | Río Negro | |
| 4.01.RNGSU15 | 45 | Río Negro, Chichinales | Río Negro | |
| 4.01.RNGME16 | 46 | Río Negro, Chelforó | Río Negro | |
| 4.01.RNGME09 | 47 | Río Negro, Chimpay | Río Negro | |
| 4.01.RNGME02 | 48 | Río Negro, Darwin | Río Negro | |
| 4.01.RNGME05 | 49 | Río Negro (Brazo Norte), Luís Beltrán | Río Negro | |
| 4.01.RNGME04 | 50 | Río Negro (Brazo Norte), Choele Choel | Río Negro | |
| 4.01.RNGME07 | 51 | Río Negro (Brazo Sur), Lamarque | Río Negro | |
| 4.01.RNGME06 | 52 | Río Negro (Brazo Sur), Pomona | Río Negro | |
| 4.01.RNGIN01 | 53 | Río Negro, Gral. Conesa (La Ribera) | Río Negro | |
| 4.01.RNGIN06 | 54 | Río Negro, C. de Patagones (1ª bajada, Pte. Nvo) | Buenos Aires | |
| 4.01.RNGIN03 | 55 | Río Negro, Viedma (Barco Hundido) | Río Negro | |
| 4.01.RNGIN07 | 56 | Río Negro, Viedma Municipal | Río Negro | |
| 4.01.RNGIN04 | 57 | Río Negro, C. de Patagones (Malecón, Pte. Viejo) | Buenos Aires | |

De modo complementario y con el propósito de evaluar su evolución en el tiempo, se relevaron además 10 áreas de uso espontáneo no habilitadas formalmente como balnearios, las cuales han sido monitoreadas en su aptitud en los últimos años. En la tabla 4 se detallan dichos sitios, discriminados por cuenca.

Tabla 4: Sitios de monitoreo en áreas de uso espontáneo no habilitadas formalmente como balnearios, localizadas en las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro.

| Código | Nº Mapa | Sitio | Provincia | Cuenca |
|--------------|---------|---------------------------------------|-----------|-------------|
| 1.10.RLIIN03 | 16 | Río Limay, Plottier Municipal | Neuquén | Río Limay |
| 3.12.RNQIN09 | 28 | Río Neuquén, Dique Ballester | Neuquén | Río Neuquén |
| 3.12.RNQIN16 | 32 | Río Neuquén, Cuatro Esquinas | Río Negro | |
| 3.12.RNQIN17 | 33 | Río Neuquén, Parque Industrial | Neuquén | |
| 3.12.RNQIN19 | 34 | Río Neuquén, Rincón Club de Campo | Neuquén | |
| 3.12.RNQIN21 | 35 | Río Neuquén, Figueroa | Neuquén | |
| 4.01.RNGSU02 | 36 | Río Negro, Isla Jordán (margen norte) | Río Negro | Río Negro |
| 4.01.RNGSU01 | 37 | Río Negro, Isla Jordán (margen sur) | Río Negro | |
| 4.01.RNGSU04 | 38 | Río Negro, La Pasarela (Allen) | Río Negro | |
| 4.01.RNGSU17 | 40 | Río Negro, Defensa Apycar | Río Negro | |

2.2. Grupos de trabajo

Las tareas de campo se realizaron conformando catorce grupos operativos con personal de la AIC y Organismos provinciales y/o municipales, tal como fuera realizado en años anteriores. En este sentido, participaron 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 Águila, Municipalidad de Picún Leufú y Cuerpo de Guardafaunas de Neuquén, 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 (Tabla 5) todos los elementos necesarios para realizar la colección, acondicionamiento y envío de las muestras.

Tabla 5: Grupos operativos participantes de los muestreos.

| Grupo operativo | Personal interviniente | Organismo |
|----------------------|---|--------------------------------|
| Bariloche | Lic. Florencia Fasani | DPA |
| Va. La Angostura | Gdfna. Cynthia Espindola | Guardafaunas del Neuquén |
| Junín de los Andes | Gdfna. Damián Díaz | Guardafaunas del Neuquén |
| Piedra del Águila | Lic. Tamara Viveros | Municipalidad de P. del Águila |
| Chos Malal | Gdfna. Luis Héctor López | Guardafaunas del Neuquén |
| Aluminé | Gdfna.: Martín Salazar/Jessica Bravo | Guardafaunas del Neuquén |
| Zapala | Gdfnas.: Favio Olave/Camilo Marín/Rolando Olave | Guardafaunas del Neuquén |
| Alto Valle (Neuquén) | Lic. Juliana Agúndez/ Téc. Anibal Contreras | AIC |
| Neuquén Capital | Téc. Gabriela Espinoza/Téc. Martín Cornejo | Municipalidad de Neuquén |
| El Chocón | Lic. Andrea Lucero/Téc. Florencia Arriaga | Municipalidad de El Chocón |
| Alto Valle Río Negro | Téc. Juan Martínez | DPA |
| Valle Medio | Dra. Patricia Rossi/Sr. David Bilbao/Sr. Fabián Urzagasti | DPA |
| Conesa | Ing. Walter Bini | ARSE |
| Valle Inferior | Ing. Paola Eberling /Lic. M ^a Eugenia Maestro | DPA |

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

La aptitud del agua en las áreas recreativas relevadas se determinó de acuerdo con los criterios expuestos por las *Guías Canadienses de Calidad de Agua* (24, 25) 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 (25, 26).

Las áreas recreativas se consideran *aptas*, 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 una de las áreas recreativas consideradas. El período de monitoreo estuvo comprendido mayormente entre el 28 de octubre y el 4 de diciembre de 2019, salvo casos puntuales en los que por cuestiones climáticas u operativas debieron reprogramarse las fechas del relevamiento.

Se colectaron en total 285 muestras, las cuales se conservaron en frío (< 4 °C) y oscuridad para su posterior determinación en los laboratorios CIATI de Centenario (Pcia. del Neuquén) y BEHA Ambiental de San Carlos de Bariloche (Pcia. de Río Negro), los cuales estuvieron sujetos a Auditorías del INTI contratadas por la AIC.

Los análisis se realizaron aplicando la técnica del sustrato cromogénico (MUG), empleando caldo laurilsulfato, confirmación por fluorescencia a la luz UV y producción de indol (27); en el caso de CIATI se utilizó el método rápido "Colilert", el cual brinda resultados dentro de las 24 hs. de recepcionadas las muestras.

En todas las áreas recreativas 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 (28), las cotas del lago Nahuel Huapi (29), de los embalses Pichi Picún Leufú y Ezequiel Ramos Mexía (28) y del lago Pellegrini (30) y altura de escala en los lagos Espejo Chico y Correntoso (28).

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 (32). 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

3.1. Resultados de la temporada 2019 – 2020

En las tablas 6, 7 y 8 se presenta la calificación y media geométrica (**G**) de la concentración de *Escherichia coli* (NMP/100 mL) estimada para cada una de las áreas recreativas formales relevadas en las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Limay, respectivamente.

Tabla 6: Concentración de *E. coli* y calificación de las áreas recreativas formales relevadas en la cuenca del río Limay.

| Código | Nº Mapa | Sitio | G | Calificación | Observaciones |
|--------------|---------|---|----|--------------|-------------------|
| 1.01.LESPE01 | 1 | Lago Espejo, Va. La Angostura | 6 | Apto | |
| 1.01.LCORR01 | 2 | Lago Correntoso, Va. La Angostura | 4 | Apto | |
| 1.02.LNAHU19 | 3 | Lago Nahuel Huapi, Va. La Angostura | 4 | Apto | |
| 1.02.LNAHU02 | 4 | Lago Nahuel Huapi, Playa Serena | 13 | Apto | |
| 1.02.LNAHU05 | 5 | Lago Nahuel Huapi, Playa Bonita | 7 | Apto | |
| 1.02.LNAHU10 | 6 | Lago Nahuel Huapi, Puerto San Carlos | 3 | Apto | |
| 1.02.LNAHU28 | 7 | Lago Nahuel Huapi, Baln. Centenario (Ñireco) | 6 | Apto | |
| 1.02.LNAHU16 | 8 | Lago Nahuel Huapi, Dina Huapi | 5 | Apto | Continuar control |
| 2.07.RALUM02 | 9 | Río Aluminé, Municipal Aluminé | 14 | Apto | |
| 2.08.RCHIM03 | 10 | Río Chimehuín, Municipal Junín de los Andes | 6 | Apto | |
| 1.07.EPPLE05 | 11 | Embalse P. Picún Leufú, Piedra del Aguila | 16 | Apto | |
| 1.09.EECHO01 | 12 | Embalse Ramos Mexía, Picún Leufú | 1 | Apto | |
| 1.09.EECHO06 | 13 | Embalse Ramos Mexía, El Chocón (Las Huellas) | 3 | Apto | |
| 1.09.EECHO07 | 14 | Embalse Ramos Mexía, El Chocón (Boca de Sapo) | 3 | Apto | |
| 1.10.RLIIN02 | 15 | Río Limay, Municipal Senillosa | 54 | Apto | |
| 1.10.RLIIN05 | 16 | Río Limay, La Herradura | 7 | Apto | |
| 1.10.RLIIN15 | 17 | Río Limay, Valentina Sur | 40 | Apto | Continuar control |
| 1.10.RLIIN08 | 18 | Río Limay, Sandra Canale (ex Gatica) | 23 | Apto | |
| 1.10.RLIIN10 | 19 | Río Limay, Río Grande | 27 | Apto | |
| 1.10.RLIIN11 | 20 | Río Limay, Municipal Neuquén (Albino Cotro) | 47 | Apto | Continuar control |

Tabla 7: Concentración de *E. coli* y calificación de las áreas recreativas formales relevadas en la cuenca del río Neuquén.

| Código | Nº Mapa | Sitio | G | Calificación | Observaciones |
|--------------|---------|--|-----|--------------|-------------------|
| 3.08.RCURI01 | 21 | Río Curi Leuvú, Chos Malal | 39 | Apto | Continuar control |
| 3.09.RAGRI01 | 22 | Río Agrio, Loncopué | 7 | Apto | |
| 3.09.RAGRI02 | 23 | Río Agrio, Las Lajas | 188 | Apto | Continuar control |
| 3.10.ACOVU01 | 24 | Aº Covunco, Mariano Moreno | 85 | Apto | Continuar control |
| 3.12.RNQIN05 | 25 | Río Neuquén, Municipal San Patricio del Chañar | 48 | Apto | |
| 3.12.RNQIN08 | 26 | Río Neuquén, Campo Grande | 158 | Apto | Continuar control |
| 3.12.RNQIN36 | 27 | Río Neuquén, Vista Alegre Sur | 73 | Apto | |
| 3.12.LPELL01 | 28 | Lago Pellegrini, Península Ruca Có | 52 | Apto | Continuar control |
| 3.12.RNQIN14 | 29 | Río Neuquén, Centenario | 122 | Apto | Continuar control |

Tabla 8: Concentración de E. coli y calificación de las áreas recreativas formales relevadas en la cuenca del río Negro.

| Código | Nº Mapa | Sitio | G | Calificación | Observaciones |
|--------------|---------|--|-----|--------------|-------------------|
| 4.01.RNGSU05 | 30 | Río Negro, Allen | 569 | No apto | |
| 4.01.RNGSU07 | 31 | Río Negro, Cervantes | 136 | Apto | Continuar control |
| 4.01.RNGSU08 | 32 | Río Negro, Mainqué | 50 | Apto | |
| 4.01.RNGSU09 | 33 | Río Negro, Ing. Huergo | 70 | Apto | |
| 4.01.RNGSU14 | 34 | Río Negro, Villa Regina | 56 | Apto | |
| 4.01.RNGSU15 | 35 | Río Negro, Chichinales | 43 | Apto | |
| 4.01.RNGME16 | 36 | Río Negro, Chelforó | 24 | Apto | |
| 4.01.RNGME09 | 37 | Río Negro, Chimpay | 9 | Apto | |
| 4.01.RNGME02 | 38 | Río Negro, Darwin | 84 | Apto | |
| 4.01.RNGME05 | 39 | Río Negro (Brazo Norte), Luís Beltrán | 7 | Apto | |
| 4.01.RNGME04 | 40 | Río Negro (Brazo Norte), Choele Choel | 21 | Apto | |
| 4.01.RNGME07 | 41 | Río Negro (Brazo Sur), Lamarque | 43 | Apto | |
| 4.01.RNGME06 | 42 | Río Negro (Brazo Sur), Pomona | 40 | Apto | |
| 4.01.RNGIN01 | 43 | Río Negro, Gral. Conesa (La Ribera) | 6 | Apto | |
| 4.01.RNGIN06 | 44 | Río Negro, C. de Patagones (1ª bajada, Pte. Nvo) | 8 | Apto | |
| 4.01.RNGIN03 | 45 | Río Negro, Viedma (Barco Hundido) | 27 | Apto | |
| 4.01.RNGIN07 | 46 | Río Negro, Viedma Municipal | 29 | Apto | |
| 4.01.RNGIN04 | 47 | Río Negro, C. de Patagones (Malecón, Pte. Viejo) | 24 | Apto | Continuar control |

En el Anexo 5.2 se presentan 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.

Sobre un total de 47 áreas recreativas relevadas, 46 (98 %) resultaron *Aptas* para el uso previsto mientras que una (2 %) fue determinada como *No Apta* (Tabla 9).

Tabla 9: Cantidad y Porcentaje de Aptitud de las áreas recreativas formales de la Cuenca.

| Calificación | Nº de sitios | % | Áreas recreativas |
|--------------|--------------|----|-----------------------------|
| No Aptas | 1 | 2 | Río Negro, Allen |
| Aptas | 46 | 98 | Áreas recreativas restantes |

Se recomienda continuar el control de aptitud durante la temporada estival en aquellas áreas recreativas en las que al menos una de las muestras puntuales colectadas, haya superado un valor de 200 NMP/100 mL de *Escherichia coli* (Tablas 6, 7 y 8 y Anexo 5.2).

Asimismo, 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.

3.2. Evolución temporal de la aptitud de las áreas recreativas

Con el propósito de evaluar los resultados del presente ciclo en relación a la marcha de la aptitud de los balnearios a lo largo del tiempo, se consideraron los registros obtenidos en aquellas áreas recreativas formales que fueron monitoreadas ininterrumpidamente en los últimos diez años; dichos sitios (40) se detallan en la Tabla 10.

Tabla 10: Áreas recreativas formales monitoreadas en el último decenio (2010-2019).

| Sitios Subcuenca río Limay | Sitios Subcuencas río Neuquén | Sitios Subcuencas río Negro |
|--|---|--|
| Lago Espejo, Va. La Angostura | Río Curi Leuvú, Chos Malal | Río Negro, Allen |
| Lago Correntoso, Va. La Angostura | Río Agrio, Loncopué | Río Negro, Cervantes |
| Lago Nahuel Huapi, Playa Serena | Río Agrio, Las Lajas | Río Negro, Mainqué |
| Lago Nahuel Huapi, Playa Bonita | Aº Covunco, Mariano Moreno | Río Negro, Ing. Huergo |
| Lago Nahuel Huapi, Puerto San Carlos | Río Neuquén, Mun. San Patricio del Chañar | Río Negro, Villa Regina |
| Lago Nahuel Huapi, Baln. Centenario (Ñireco) | Río Neuquén, Campo Grande | Río Negro, Chichinales |
| Lago Nahuel Huapi, Dina Huapi | Lago Pellegrini, Península Ruca Có | Río Negro, Chimpay |
| Río Aluminé, Municipal Aluminé | Río Neuquén, Centenario | Río Negro (Brazo Norte), Luís Beltrán |
| Río Chimehuín, Municipal Junín de los Andes | | Río Negro (Brazo Norte), Choele Choele |
| Embalse P. Picún Leufú, P. del Aguila | | Río Negro (Brazo Sur), Lamarque |
| Embalse Ramos Mexía, Picún Leufú | | Río Negro (Brazo Sur), Pomona |
| Río Limay, Municipal Senillosa | | Río Negro, Gral. Conesa (La Ribera) |
| Río Limay, La Herradura | | Río Negro, C. de Patagones (1ª bajada, Pte. Nvo) |
| Río Limay, Sandra Canale (ex Gatica) | | Río Negro, Viedma (Barco Hundido) |
| Río Limay, Río Grande | | Río Negro, Viedma Municipal |
| Río Limay, Municipal Neuquén (Albino Cotro) | | Río Negro, C. de Patagones (Malecón, Pte. Viejo) |

En el gráfico 1 se representa el porcentaje de aptitud de las áreas recreativas formales relevadas entre los años 2010 y 2019; se observa que salvo casos puntuales (2011 y 2016), en la mayoría de los períodos se determinaron elevados porcentajes de sitios aptos (98% – 100 %), tal como se registró en el ciclo actual (2019).

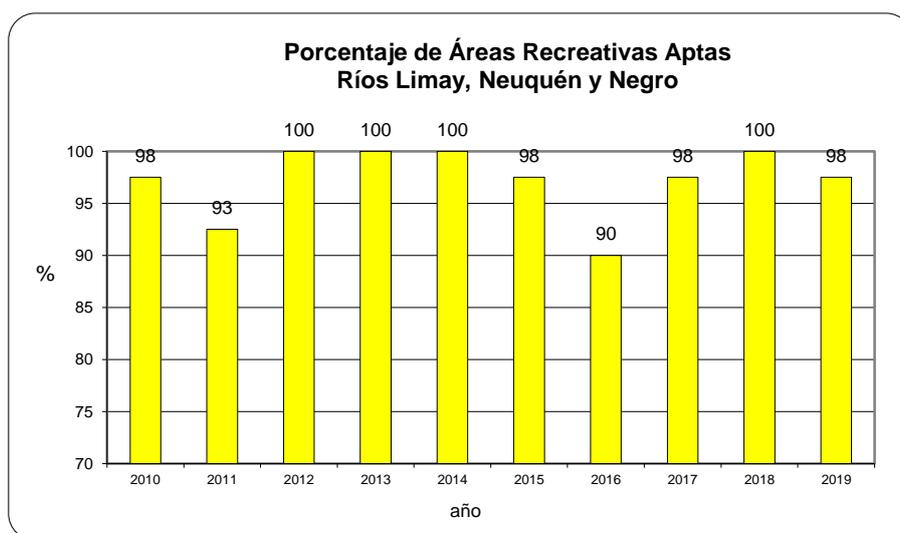


Gráfico 1: Porcentaje de aptitud de las áreas recreativas formales monitoreadas en los ríos Limay, Neuquén y Negro en los últimos 10 años.

En el gráfico 2 se presenta la cantidad de muestras puntuales que anualmente registraron valores superiores al límite de aptitud de 200 NMP/100 mL de *E. coli* y sus correspondientes porcentajes,

considerando un total de 200 determinaciones normalizadas por período (5 análisis efectuados en cada una de las 40 áreas recreativas formales monitoreadas). En el 2019 se observa una mejora en la calidad bacteriológica general de los sitios en relación a años anteriores, reflejada en una disminución del 4 % en el número de muestras que superaron dicho límite (20 muestras puntuales); si se considera el decenio en su conjunto, se destaca que es el menor valor registrado en los últimos seis años.

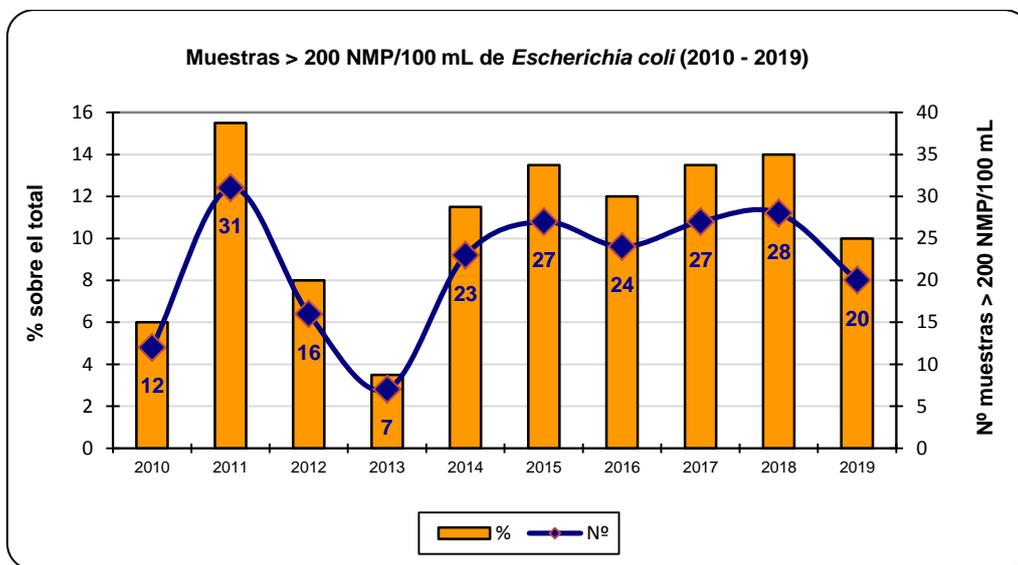


Gráfico 2: Porcentaje y cantidad de muestras superiores a 200 NMP/100 mL de *E. coli* (2010-2019)

En el gráfico 3 se encuentran discriminadas por zonas, las medias geométricas de las áreas recreativas formales relevadas durante el período 2010 – 2019. Se observa que en la Confluencia se han registrado en todos los casos mayores concentraciones bacterianas que en el resto de la cuenca, no siendo la excepción el ciclo actual (2019). De todos modos, en el último trienio los resultados se han mantenido relativamente constantes y fueron sensiblemente menores que los hallados entre los años 2014 y 2016.

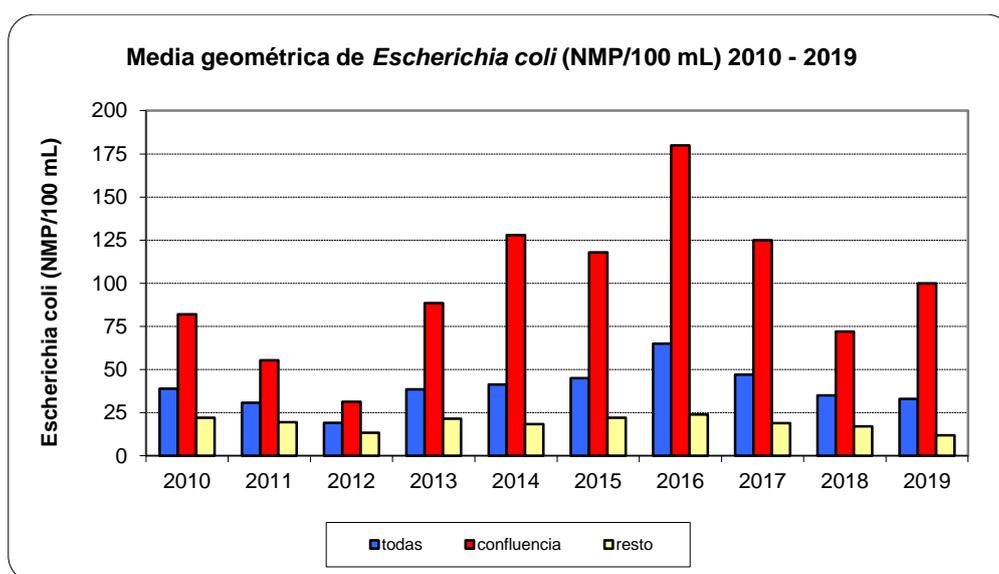


Gráfico 3: Medias geométricas de *Escherichia coli* (NMP/100 mL) de todas las áreas recreativas formales, de la Confluencia y del resto de los sitios (2010-2019).

Considerando la aptitud de los sitios ilustrada en el gráfico 1, se advierte una situación análoga a la descrita para las medias geométricas, dado que el área de la Confluencia concentra la mayoría de los balnearios calificados como *No Aptos* durante el decenio, en toda la Cuenca (Tabla 11).

Tabla 11: Áreas recreativas no aptas en la zona de la Confluencia y en el resto de la Cuenca (2010-2019).

| Año | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| no aptas confluencia | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| no aptas resto | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3.3. Áreas informales

En la tabla 12 se presentan los resultados de la media geométrica (G) y la calificación de las áreas de uso espontáneo (*informales*) relevadas en la cuenca en el presente ciclo.

Tabla 12: Concentración de E. coli y calificación de las áreas de uso espontáneo (informales) relevadas en las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro (2019 – 2020).

| Código | Nº Mapa | Sitio | G | Calificación | Observaciones |
|--------------|---------|---------------------------------------|------|--------------|---------------|
| 1.10.RLIIN03 | 16 | Río Limay, Plottier Municipal | 3 | Apto | |
| 3.12.RNQIN09 | 28 | Río Neuquén, Dique Ballester | 87 | Apto | |
| 3.12.RNQIN16 | 32 | Río Neuquén, Cuatro Esquinas | 174 | Apto | |
| 3.12.RNQIN17 | 33 | Río Neuquén, Parque Industrial | 531 | No apto | |
| 3.12.RNQIN19 | 34 | Río Neuquén, Rincón Club de Campo | 475 | No apto | |
| 3.12.RNQIN21 | 35 | Río Neuquén, Figueroa | 201 | No apto | |
| 4.01.RNGSU02 | 36 | Río Negro, Isla Jordán (margen norte) | 1123 | No apto | |
| 4.01.RNGSU01 | 37 | Río Negro, Isla Jordán (margen sur) | 406 | No apto | |
| 4.01.RNGSU04 | 38 | Río Negro, La Pasarela (Allen) | 571 | No apto | |
| 4.01.RNGSU17 | 40 | Río Negro, Defensa Apycar | 1287 | No apto | |

En el Anexo 5.3 se presentan las concentraciones de *Escherichia coli* halladas en cada una de las muestras individuales, las mediciones *in situ* y los caudales de los ríos durante el período de estudio.

Como ha sido observado en años precedentes, las áreas informales resultan en gran medida *No Aptas* para el uso recreativo (Tabla 13; gráfico 4).

Tabla 13: Áreas informales no aptas sobre un total de 10 (diez) relevadas (2010-2019).

| Año | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| no aptas informales | 3 | 0 | 4 | 4 | 5 | 5 | 8 | 7 | 1 | 7 |

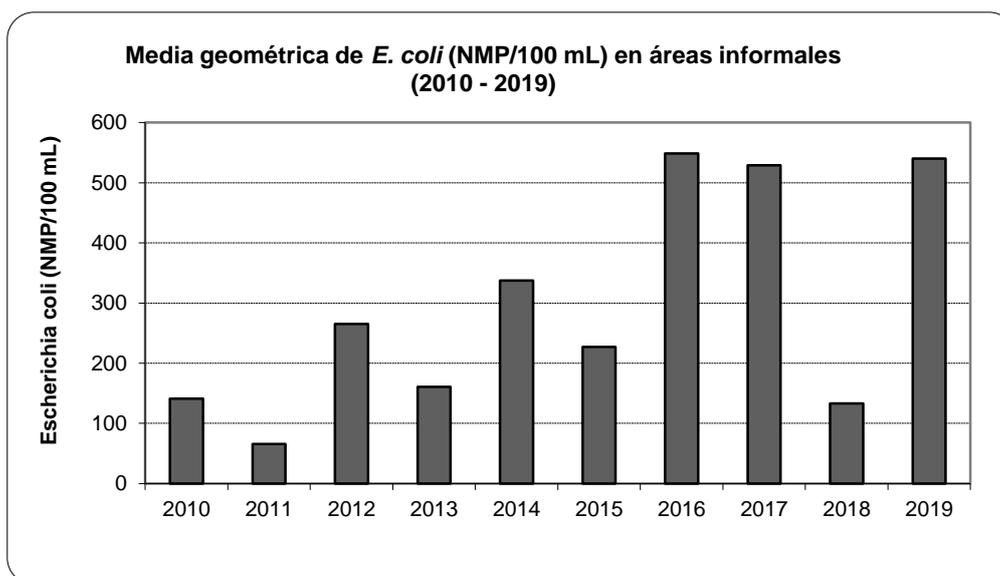


Gráfico 4: Medias geométricas de E. coli (NMP/100 mL) de áreas informales (2010-2019)

En consecuencia, se recomienda a los estamentos municipales competentes, profundizar las medidas de control y prevención en las mismas a fin de preservar la salud de los potenciales bañistas.

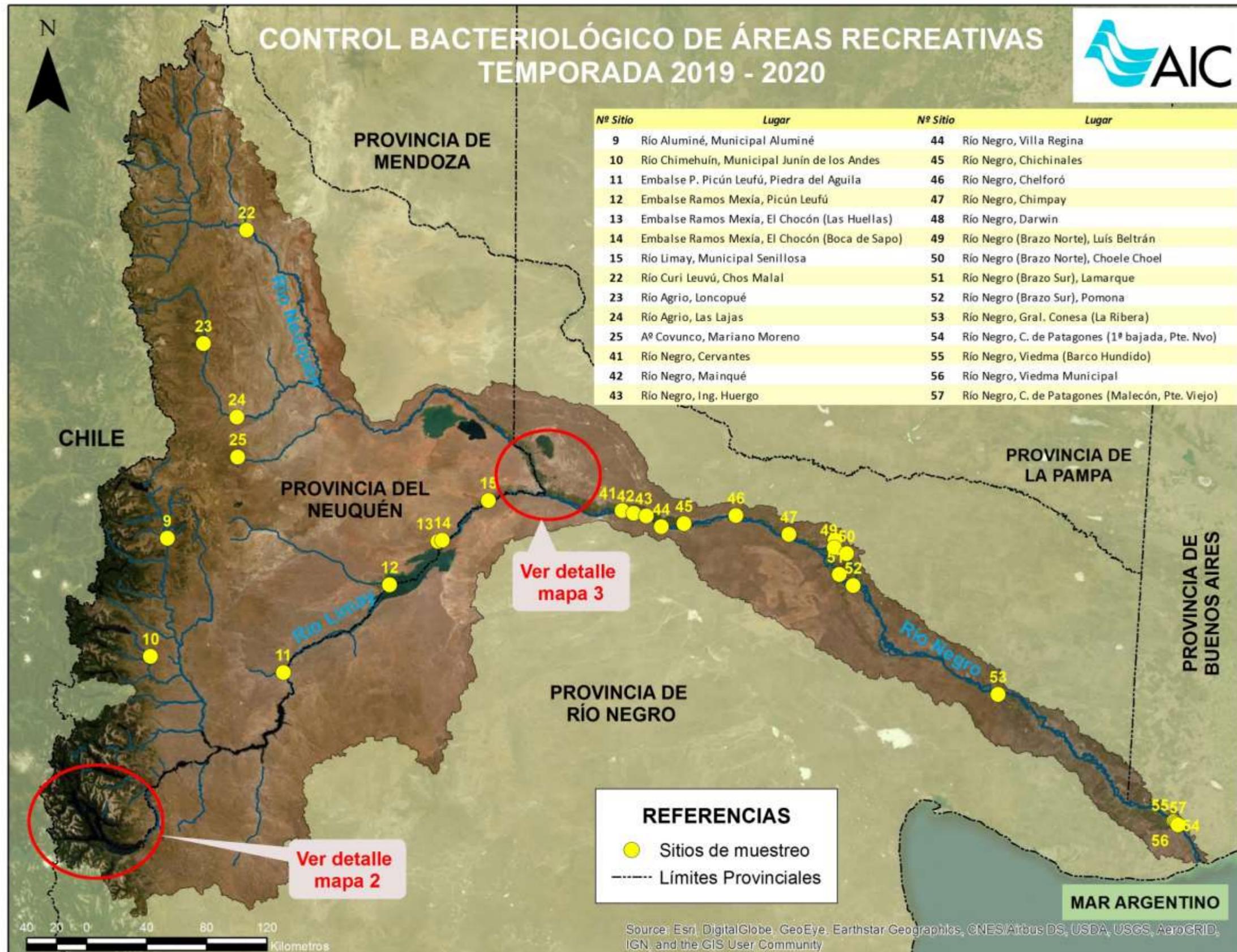
4. BIBLIOGRAFÍA

- (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, 2017 *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2016 – 2017.
- (20). AIC-SGA, 2018 *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2017 – 2018.
- (21). AIC-SGA, 2019 *Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo*. Informe Temporada 2018 – 2019.
- (22). AIC-SGA, 2004. *Control Bacteriológico en el área de influencia del Balneario Isla Jordán*.
- (23). AIC-SGA, 2009. *Control Bacteriológico en el área de influencia de los Balnearios de Fernández Oro y Allen (Río Negro)*.
- (24). Canadian Council of Ministers of the Environment, 1995. *Canadian Water Quality Guidelines*.
- (25). Environment Canada, 2004. *Canadian Water Quality Guidelines*.
- (26). U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 1999. *Action Plan for Beaches and Recreational Waters*.
- (27). APHA, AWWA, WEF, 1995. *Standard Methods for the examination of water and wastewater (9223 B; 9225 D 3)*. Ed. 19 th.
- (28). AIC - Secretaría Operativa y Fiscalización. Reportes DIMS.
- (29). DPA, Delegación Regional Andina
- (30). DPA, Delegación Cinco Saltos
- (31). Ellis, J.C., 1989. *Handbook on the desing and interpretation of monitoring programmes*.
- (32). AIC-SOyF, 2016. Informe hidrometeorológico, Dic. 2016. <http://www.aic.gov.ar/sitio/archivos/201701/mensual%20diciembre%202016.pdf>

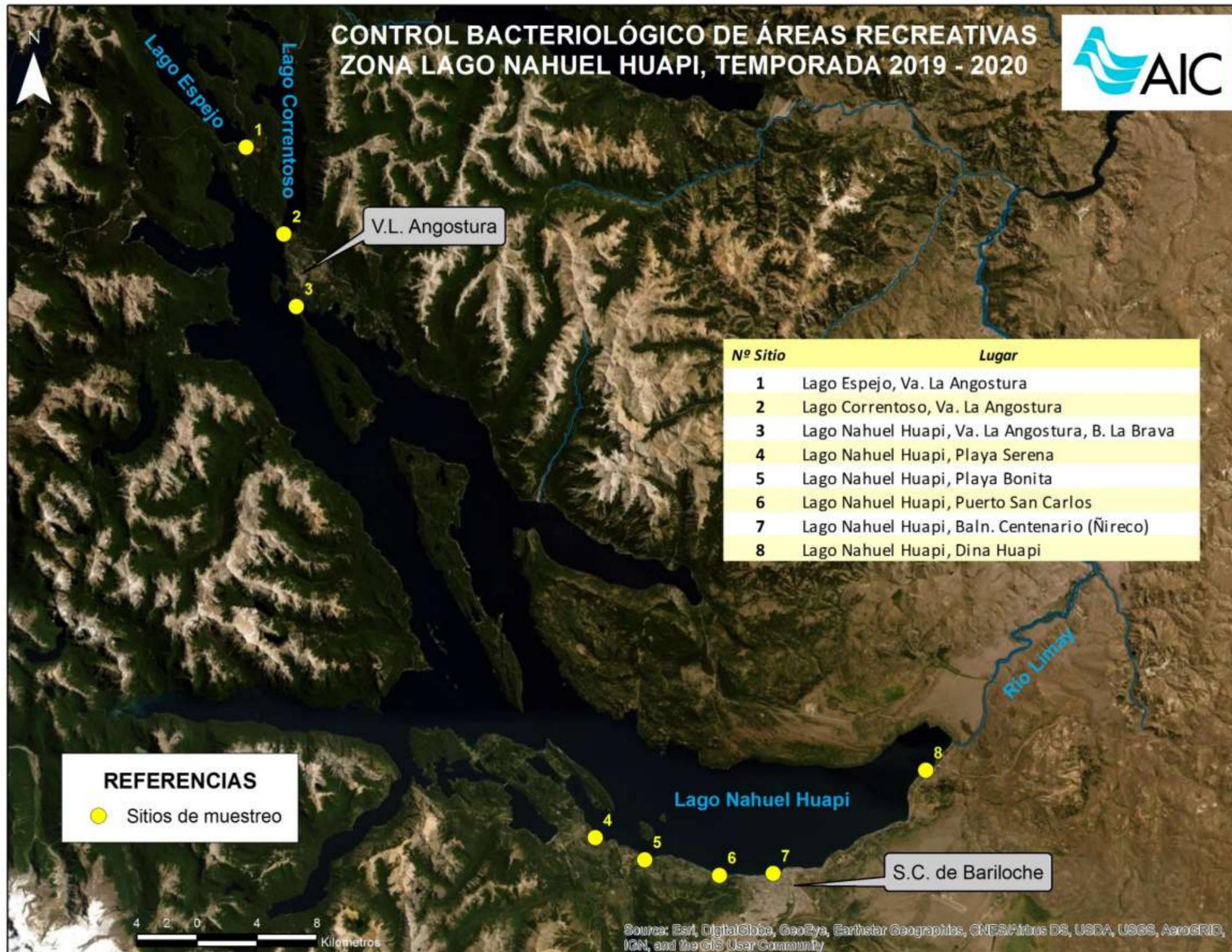
5. ANEXOS

5.1. MAPAS DE UBICACIÓN

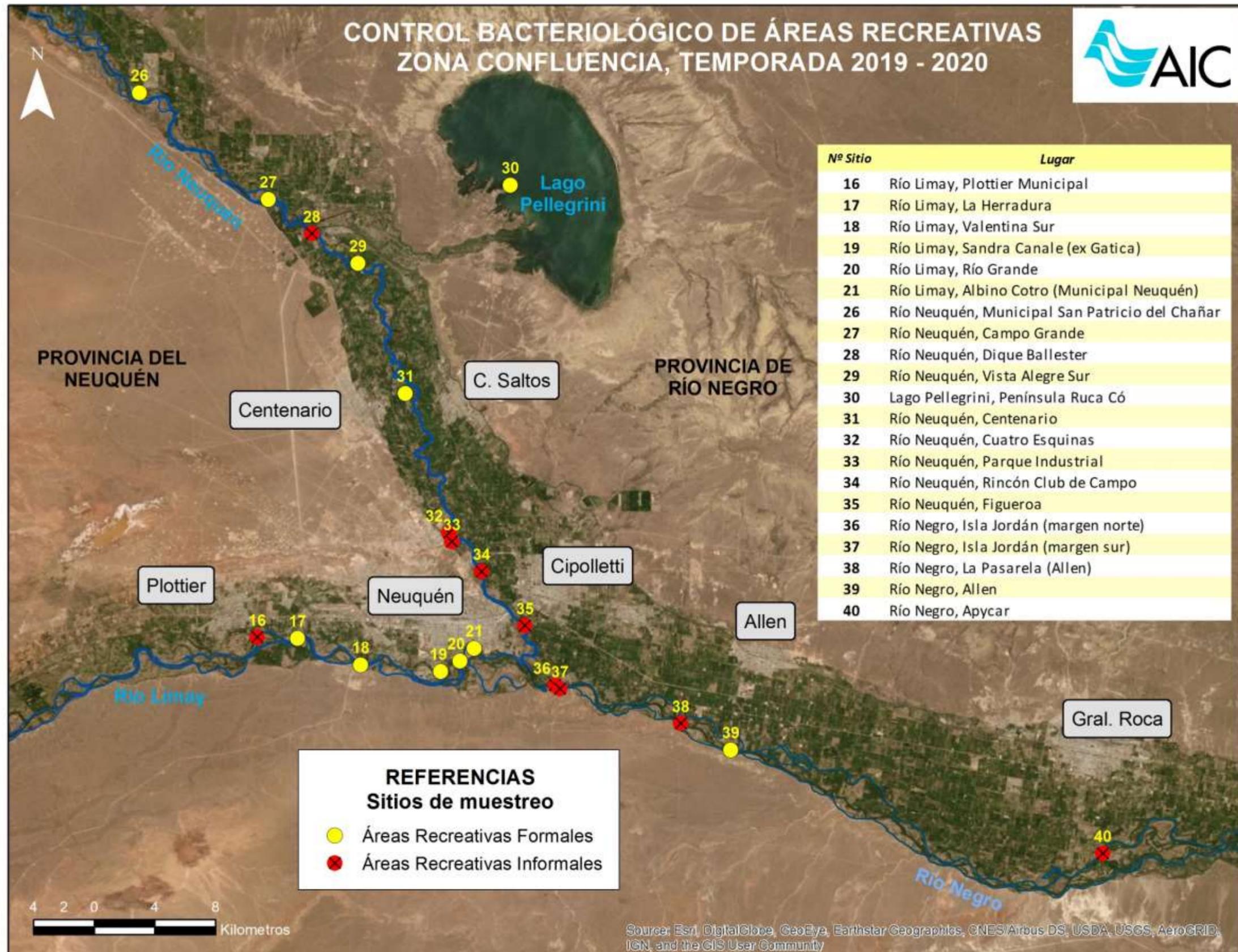
Mapa 1: ubicación general de los sitios



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. REGISTROS EN ÁREAS RECREATIVAS FORMALES.

| <i>Lago Espejo – Código 1.01.LESPO1 (Sitio N° 1)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Altura de escala ⁽¹⁾ (m) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 06/11/2019 | 17:06 | 9,0 | 11,0 | 1,82 | 44 |
| 14/11/2019 | 10:13 | 10,0 | 13,0 | 1,80 | 4 |
| 21/11/2019 | 10:35 | 14,0 | 15,0 | 1,90 | 18 |
| 28/11/2019 | 09:47 | 9,0 | 13,0 | 1,82 | 3 |
| 04/12/2019 | 17:41 | 20,0 | 18,0 | 1,78 | 1 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 6 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁾ Altura hidrométrica, estación Espejo Chico (08811.01).

| <i>Lago Correntoso, Camping – Código 1.01.LCORR01 (Sitio N° 2)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽²⁾ (m) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 17:20 | 9,0 | 10,0 | 4,26 | 4 |
| 06/11/2019 | 10:30 | 13,0 | 13,0 | 4,32 | 61 |
| 11/11/2019 | 11:00 | 15,0 | 15,0 | 4,32 | 1 |
| 19/11/2019 | 10:10 | 10,0 | 12,0 | 4,52 | 3 |
| 25/11/2019 | 18:06 | 19,0 | 17,0 | 4,55 | 1 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 4 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽²⁾ Altura hidrométrica, Nahuel Huapi en Villa La Angostura (02000.10).

| <i>Lago Nahuel Huapi, La Brava Va, La Angostura – Código 1.02.LNAHU19 (Sitio N° 3)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽²⁾ (m) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 06/11/2019 | 17:46 | 9,0 | 10,0 | 4,32 | 32 |
| 14/11/2019 | 11:00 | 14,0 | 11,0 | 4,38 | 17 |
| 21/11/2019 | 11:20 | 14,0 | 13,0 | 4,53 | 1 |
| 28/11/2019 | 10:32 | 10,0 | 10,0 | 4,52 | 1 |
| 04/12/2019 | 18:26 | 18,0 | 17,0 | 4,21 | 3 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 4 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽²⁾ Altura hidrométrica, Nahuel Huapi en Villa La Angostura (02000.10).

| <i>Lago Nahuel Huapi, Playa Serena – Código 1.02.LNAHU02 (Sitio N° 4)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽³⁾ (m) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 30/10/2019 | 11:00 | 6,0 | 10,0 | 2,28 | 110 |
| 08/11/2019 | 11:10 | 9,0 | 10,0 | 2,29 | 5 |
| 12/11/2019 | 10:15 | 11,0 | 10,0 | 2,33 | 17 |
| 21/11/2019 | 10:10 | 9,0 | 10,0 | 2,48 | 8 |
| 28/11/2019 | 11:10 | 11,0 | 11,0 | 2,47 | 5 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 13 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽³⁾ Altura hidrométrica, Nahuel Huapi en Bahía López (08000.06).

| <i>Lago Nahuel Huapi, Playa Bonita – Código 1.01.LNAHU05 (Sitio N° 5)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽³⁾ (m) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 30/10/2019 | 11:10 | 5,5 | 9,0 | 2,28 | 79 |
| 08/11/2019 | 11:25 | 8,5 | 10,5 | 2,29 | 2 |
| 12/11/2019 | 10:50 | 11,0 | 12,0 | 2,33 | 2 |
| 21/11/2019 | 11:10 | 8,0 | 11,0 | 2,48 | 5 |
| 28/11/2019 | 11:30 | 10,0 | 11,0 | 2,47 | 8 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 7 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽³⁾ Altura hidrométrica, Nahuel Huapi en Bahía López (08000.06).

| <i>Lago Nahuel Huapi, Puerto San Carlos – Código 1.02.LNAHU10 (Sitio N° 6)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽³⁾ (m) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 30/10/2019 | 12:00 | 7,0 | 10,0 | 2,28 | 5 |
| 08/11/2019 | 12:05 | 8,0 | 10,5 | 2,29 | 2 |
| 12/11/2019 | 11:20 | 11,0 | 12,0 | 2,33 | 2 |
| 21/11/2019 | 11:40 | 11,0 | 11,0 | 2,48 | 4 |
| 28/11/2019 | 09:20 | 10,0 | 10,0 | 2,47 | 5 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 3 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽³⁾ Altura hidrométrica, Nahuel Huapi en Bahía López (08000.06).

| <i>Lago Nahuel Huapi, Baln. Centenario (Ñireco) – Código 1.02.LNAHU28 (Sitio N° 7)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽³⁾ (m) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 30/10/2019 | 12:15 | 7,5 | 10,0 | 2,28 | 2 |
| 08/11/2019 | 12:20 | 9,5 | 12,0 | 2,29 | 2 |
| 12/11/2019 | 11:40 | 11,0 | 13,0 | 2,33 | 2 |
| 21/11/2019 | 11:55 | 9,0 | 11,0 | 2,48 | 11 |
| 28/11/2019 | 09:10 | 9,0 | 10,0 | 2,47 | 79 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 6 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽³⁾ Altura hidrométrica, Nahuel Huapi en Bahía López (08000.06).

| <i>Lago Nahuel Huapi, Dina Huapi – Código 1.02.LNAHU16 (Sitio N° 8)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽³⁾ (m) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 30/10/2019 | 12:45 | 10,0 | 11,0 | 2,28 | 220 |
| 08/11/2019 | 12:50 | 15,0 | 12,0 | 2,29 | 2 |
| 12/11/2019 | 12:00 | 18,0 | 13,0 | 2,33 | 2 |
| 21/11/2019 | 12:25 | 13,0 | 12,0 | 2,48 | 2 |
| 28/11/2019 | 12:30 | 13,0 | 13,0 | 2,47 | 2 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 5 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽³⁾ Altura hidrométrica, Nahuel Huapi en Bahía López (08000.06).

| <i>Río Aluminé, Municipal Aluminé – Código 2.07.RALUM02 (Sitio N° 9)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|---|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽⁴⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 11:30 | 13,0 | 9,0 | 254,8 | 5 |
| 04/11/2019 | 12:30 | 13,0 | 10,0 | 204,4 | 3 |
| 11/11/2019 | 10:20 | 14,5 | 11,0 | 215,5 | 38 |
| 19/11/2019 | 09:30 | 11,0 | 12,0 | 218,1 | 48 |
| 25/11/2019 | 11:00 | 10,0 | 12,0 | 178,3 | 16 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 14 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁴⁾ Estación Rahue (06000.07)

| <i>Río Chimehuín, Junín de los Andes – Código 2.08.RCHIM03 (Sitio N° 10)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|---|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽⁵⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 12:00 | 11,0 | 9,0 | 75,6 | 4 |
| 04/11/2019 | 12:45 | 14,0 | 9,0 | 85,2 | 5 |
| 11/11/2019 | 12:40 | 15,0 | 10,0 | 81,4 | 7 |
| 19/11/2019 | 12:40 | 16,5 | 11,0 | 92,9 | 9 |
| 25/11/2019 | 12:40 | 12,0 | 10,0 | 86,6 | 8 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 6 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁵⁾ Estación Casa de Lata (07000.03)

| <i>Embalse Pichi Picún Leufú, Baln. P. del Águila – Código 1.07.EPPLE05 (Sitio N° 11)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽⁶⁾ (msnm) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 31/10/2019 | 12:23 | 21,0 | 12,0 | 478,59 | 124 |
| 05/11/2019 | 18:05 | 23,0 | 13,0 | 478,68 | 5 |
| 11/11/2019 | 17:40 | 20,0 | 19,0 | 478,82 | 11 |
| 19/11/2019 | 18:15 | 25,0 | 17,0 | 478,67 | 36 |
| 25/11/2019 | 18:35 | 19,0 | 12,0 | 478,41 | 5 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 16 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁶⁾ Embalse Pichi Picún Leufú (00000.03)

| <i>Embalse Ramos Mexía, Pichi Picún Leufú – Código 1.09.EECHO01 (Sitio N° 12)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽⁷⁾ (msnm) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 10:20 | 21,0 | 13,0 | 377,37 | 1 |
| 04/11/2019 | 11:45 | 21,0 | 11,0 | 377,41 | 1 |
| 11/11/2019 | 12:15 | 15,0 | 14,0 | 377,56 | 1 |
| 19/11/2019 | 13:15 | 23,0 | 17,0 | 377,78 | 1 |
| 25/11/2019 | 12:05 | 20,0 | 17,0 | 378,00 | 1 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 1 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁷⁾ Embalse El Chocón (00000.04)

| <i>Embalse Ramos Mexía, Baln. Las Huellas – Código 1.09.EECHO06 (Sitio N° 13)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽⁷⁾ (msnm) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 11:40 | 14,0 | 20,0 | 377,37 | 4 |
| 05/11/2019 | 07:30 | 8,0 | 10,0 | 377,40 | 1 |
| 12/11/2019 | 09:15 | 15,0 | 17,0 | 377,53 | 1 |
| 19/11/2019 | 09:25 | 15,0 | 19,0 | 377,78 | 1 |
| 25/11/2019 | 10:00 | 15,0 | 20,0 | 378,00 | 91 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 3 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁷⁾ Embalse El Chocón (00000.04)

| <i>Embalse Ramos Mexía, Baln. Boca del Sapo –Código 1.09.EECHO07 (Sitio N° 14)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua C | Cota ⁽⁷⁾ (msnm) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 11:15 | 18,0 | 13,0 | 377,37 | 1 |
| 05/11/2019 | 07:50 | 9,0 | 12,0 | 377,40 | 1 |
| 12/11/2019 | 09:00 | 15,0 | 16,0 | 377,53 | 1 |
| 19/11/2019 | 09:00 | 15,0 | 18,0 | 377,78 | 6 |
| 25/11/2019 | 09:45 | 15,0 | 15,0 | 378,00 | 22 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 3 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁷⁾ Embalse El Chocón (00000.04)

| <i>Río Limay, Municipal Senillosa – Código 1.10.RLIIN02 (Sitio N° 15)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|---|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽⁸⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 13:30 | 22,0 | 18,0 | 347,98 | 28 |
| 04/11/2019 | 09:10 | 15,50 | 13,5 | 347,49 | 66 |
| 12/11/2019 | 10:15 | 22,0 | 16,8 | 350,09 | 47 |
| 19/11/2019 | 09:15 | 19,0 | 16,0 | 354,32 | 64 |
| 25/11/2019 | 16:10 | 21,5 | 21,2 | 355,10 | 82 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 54 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁸⁾ referido al Río Limay en Arroyito, por tratarse de un canal no aforado, Camping YPF (02000.67).

| <i>Río Limay, La Herradura – Código 1.10.RLIIN05 (Sitio N° 17)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|---|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽⁸⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 14:40 | 24,5 | 18,6 | 348,0 | 34 |
| 04/11/2019 | 10:30 | 19,0 | 14,7 | 347,5 | 6 |
| 12/11/2019 | 11:50 | 24 | 18,6 | 350,1 | 6 |
| 19/11/2019 | 11:40 | 26,5 | 20,6 | 354,3 | 13 |
| 25/11/2019 | 15:10 | 24,5 | 20,2 | 355,1 | 1 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 7 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁸⁾ Estación Camping YPF (02000.67).

| <i>Río Limay, Valentina Sur – Código 1.10.RLIIN15 (Sitio N° 18)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|---|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽⁸⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 09:10 | 14,0 | 13,3 | 348,0 | 15 |
| 04/11/2019 | 09:20 | 18,0 | 15,6 | 347,5 | 26 |
| 11/11/2019 | 09:13 | 15,0 | 16,6 | 349,7 | 38 |
| 19/11/2019 | 09:02 | 21,0 | 17,4 | 354,3 | 19 |
| 25/11/2019 | 09:04 | 18,0 | 16,5 | 355,1 | 387 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 40 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁸⁾ Estación Camping YPF (02000.67).

| <i>Río Limay, Sandra Canale – Código 1.10.RLIIN08 (Sitio N° 19)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|---|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽⁸⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 09:55 | 16,0 | 13,3 | 348,0 | 20 |
| 04/11/2019 | 09:55 | 19,5 | 16,3 | 347,5 | 10 |
| 11/11/2019 | 09:48 | 15,0 | 15,9 | 349,7 | 93 |
| 19/11/2019 | 09:30 | 23,5 | 18,3 | 354,3 | 15 |
| 25/11/2019 | S/D | 20,0 | 17,7 | 355,1 | 22 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 23 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁸⁾ Estación Camping YPF (02000.67).

| <i>Río Limay, Río Grande – Código 1.10.RLIIN10 (Sitio N° 20)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|---|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽⁹⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 10:19 | 14,5 | 14,2 | 325,9 | 20 |
| 04/11/2019 | 10:15 | 17,0 | 16,3 | 322,9 | 20 |
| 11/11/2019 | 10:11 | 15,5 | 15,5 | 324,2 | 130 |
| 19/11/2019 | 10:00 | 22,5 | 18,8 | 319,3 | 24 |
| 25/11/2019 | 09:58 | 16,0 | 17,8 | 319,3 | 11 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 27 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁹⁾ Estación Paseo de la Costa (02000.05).

| <i>Río Limay, Albino Cotro – Código 1.10.RLIIN11 (Sitio N° 21)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁰⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 10:45 | 16,0 | 14,7 | 16,3 | 18 |
| 04/11/2019 | 10:35 | 19,0 | 17,6 | 16,1 | 31 |
| 11/11/2019 | 10:32 | 16,0 | 15,5 | 16,2 | 345 |
| 19/11/2019 | 10:20 | 23,0 | 18,6 | 16,0 | 35 |
| 25/11/2019 | 10:22 | 19,0 | 18,2 | 16,0 | 34 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 47 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁰⁾ Corresponde al 5 % del caudal registrado en la estación Paseo de la Costa (02000.05).

| <i>Río Curi Leuvú, Chos Malal – Código 3.08.RCURI01 (Estación N° 21)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹¹⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 17:10 | 19,0 | 15,0 | 20,9 | 6 |
| 04/11/2019 | 18:10 | 22,0 | 17,0 | 13,7 | 70 |
| 11/11/2019 | 16:15 | 29,0 | 20,0 | 18,4 | 378 |
| 19/11/2019 | 19:45 | 21,0 | 18,0 | 19,6 | 32 |
| 27/11/2019 | 17:10 | 26,0 | 20,0 | 15,5 | 17 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 39 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹¹⁾ Estimado por diferencia entre las estaciones Chos Malal (03000.11) y Rahueco (03000.14).

| <i>Río Agrio, Loncopué – Código 3.09.RAGRI01 (Estación N° 22)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹²⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 10:30 | 7,0 | 4,0 | s/d | 1 |
| 04/11/2019 | 10:50 | 11,0 | 7,0 | s/d | 1 |
| 11/11/2019 | 10:35 | 13,0 | 8,0 | s/d | 272 |
| 19/11/2019 | 10:15 | 15,0 | 10,0 | s/d | 7 |
| 25/11/2019 | 10:30 | 13,0 | 10,0 | s/d | 6 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 7 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹²⁾ Estación Huarenchenque (05000.16). s/d: sin dato.

| <i>Río Agrio, Las Lajas – Código 3.09.RAGRI02 (Estación N° 23)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹³⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 04/11/2019 | 09:38 | 8,0 | 5,0 | 97,4 | 196 |
| 11/11/2019 | 09:20 | 12,0 | 6,0 | 130,1 | 548 |
| 19/11/2019 | 09:15 | 13,0 | 9,0 | 105,4 | 236 |
| 25/11/2019 | 09:30 | 10,0 | 10,0 | 92,0 | 272 |
| 27/11/2019 | 09:00 | 8,0 | 6,0 | 73,4 | 70 |
| 02/12/2019 | 11:00 | 14,0 | 10,0 | 61,1 | 91 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 188 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹³⁾ Estación Bajada del Agrio (05000.03)

| <i>Arroyo Covunco, Mariano Moreno – Código 3.10.ACOVU01 (Estación N° 24)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) ⁽¹⁴⁾ | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 08:20 | 8,0 | 5,0 | 9,6 | 15 |
| 04/11/2019 | 08:40 | 7,0 | 5,0 | 8,9 | 105 |
| 11/11/2019 | 08:15 | 11,0 | 6,0 | 11,0 | 1700 |
| 19/11/2019 | 08:15 | 10,0 | 7,0 | 8,6 | 64 |
| 25/11/2019 | 08:40 | 6,0 | 4,0 | 8,1 | 70 |
| 27/11/2019 | 10:05 | 11,0 | 7,0 | 6,0 | 31 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 85 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁴⁾ Estación Portada Covunco (03100.04)

| <i>Río Neuquén, Municipal San Patricio del Chañar – Código 3.12.RNQIN05 (Estación N° 25)</i> | | | | | |
|--|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁵⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 11:00 | 18,5 | 17,6 | 120,6 | 82 |
| 04/11/2019 | 13:10 | 20,0 | 17,7 | 129,9 | 33 |
| 12/11/2019 | 12:40 | 25,0 | 20,7 | 141,1 | 46 |
| 19/11/2019 | 15:00 | 32,0 | 23,0 | 141,4 | 40 |
| 27/11/2019 | 14:30 | 24,0 | 18,7 | 149,3 | 53 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 48 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁵⁾ referido al Río Neuquén en Compensador El Chañar, por tratarse de un brazo no aforado (03000.38).

| <i>Río Neuquén, Campo Grande – Código 3.12.RNQIN08 (Estación N° 26)</i> | | | | | |
|---|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁵⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 15:23 | 22,0 | 19,6 | 120,6 | 435 |
| 04/11/2019 | 14:46 | 22,0 | 18,0 | 129,9 | 153 |
| 11/11/2019 | 14:00 | 20,0 | 18,8 | 134,1 | 197 |
| 20/11/2019 | 11:53 | 21,0 | 21,3 | 140,1 | 219 |
| 25/11/2019 | 13:23 | 21,0 | 21,0 | 156,0 | 261 |
| 29/11/2019 | 11:09 | 19,0 | 16,7 | 146,8 | 57 |
| 02/12/2019 | 11:20 | 20,5 | 18,8 | 140,8 | 58 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 158 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁵⁾ referido al Río Neuquén en Compensador El Chañar (03000.38).

| <i>Río Neuquén, Vista Alegre Sur – Código 3.12.RNQIN36 (Estación N° 28)</i> | | | | | |
|---|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁶⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 09:45 | 19,0 | 17,4 | 50,5 | 167 |
| 04/11/2019 | 11:50 | 22,0 | 17,9 | 54,2 | 96 |
| 12/11/2019 | 13:30 | 26,0 | 20,8 | 64,4 | 62 |
| 19/11/2019 | 13:50 | 31,0 | 21,6 | 68,6 | 63 |
| 27/11/2019 | 13:00 | 24,0 | 17,9 | 91,5 | 32 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 73 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁶⁾ Cipolletti Toma (03000.80).

| <i>Lago Pellegrini, Pla, Ruca Có – Código.12.LPELL01 (Estación N° 29)</i> | | | | | |
|---|-------|--------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Cota ⁽¹⁷⁾ (msnm) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 14:10 | 20,0 | 21,3 | s/d | 272 |
| 31/10/2019 | 10:40 | 23,0 | 19,2 | s/d | 113 |
| 04/11/2019 | 13:59 | 23,0 | 18,4 | s/d | 29 |
| 11/11/2019 | 14:54 | 22,0 | 20,3 | s/d | 49 |
| 20/11/2019 | 10:30 | 22,0 | 20,6 | s/d | 56 |
| 25/11/2019 | 14:08 | 23,0 | 21,1 | s/d | 8 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 52 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁷⁾ En base a lectura de escala municipal. s/d: sin dato.

| <i>Río Neuquén, Centenario – Código 3,12,RNQN14 (Estación N° 30)</i> | | | | | |
|--|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁶⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 09:10 | 19,0 | 17,0 | 50,5 | 326 |
| 04/11/2019 | 11:20 | 18,0 | 17,3 | 54,2 | 93 |
| 12/11/2019 | 12:40 | 25,0 | 20,7 | 64,4 | 93 |
| 19/11/2019 | 13:00 | 33,5 | 22,4 | 68,6 | 105 |
| 25/11/2019 | 12:10 | 22,0 | 18,6 | 91,5 | 91 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 122 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁶⁾ Cipolletti Toma (03000.80).

| <i>Río Negro, Allen – Código 4.01.RNGSU05 (Estación N° 39)</i> | | | | | |
|--|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁸⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 21/11/2019 | 11:30 | 23,0 | 21,3 | 400 | 157 |
| 25/11/2019 | 11:05 | 20,5 | 20,1 | 428 | 488 |
| 28/11/2019 | 09:53 | 18,0 | 16,2 | 425 | 1200 |
| 10/12/2019 | 10:20 | 25,0 | 20,0 | 427 | 1200 |
| 16/12/2019 | 10:20 | 19,0 | 18,5 | 426 | 540 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 569 |
| APTITUD DE USO | | | | | NO APTO |

⁽¹⁸⁾ Allen (01000.11).

| <i>Río Negro, Cervantes – Código 4.01.RNGSU07 (Estación N°41)</i> | | | | | |
|---|-------|--------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 02/12/2019 | 09:00 | 20,5 | 18,9 | 422 | 261 |
| 10/12/2019 | 09:00 | 24,0 | 22,2 | 427 | 219 |
| 23/12/2019 | 07:20 | 20,0 | 21,2 | 427 | 70 |
| 30/12/2019 | 08:10 | 21,5 | 22,5 | 431 | 82 |
| 06/01/2020 | 07:50 | 18,0 | 18,7 | 478 | 144 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 136 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁸⁾ Allen (01000.11).

| <i>Río Negro, Mainqué – Código 4.01.RNGSU08 (Estación N° 42)</i> | | | | | |
|--|-------|--------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 08:03 | 9,0 | 14,9 | 438 | 122 |
| 04/11/2019 | 08:44 | 14,0 | 16,0 | 395 | 38 |
| 19/11/2019 | 09:03 | 18,0 | 18,5 | 397 | 36 |
| 21/11/2019 | 10:24 | 22,0 | 19,3 | 404 | 48 |
| 25/11/2019 | 08:06 | 15,5 | 18,8 | 428 | 39 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 50 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁸⁾ Allen (01000.11).

Río Negro, Ing, Huergo – Código 4.01.RNGSU09 (Estación N° 43)

| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| 28/10/2019 | 08:25 | 11,0 | 14,8 | 438 | 86 |
| 04/11/2019 | 09:04 | 16,0 | 15,9 | 395 | 39 |
| 19/11/2019 | 09:25 | 21,5 | 18,6 | 397 | 135 |
| 21/11/2019 | 09:55 | 22,5 | 20,2 | 404 | 47 |
| 25/11/2019 | 08:26 | 17,0 | 18,9 | 428 | 78 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 70 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁸⁾ Allen (01000.11).

Río Negro, Va, Regina – Código 4.01.RNGSU14 (Estación N° 44)

| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| 28/10/2019 | 08:56 | 13,5 | 16,3 | 438 | 88 |
| 04/11/2019 | 09:31 | 16,0 | 16,0 | 395 | 35 |
| 11/11/2019 | 09:19 | 15,0 | 16,2 | 397 | 38 |
| 21/11/2019 | 10:32 | 22,0 | 22,6 | 404 | 80 |
| 25/11/2019 | 08:50 | 21,5 | 18,9 | 428 | 60 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 56 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁸⁾ Allen (01000.11).

Río Negro, Chichinales – Código 4.01.RNGSU15 (Estación N° 45)

| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| 28/10/2019 | 09:27 | 13,5 | 15,7 | 438 | 56 |
| 04/11/2019 | 10:02 | 17,5 | 17,4 | 395 | 45 |
| 19/11/2019 | 10:55 | 27,5 | 20,2 | 397 | 32 |
| 21/11/2019 | 09:25 | 22,0 | 19,9 | 404 | 27 |
| 25/11/2019 | 09:35 | 17,5 | 19,3 | 428 | 70 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 43 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁸⁾ Allen (01000.11).

Río Negro, Chelfororó – Código 4.01.RNGME16 (Estación N° 46)

| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| 28/10/2019 | 09:20 | 16,0 | 16,9 | 438 | 17 |
| 04/11/2019 | 09:36 | 18,0 | 17,0 | 394 | 12 |
| 11/11/2019 | 09:30 | 19,0 | 17,0 | 394 | 62 |
| 19/11/2019 | 09:30 | 24,5 | 19,5 | 404 | 29 |
| 26/11/2019 | 09:30 | 15,0 | 18,4 | 424 | 21 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 24 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁸⁾ Allen (01000.11).

| <i>Río Negro, Chimpay – Código 4.01.RNGME09 (Estación N° 47)</i> | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 10:20 | 18,0 | 17,1 | 438 | 10 |
| 04/11/2019 | 10:25 | 17,3 | 20,5 | 394 | 4 |
| 11/11/2019 | 10:20 | 19,0 | 17,0 | 394 | 15 |
| 19/11/2019 | 10:30 | 26,5 | 20,5 | 404 | 6 |
| 26/11/2019 | 10:55 | 18,0 | 18,8 | 424 | 15 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 9 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁸⁾ Allen (01000.11).

| <i>Río Negro, Darwin (B° Salado) – Código 4.01.RNGME02 (Estación N° 48)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) ⁽¹⁹⁾ | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 11:20 | 20,0 | 19,0 | 418 | 70 |
| 04/11/2019 | 11:16 | 22,6 | 19,0 | 348 | 53 |
| 11/11/2019 | 11:15 | 23,0 | 17,8 | 349 | 192 |
| 19/11/2019 | 12:20 | 31,0 | 22,8 | 360 | 62 |
| 26/11/2019 | 12:20 | 21,0 | 19,7 | 366 | 93 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 84 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁹⁾ referido al Río Negro en Choele Choel (Brazo Salado no aforado, caudal estimado 3 m³/s)

| <i>Río Negro (brazo norte), Choele Choel – Código 4.01.RNGME04 (Estación N° 50)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 11:55 | 19,5 | 19,0 | 418 | 18 |
| 04/11/2019 | 11:55 | 22,8 | 18,1 | 348 | 22 |
| 11/11/2019 | 12:00 | 22,0 | 17,6 | 349 | 24 |
| 19/11/2019 | 13:00 | 32,0 | 21,7 | 360 | 20 |
| 26/11/2019 | 12:45 | 21,0 | 19,6 | 366 | 23 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 21 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

| <i>Río Negro (brazo norte), Luis Beltrán – Código 4.01.RNGME05 (Estación N° 49)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) ⁽²⁰⁾ | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 29/10/2019 | 08:30 | 17,0 | 17,1 | 314 | 5 |
| 05/11/2019 | 08:50 | 14,0 | 16,2 | 279 | 2 |
| 12/11/2019 | 08:55 | 21,0 | 17,8 | 279 | 28 |
| 20/11/2019 | 08:50 | 19,0 | 21,1 | 287 | 4 |
| 25/11/2019 | 12:35 | 23,0 | 20,0 | 282 | 15 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 7 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽²⁰⁾ estimado para el brazo del Río Negro donde se localiza el balneario (aproximadamente 80% del caudal total del brazo norte),

Río Negro (brazo sur), Lamarque – Código 4.01.RNGME07 (Estación N° 51)

| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) ⁽²¹⁾ | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| 29/10/2019 | 09:30 | 17,5 | 17,7 | 10 | 23 |
| 05/11/2019 | 10:00 | 18,0 | 16,9 | 10 | 38 |
| 12/11/2019 | 09:30 | 20,0 | 18,3 | 10 | 147 |
| 20/11/2019 | 10:30 | 23,0 | 21,4 | 10 | 33 |
| 25/11/2019 | 11:40 | 20,0 | 19,6 | 10 | 37 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 43 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽²¹⁾ estimado,

Río Negro (brazo sur), Pomona – Código 4.01.RNGME06 (Estación N°52)

| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) ⁽²²⁾ | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| 29/10/2019 | 10:50 | 18,0 | 18,2 | 40 | 40 |
| 05/11/2019 | 09:40 | 16,0 | 16,7 | 40 | 31 |
| 12/11/2019 | 10:10 | 20,0 | 18,0 | 40 | 72 |
| 20/11/2019 | 11:10 | 23,0 | 21,5 | 40 | 20 |
| 25/11/2019 | 10:20 | 22,0 | 19,5 | 40 | 58 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 40 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽²²⁾ estimado, Considera restitución de Central Céspedes,

Río Negro, Gral, Conesa (La Ribera) – Código 4.01.RNGIN01 (Estación N° 53)

| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| 28/10/2019 | 17:30 | 25,0 | 19,0 | 581 | 3 |
| 04/11/2019 | 18:15 | 21,0 | 18,5 | 409 | 3 |
| 11/11/2019 | 17:40 | 26,0 | 21,5 | 390 | 75 |
| 19/11/2019 | 15:45 | 35,0 | 22,5 | 411 | 2 |
| 25/11/2019 | 15:30 | 26,5 | 22,5 | 396 | 7 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 6 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

Río Negro, C, de Patagones (1ª Bajada, Pte, Nuevo) – Código 4.01.RNGIN06 (Estación N° 54)

| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal m ³ /s | Marea ⁽²³⁾ | E, coli (NMP/100 mL) |
|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| 28/10/2019 | 11:00 | 23,0 | 19,1 | 700 | s/d | 4 |
| 04/11/2019 | 13:40 | 23,0 | 19,4 | 433 | s/d | 5 |
| 11/11/2019 | 13:40 | 18,0 | 17,0 | 390 | s/d | 8 |
| 13/11/2019 | 13:52 | 28,0 | 22,0 | 390 | s/d | 9 |
| 19/11/2019 | 11:20 | 28,0 | 21,6 | 395 | s/d | 4 |
| 26/11/2019 | 13:35 | 23,0 | 20,5 | 399 | s/d | 59 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 8 | |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO | |

⁽²³⁾ estado de la marea (B=bajante; M=media; A=alta). s/d: sin dato.

| <i>Río Negro, Viedma (Barco Hundido) – Código 4.01.RNGIN03 (Estación N° 55)</i> | | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal m ³ /s | Marea ⁽²³⁾ | E, coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 12:23 | 20,0 | 18,6 | 700 | s/d | 16 |
| 04/11/2019 | 14:10 | 23,0 | 20,6 | 433 | s/d | 47 |
| 06/11/2019 | 11:30 | 27,0 | 23,0 | 409 | s/d | 61 |
| 11/11/2019 | 13:15 | 17,0 | 17,0 | 390 | s/d | 3 |
| 13/11/2019 | 12:00 | 26,0 | 21,0 | 390 | s/d | 17 |
| 19/11/2019 | 11:50 | 29,0 | 22,7 | 395 | s/d | 60 |
| 26/11/2019 | 12:25 | 24,0 | 21,0 | 399 | s/d | 70 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | | 27 |
| APTITUD DE USO | | | | | | APTO |

⁽²³⁾ estado de la marea (B=bajante; M=media; A=alta). s/d: sin dato.

| <i>Río Negro, Viedma (Municipal) – Código 4.01.RNGIN07 (Estación N° 56)</i> | | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal m ³ /s | Marea ⁽²³⁾ | E, coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 12:07 | 23,0 | 18,8 | 700 | s/d | 11 |
| 04/11/2019 | 14:50 | 23,0 | 20,7 | 433 | s/d | 105 |
| 11/11/2019 | 11:50 | 18,5 | 17,5 | 390 | s/d | 33 |
| 13/11/2019 | 12:20 | 26,0 | 21,0 | 390 | s/d | 46 |
| 19/11/2019 | 12:30 | 29,0 | 23,0 | 395 | s/d | 7 |
| 26/11/2019 | 11:45 | 20,0 | 19,6 | 399 | s/d | 49 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | | 29 |
| APTITUD DE USO | | | | | | APTO |

⁽²³⁾ estado de la marea (B=bajante; M=media; A=alta). s/d: sin dato.

| <i>Río Negro, C, de Patagones (Malecón,Pte,Viejo) – Código 4.01.RNGIN04 (Estación N° 57)</i> | | | | | | |
|--|-------|-----------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal m ³ /s | Marea ⁽²³⁾ | E, coli (NMP/100 mL) |
| 04/11/2019 | 13:10 | 20,0 | 19,2 | 433 | s/d | 4 |
| 11/11/2019 | 14:05 | 18,0 | 17,5 | 390 | s/d | 74 |
| 13/11/2019 | 12:35 | 28,0 | 21,0 | 390 | s/d | 41 |
| 19/11/2019 | 11:00 | 28,0 | 22,0 | 395 | s/d | 6 |
| 26/11/2019 | 14:00 | 23,0 | 20,5 | 399 | s/d | 548 |
| 02/12/2019 | 11:30 | 30,0 | 21,2 | 423 | s/d | 4 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | | 24 |
| APTITUD DE USO | | | | | | APTO |

⁽²³⁾ estado de la marea (B=bajante; M=media; A=alta). s/d: sin dato.

5.3. REGISTROS EN ÁREAS INFORMALES.

| <i>Río Limay, Plottier Municipal – Código 1.10.RLIIN03 (Sitio N° 16)</i> | | | | | |
|--|-------|--------------------|--------------------|--|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽⁸⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 14:05 | 24,5 | 15,5 | 347,98 | 2 |
| 04/11/2019 | 10:00 | 18,50 | 14,3 | 347,49 | 5 |
| 12/11/2019 | 11:10 | 22,0 | 17,1 | 350,09 | 7 |
| 19/11/2019 | 11:11 | 23,0 | 17,6 | 354,32 | 3 |
| 25/11/2019 | 15:30 | 22,5 | 19,3 | 355,10 | 2 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 3 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽⁸⁾ Estación Camping YPF (02000.67).

| <i>Río Neuquén, Dique Ballester – Código 3.12.RNQIN09 (Estación N° 27)</i> | | | | | |
|--|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁶⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 10:10 | 20,0 | 18,1 | 50,5 | 260 |
| 04/11/2019 | 12:20 | 25,5 | 17,7 | 54,2 | 71 |
| 12/11/2019 | 14:00 | 29,5 | 21,9 | 70,5 | 43 |
| 19/11/2019 | 14:10 | 32,5 | 23,4 | 68,6 | 74 |
| 27/11/2019 | 13:40 | 22,0 | 17,7 | 91,5 | 79 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 86 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁶⁾ Cipolletti Toma (03000.80).

| <i>Río Neuquén, Cuatro Esquinas – Código N° 3.12.RNQIN16 (Estación 31)</i> | | | | | |
|--|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁶⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 13:33 | 20,0 | 19,1 | 50,5 | 87 |
| 04/11/2019 | 13:18 | 20,0 | 19,1 | 54,2 | 250 |
| 11/11/2019 | 13:16 | 20,0 | 18,2 | 64,4 | 365 |
| 20/11/2019 | 09:10 | 19,0 | 20,9 | 68,9 | 228 |
| 25/11/2019 | 12:41 | 22,0 | 21,1 | 96,3 | 89 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 174 |
| APTITUD DE USO | | | | | APTO |

⁽¹⁶⁾ Cipolletti Toma (03000.80).

| <i>Río Neuquén, Parque Industrial – Código 3.12.RNQIN17 (Estación N° 32)</i> | | | | | |
|--|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁶⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 12:50 | 23,0 | 19,4 | 50,5 | 276 |
| 04/11/2019 | 12:43 | 23,0 | 20,6 | 54,2 | 4900 |
| 11/11/2019 | 12:24 | 18,4 | 21,5 | 64,4 | 292 |
| 19/11/2019 | 12:05 | 29,5 | 23,7 | 68,6 | 579 |
| 25/11/2019 | 12:17 | 22,0 | 22,1 | 96,3 | 184 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 531 |
| APTITUD DE USO | | | | | NO APTO |

⁽¹⁶⁾ Cipolletti Toma (03000.80).

| <i>Río Neuquén, Rincón Club de Campo – Código 3.12.RNQIN19 (Estación N° 33)</i> | | | | | |
|---|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁶⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 12:10 | 19,5 | 19,0 | 50,5 | 210 |
| 04/11/2019 | 12:05 | 19,0 | 20,2 | 54,2 | 727 |
| 11/11/2019 | 11:49 | 18,0 | 17,9 | 64,4 | 2000 |
| 19/11/2019 | 11:27 | 28,0 | 22,6 | 68,6 | 173 |
| 25/11/2019 | 11:40 | 21,5 | 21,9 | 96,3 | 461 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 475 |
| APTITUD DE USO | | | | | NO APTO |

⁽¹⁶⁾ Cipolletti Toma (03000.80).

| <i>Río Neuquén, Figueroa – Código 3.12.RNQIN21 (Estación N° 34)</i> | | | | | |
|---|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁶⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 11:10 | 19,0 | 18,2 | 50,5 | 84 |
| 04/11/2019 | 11:03 | 20,0 | 20,0 | 54,2 | 548 |
| 11/11/2019 | 11:00 | 17,5 | 17,7 | 64,4 | 727 |
| 19/11/2019 | 10:46 | 27,0 | 23,9 | 68,6 | 93 |
| 25/11/2019 | 10:48 | 22,5 | 22,0 | 96,3 | 104 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 201 |
| APTITUD DE USO | | | | | NO APTO |

⁽¹⁶⁾ Cipolletti Toma (03000.80).

| <i>Río Negro, Isla Jordán (margen Norte) – Código 4.01.RNGSU02 (Estación N° 35)</i> | | | | | |
|---|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁷⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 12:55 | 19,0 | 22,0 | 438 | 260 |
| 31/10/2019 | 09:50 | 22,0 | 18,5 | 393 | 1500 |
| 04/11/2019 | 12:50 | 18,5 | 18,5 | 395 | 214 |
| 11/11/2019 | 12:41 | 19,5 | 17,6 | 397 | 2300 |
| 19/11/2019 | 14:10 | 33,0 | 24,7 | 404 | 2900 |
| 25/11/2019 | 12:11 | 21,5 | 21,5 | 428 | 36000 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 1123 |
| APTITUD DE USO | | | | | NO APTO |

⁽¹⁷⁾ Sumatoria de los caudales medidos en las estaciones Paseo de la Costa y Cipolletti Toma.

| <i>Río Negro, Isla Jordán (margen Sur) – Código 4.01.RNGSU01 (Estación N° 36)</i> | | | | | |
|---|-------|--------------------|--------------------|---|----------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁷⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 12:33 | 24,5 | 15,8 | 438 | 411 |
| 31/10/2019 | 08:08 | 21,0 | 13,7 | 393 | 365 |
| 04/11/2019 | 12:38 | 23,0 | 16,2 | 395 | 141 |
| 11/11/2019 | 12:27 | 18,0 | 16,4 | 397 | 649 |
| 19/11/2019 | 13:55 | 33,0 | 19,4 | 404 | 1700 |
| 25/11/2019 | 11:54 | 22,0 | 18,5 | 428 | 190 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 406 |
| APTITUD DE USO | | | | | NO APTO |

⁽¹⁷⁾ Sumatoria de los caudales medidos en las estaciones Paseo de la Costa y Cipolletti Toma.

| <i>Río Negro, La Pasarela – Código 4.01.RNGSU04 (Estación N°37)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal ⁽¹⁷⁾ (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 11:55 | 21,0 | 14,6 | 438 | 411 |
| 31/10/2019 | 08:32 | 19,5 | 15,0 | 393 | 2000 |
| 04/11/2019 | 12:08 | 17,5 | 15,4 | 395 | 291 |
| 11/11/2019 | 11:57 | 17,0 | 16,1 | 397 | 816 |
| 19/11/2019 | 13:22 | 30,0 | 18,8 | 404 | 308 |
| 25/11/2019 | 11:26 | 19,0 | 19,0 | 428 | 579 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 571 |
| APTITUD DE USO | | | | | NO APTO |

⁽¹⁷⁾ Sumatoria de los caudales medidos en las estaciones Paseo de la Costa y Cipolletti Toma.

| <i>Río Negro, Defensa Apycar – Código 4.01.RNGSU17 (Estación N° 40)</i> | | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Fecha | Hora | Temp. aire (°C) | Temp. agua (°C) | Caudal (m ³ /s) | Escherichia coli (NMP/100 mL) |
| 28/10/2019 | 07:03 | 6,0 | 15,8 | 438 | 2400 |
| 04/11/2019 | 07:49 | 12,0 | 16,8 | 395 | 770 |
| 11/11/2019 | 07:13 | 13,0 | 16,0 | 397 | 2100 |
| 19/11/2019 | 07:22 | 11,5 | 18,5 | 404 | 1400 |
| 25/11/2019 | 07:07 | 14,0 | 19,1 | 428 | 649 |
| MEDIA GEOMÉTRICA (G) | | | | | 1287 |
| APTITUD DE USO | | | | | NO APTO |

⁽¹⁸⁾ Allen (01000.11).