INFORME DE CALIDAD DE AGUA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ

2003 - 2005

VOLUMEN I

Rios ROCC: Valores Máximo (Max), Promedio, Mínimo
Estación: BDU

Parámetro	2004								
	Max	Promedio	Min						
T (°C)	29,9	26,4	24,7	11	29,3	26,2	23,0	12	
Turb. (NTU)	120,0	23,2	1,5	11	270,0	34,9	1,0	12	
OD (mg/l)	8,80	7,84	6,70	11	8,60	7,63	6,60	12	
pH (Unidades de pH)	7,93	7,60	7,38	11	7,84	7,39	6,93	12	
Cond. (µS/cm)	91,5	65,2	37,3	11	91,8	67,9	47,6	12	
S (ppt)	,038	,030	,020	11	,060	,037	,027	12	
% OD	110,0	97,7	83,0	11	106,0	100,2	89,3	12	
TSD (mg/l)	97	65	40	11	131	72	34	12	
TSS (mg/l)	140	19	1	11	110	24	0	12	
DBO (mg/l)	1	0	0	11	1	0	0	12	
Alc. total (mg/ CaCO3)	36	24	12	11	31	24	14	12	
NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	11	,005	,002	,001	12	
NO3 (mg/l)	,283	,070	,013	11	,347	,103	,005	12	
PO4 (mg/l)	,022	,010	,003	11	,024	,008	,003	12	
SO4 (mg/l)	8,5	5,7	3,3	11	7,3	4,5	,0	12	
Na+ (mg/l)	10	6	3	11	8	6	3	12	
Ca++ (mg/l)	13,0	6,0	2,8	11	7,2	5,0	2,0	12	
K+ (mg/l)	1,29	,87	,57	11	1,27	,97	,68	12	
Mg++ (mg/l)	3,3	2,0	1,3	11	3,3	2,1	1,1	12	
Dureza	46	25	13	11	32	21	12	12	
E.coli	3.654	891	67	11	11.370	2.706	170	12	
C. Total	241.961	55.036	18.300	11	241.961	69.767	2.481	12	

$$ICA = \sum_{i=1}^{n} w_i q_i$$

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
Unidad de Calidad de Agua

Agosto 2006

ACP
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

AUTORIDAD DE CANAL DE PANAMÁ

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y AMBIENTE

DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

SECCIÓN DE MANEJO DE CUENCA

UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

INFORME DE CALIDAD DE AGUA

VOLUMEN I

AGOSTO 2006

Índice general

Prólogo

1. Introducción 1
2. Definición de términos 7
3. Metodología 14
   - 3.1. Técnica de muestreo 14
     - 3.1.1. Preparación preliminar en el laboratorio 14
     - 3.1.2. Toma de muestras en el campo 14
       - 3.1.2.1. Monitoreo de lagos 14
       - 3.1.2.2. Monitoreo de ríos y proyectos especiales 15
   - 3.2. Técnica de análisis 16
   - 3.3. Registro de datos 18
   - 3.4. Índice de calidad de agua 19
4. Estaciones en los principales ríos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) 21
   - 4.1. Estaciones en los ríos de la Región Oriental de la Cuenca 22
     - 4.1.1. Estación Ciento en río Gatún 23
     - 4.1.2. Estación Peluca en río Boquerón 25
     - 4.1.3. Estación Candelaria en río Pequení 27
     - 4.1.4. Estación Chico en río Chagres 29
     - 4.1.5. Estación Río Piedra en Río Piedra 31
     - 4.1.6. Estación Caño Quebrado Abajo en río Caño Quebrado 33
     - 4.1.7. Estación El Chorro en río Trinidad 35
     - 4.1.8. Estación Los Cañones en río Cirí Grande 37
   - 4.2. Estaciones en los ríos de la Región Occidental de la Cuenca 51
     - 4.2.1. Estaciones en la cuenca de río Indio oeste 51
       - 4.2.1.1. Estación El Silencio en río Indio oeste 52
       - 4.2.1.2. Estación Tres Hermanas en río Indio oeste 54
       - 4.2.1.3. Estación Boca de Uracillo en río Indio oeste 56

4.2.1.4. Estación Las Marías en río Uracillo 58
4.2.2. Estaciones en la cuenca del río Coclé del Norte 60
4.2.2.1. Estación Batatilla en río Toabré 61
4.2.2.2. Estación Canoa en río Coclé del Norte 63
5. Estaciones en los lagos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá 73
5.1. Estaciones en el lago Alhajuela 74
5.2. Estaciones en el lago Gatún 92
5.3. Estaciones en el lago Miraflores 127
6. Estaciones en proyectos especiales de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá 144
6.1. Estaciones en la subcuenca del río Gatuncillo 145
6.2. Estaciones en la subcuenca del río Tinajones 171
6.3. Estaciones en la subcuenca del río Caño Quebrado 181
7. Referencias bibliográficas 192

Índice de tablas

Tabla 1. Red de estaciones de muestreo de calidad de agua en la CHCP 3

Tabla 2. Métodos analíticos (de laboratorio) 17

Tabla 3. Ponderación o peso de importancia para las características (variables) incluidas en el cálculo del ICA 19

Tabla 4. Rangos y calificaciones para los valores del ICA 20

Tabla 5. Ríos ROR: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) 39

Tabla 6. Ríos ROR: Índice de Calidad de Agua (ICA) 42

Tabla 7. Ríos ROR: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos 43

Tabla 8. Ríos ROCC: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) 65

Tabla 9. Ríos ROCC: Índice de Calidad de Agua (ICA) 68

Tabla 10. Ríos ROCC: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos 69

Tabla 11. Lago Alhajuela: Valor máximo (Máx), promedio, mínimos (Mín) y número de observaciones (N) 77

Tabla 12. Lago Alhajuela: Índice de Calidad de Agua (ICA) 81

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos 82

Tabla 14. Lago Gatún: Valor máximos (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) 95

Tabla 15. Lago Gatún: Índice de Calidad de Agua (ICA) 103

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos 105

Tabla 17. Lago Miraflores: Valor máximo (Máx), promedios, mínimos (Mín) y número de observaciones (N) 129

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos, químicos 133

Tabla 19. Subcuenca del río Gatuncillo: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) 150

Tabla 20. Subcuenca del río Gatuncillo: Índice de Calidad de Agua (ICA) 155

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros 156

físicos, químicos y microbiológicos

Tabla 22. Subcuenca del río Tinajones: Valor máximo (Máx), promedios, mínimos (Mín) y número de observaciones (N) 175

Tabla 23. Subcuenca del río Tinajones: Índice de Calidad de Agua (ICA) 177

Tabla 24. Subcuenca del río Tinajones: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos 178

Tabla 25. Subcuenca del río Caño Quebrado: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) 184

Tabla 26. Subcuenca del río Caño Quebrado: Índice de Calidad de Agua (ICA) 187

Tabla 27. Subcuenca del río Caño Quebrado: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos 188

PRÓLOGO

Con la transferencia de las instalaciones y áreas operativas de la antigua zona del Canal a los panameños, la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) asume, por mandato constitucional, además de las tareas relacionadas con la operación del canal, la responsabilidad de la administración, uso y manejo del recurso hídrico en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP). Esta tarea, según lo dicta el mandato constitucional y las disposiciones de la Ley Orgánica de la ACP, le da al principal usuario del recurso hídrico, la responsabilidad de garantizar su disponibilidad en cuanto a cantidad y calidad para diferentes usos, particularmente, el abastecimiento humano además del tránsito de barcos por el Canal.

En respuesta a esta responsabilidad, la ACP crea la Unidad de Calidad de Agua en la Sección de Manejo de Cuenca de la División de Administración Ambiental, del Departamento de Seguridad y Ambiente y establece el Programa de vigilancia y seguimiento de la calidad de agua en la CHCP. La Unidad se encarga de realizar el monitoreo de la calidad de agua en las distintas estaciones del programa regular y proyectos especiales, y generar sistemáticamente datos de laboratorio y campo que proveen información analítica que permite evaluar las características de calidad de este recurso y tomar las mejores decisiones para garantizar su disponibilidad.

El presente informe contiene los resultados generales obtenidos durante el periodo 2003 a 2005, para 21 determinaciones (parámetros), 4 de campo y 17 de laboratorio, así como también los valores máximos, mínimos y promedios para cada parámetro, registrados en dicho periodo, y los índices de calidad de agua de las 62 estaciones monitoreadas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

1. Introducción

La Unidad de Calidad de Agua de la Sección de Manejo de Cuenca de la División de Administración Ambiental ejecuta el "Programa de vigilancia y seguimiento de la calidad del agua en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá", que cuenta entre sus objetivos el monitorear, dar seguimiento y procurar la conservación de la calidad de agua de los recursos hídricos de la CHCP, asegurando agua de la mejor calidad para el abastecimiento de la población, las actividades productivas y las operaciones del Canal.

Este Programa comprende, entre otros componentes, la vigilancia de la calidad del agua en las estaciones permanentes de la Región Oriental de la CHCP ubicadas en los lagos Gatún (11), Miraflores (5) y Alhajuela (5), los ríos principales y tributarios, Chagres (1), Gatún (1), Pequení (1), Boquerón (1), Trinidad (1), Cirí Grande (1), Caño Quebrado (1) y Río Piedra (1). El programa también consideró las estaciones ubicadas en la otrora Región Occidental de la CHCP (ROCC), en un total de 6 (en los ríos Coclé del Norte, Toabré, Río Indio Oeste y Uracillo), incluida dentro de los límites de la CHCP por la recién derogada Ley 44 de 1999[1]. Además, este programa incluye el seguimiento a algunos proyectos especiales en zonas con diversos tipos de actividades humanas (porquerizas, cultivos de piñas, manejo integrado de cuenca). Forman parte de este último componente las subcuencas del río Gatuncillo (15), Caño Quebrado (6) y Tinajones (6). En la tabla 1 se presentan el total de las estaciones de muestreo del Programa de Calidad de Agua, sus datos de georeferenciación, la forma de acceso y otras observaciones de interés para cada una de ellas.

[1] A partir de la derogación de la Ley 44 de 1999, el programa de vigilancia y seguimiento de la calidad del agua se concentrará en la que antes se denominaba Región Oriental de la CHCP, constituida básicamente por la cuenca de los lagos Gatún, Alhajuela y Miraflores.

Forman parte del Programa diversas actividades que, sin limitarse a, incluyen: mediciones de campo; colectas de muestras; análisis físicos, químicos y microbiológicos; control de calidad de los datos generados; almacenamiento e interpretación de datos, así como la generación de informes generales y específicos. Dichas actividades son realizadas a través de una serie secuencial de eventos ejecutados tanto en el campo como en el laboratorio, utilizando de referencia el Manual de campo para la recolección de muestras de agua superficial, el Procedimiento para la toma y análisis de muestra de calidad de agua en la CHCP que forma parte del Sistema de Gestión Ambiental (conforme a la norma ISO 14000-2004), y el "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" (20th Edición, 1999).

El presente Informe de Calidad de Agua (Volumen 1), contiene las descripciones de las estaciones de muestreo del Programa, los mapas con su ubicación regional y los distintos tipos de registros obtenidos para el período 2003 a 2005, tales como los valores máximos, mínimos, promedios, los índices de calidad de agua así como también los registros generales de todos los parámetros medidos.

El Volumen 2 de este mismo informe contiene el análisis e interpretación de los datos y su relación con las actividades humanas que se desarrollan dentro de la CHCP..

Tabla 1. Red de estaciones de muestreo

No.	Nombre de la estación	Código	Proyecto	Ubicación	Coordenadas UTM		Región	Vía principal de acceso		
					X	Y		Tierra	Agua	Aire
1	Ciento	CNT	Ríos Principales	Río Gatún	635611	1028108	ROR	*		
2	Peluca	PEL	Ríos Principales	Río Boquerón	657955	1037243	ROR	*		
3	El Chorro	CHR	Ríos Principales	Río Trinidad	611137	992554	ROR	*		
4	Los Cañones	CAN	Ríos Principales	Río Cirí Grande	603064	989270	ROR	*		
5	Chico	CHI	Ríos Principales	Río Chagres	663983	1024693	ROR	*	*	
6	Candelaria	CDL	Ríos Principales	Río Pequení	662340	1037446	ROR	*	*	
7	Río Piedras	RPD	Ríos Principales	Río Piedras	675962	1026356	ROR	*		*
8	Caño Quebrado	CAQ	Ríos Principales	Caño Quebrado	629035	995518	ROR	*		
9	Canoa	CNA	Ríos Principales	Coclé del Norte	548704	982219	ROCC	*		*
10	Batatilla	BLL	Ríos Principales	Río Toabré	555059	986210	ROCC	*		*
11	Boca de Uracillo	BDU	Ríos Principales	Río Indio	590689	992220	ROCC	*		*
12	Tres Hermanas	THE	Ríos Principales	Río Indio	590002	995120	ROCC	*		*
13	El Silencio	SIL	Ríos Principales	Río Indio	591327	980274	ROCC	*		*
14	Las Marías	LMA	Ríos Principales	Río Uracillo	585608	983364	ROCC	*		*
15	Boquerón Pequení	BOP	Lago Alhajuela	Lago Alhajuela	657096	1031102	ROR	*	*	
16	Estrecho Reporte	ERP	Lago Alhajuela	Lago Alhajuela	655796	1028887	ROR	*	*	
17	Punta del Ñopo	PNP	Lago Alhajuela	Lago Alhajuela	655234	1023298	ROR	*	*	
18	Chagres-Alhajuela	DCH	Lago Alhajuela	Lago Alhajuela	658718	1020796	ROR	*	*	
19	Toma de Agua IDAAN	TAG	Lago Alhajuela	Lago Alhajuela	652327	1017708	ROR	*	*	
20	Humedad	HUM	Lago Gatún	Lago Gatún	604887	1001400	ROR	*	*	
21	Raíces	RAI	Lago Gatún	Lago Gatún	611124	1004849	ROR	*	*	
22	Escobal	ESC	Lago Gatún	Lago Gatún	613957	1010765	ROR	*	*	
23	Bateria 35	BAT	Lago Gatún	Lago Gatún	614566	1014757	ROR	*	*	
24	Monte Lirio	MLR	Lago Gatún	Lago Gatún	625836	1022563	ROR	*	*	
25	Barro Colorado	BCI	Lago Gatún	Lago Gatún	628595	1013929	ROR	*	*	
26	Laguna Alta	LAT	Lago Gatún	Lago Gatún	629016	999569	ROR	*	*	
27	Gamboa	DC1	Lago Gatún	Lago Gatún	643343	1007468	ROR	*	*	
28	Toma de Agua Paraíso	TMR	Lago Gatún	Lago Gatún	651157	997998	ROR	*	*	

Tabla 1. Red de estaciones de muestreo

No.	Nombre de la estación	Código	Proyecto	Ubicación	Coordenadas UTM		Región	Vía principal de acceso		
					X	Y		Tierra	Agua	Aire
29	Arenosa	ARN	Lago Gatún	Lago Gatún	614791	999313	ROR	*	*	
30	Toma de Agua Represa	TAR	Lago Gatún	Lago Gatún	628125	999516	ROR	*	*	
31	Boya M12	M12	Lago Miraflores	Lago Miraflores	653047	996463	ROR	*	*	
32	Boya M5	M5	Lago Miraflores	Lago Miraflores	653110	996075	ROR	*	*	
33	Boya RaidroadPand	RAP	Lago Miraflores	Lago Miraflores	654114	995833	ROR	*	*	
34	Boya M2	M2	Lago Miraflores	Lago Miraflores	654260	995296	ROR	*	*	
35	Boya RioCocolí	RCO	Lago Miraflores	Lago Miraflores	653053	994917	ROR	*	*	
36	El Amargo	BR1	Tinajones	Río Tinajones	617598	988761	ROR	*		
37	Caño Quebrado A	BR2	Tinajones	Río Tinajones	617620	988187	ROR	*		
38	Caño Quebrado D	BR3	Tinajones	Río Tinajones	617678	987622	ROR	*		
39	Puente Cerro Cama	BR4	Tinajones	Río Tinajones	618713	990806	ROR	*		
40	Toma de Agua	BR5	Tinajones	Río Tinajones	618702	990817	ROR	*		
41	Cuarentena	BR6	Tinajones	Río Tinajones	620889	995781	ROR	*		
42	Gatuncillo2	G2	Gatuncillo	Río Gatuncillo	651961	1032267	ROR	*		
43	Gatuncillo3	G3	Gatuncillo	Río Gatuncillo	650556	1029305	ROR	*		
44	Gatuncillo4A	G4A	Gatuncillo	Río Gatuncillo	649823	1026784	ROR	*		
45	Gatuncillo4	G4	Gatuncillo	Quebrada Sardinilla	649740	1026856	ROR	*		
46	Gatuncillo4B	G4B	Gatuncillo	Río Gatuncillo	649795	1026714	ROR	*		
47	Gatuncillo5	G5	Gatuncillo	Río Gatuncillo	649569	1024313	ROR	*		
48	Gatuncillo6A	G6A	Gatuncillo	Río Gatuncillo	647645	1021433	ROR	*		
49	Gatuncillo6	G6	Gatuncillo	Quebrada Ancha	647636	1021427	ROR	*		
50	Gatuncillo6B	G6B	Gatuncillo	Río Gatuncillo	647590	1021369	ROR	*		
51	Gatuncillo7A	G7A	Gatuncillo	Río Gatuncillo	647168	1019992	ROR	*		
52	Gatuncillo7	G7	Gatuncillo	Quebrada Azote Caballo	647152	1020049	ROR	*		
53	Gatuncillo7B	G7B	Gatuncillo	Río Gatuncillo	647101	1020005	ROR	*		

No.	Nombre de la estación	Código	Proyecto	Ubicación	Coordenadas UTM		Región	Vía principal de acceso		
					X	Y		Tierra	Agua	Aire
54	Gatuncillo8A	G8A	Gatuncillo	Río Gatuncillo	647213	1019049	ROR	*		
55	Gatuncillo8	G8	Gatuncillo	Quebrada Blanca	647155	1019006	ROR	*		
56	Gatuncillo8B	G8B	Gatuncillo	Río Gatuncillo	647141	1018933	ROR	*		
57	Río Cito	RCT	Caño Quebrado	Río Cito	627862	990431	ROR	*		
58	Río Caño Quebrado	RCQ	Caño Quebrado	Río Caño Quebrado	626644	993858	ROR	*		
59	Río Conguito	RCN	Caño Quebrado	Río Conguito	624815	995044	ROR	*		
60	Qda. Los Gatos	QLG	Caño Quebrado	Qda. Los Gatos	623756	993989	ROR	*		
61	Qda. El Iguano	QIG	Caño Quebrado	Qda. El Iguano	622490	992625	ROR	*		
62	Qda. El Almendral	QAL	Caño Quebrado	Qda. El Almendral	623868	990376	ROR	*		

ESTACIONES DE MUESTREO
DE CALIDAD DE AGUA
ACP
MAR CARIBE
Ciudad de Colón
Bahía de Limón
Peluca
Candelaria
Gatuncillo 2
Boquerón_Pequeni
Gatuncillo 3
Estrecho reporte
Ciento
Gatuncillo 4A
Gatuncillo 5
Punta del Nopo
Chico
Río Piedras
Monte Lirio
Gatuncillo 6
Gatuncillo 7A
LAGO ALHAJUELA
Desembocadura del Chagres Alhajuela
Pacora
Gatuncillo 8A
Toma de agua del IDAAN
Batería 35
LAGO GATÚN
Barro Colorado
Escobal
Escobal
Desembocadura del Chagres Gatún
San Miguelito
Raices
Coclé Del Norte
Humedad
Toma de Agua de la Represa
Arenosa
Laguna Alta
Toma de Agua de Paraíso
Oda. El Almendral
Caño Quebrado
Boya M12
Boya Raidroad Pond
Tres Hermanas
Blueribbon 6
Boya M5
Boya M2
Rio Cito
Boya río Cocoli
Chorro
Caño Quebrado
Boca de Uracillo
Blueribbon 4
Rio Conguito
Ciudad de Panamá
Cañones
Oda. El Iguano
Blueribbon 1
Oda. Los Gatos
Batatilla
Blueribbon 2
Blueribbon 3
Las Marías
Canoa
El Silencio
BAHÍA DE PANAMÁ
La Chorrera
Isla Taboguilla
Isla Taboga
Capira
Escala 1: 400,000
Bahía de Chame
El Copé
La Pintada
El Valle
Isla Otoque

2. Definición de términos

ACP: Autoridad del Canal de Panamá.

Alcalinidad: Es una medida de la capacidad del agua para neutralizar ácidos, atribuible en gran medida a los bicarbonatos, hidróxidos y carbonatos. También puede incluir las contribuciones de los boratos, fosfatos, silicatos y otras sustancias presentes

Apariencia del agua: condición visual apreciable del agua (transparente, clara, turbia, muy turbia).

Área de captación: Superficie o territorio definido por la ubicación de la estación de calidad de agua que recoge la totalidad de las aguas de escurrimiento superficial de la subcuenca hasta ese punto.

Área de drenaje: Superficie o territorio que tiene una salida única para su escurrimiento superficial.

Artículo 2 de la Ley Orgánica de la ACP (Ley 19): Establece la definición de cuenca hidrográfica del canal como: *"Área geográfica cuyas aguas, superficiales y subterráneas, fluyen hacia el canal o son vertidas en éste, así como en sus embalses y lagos*."

Artículo 316 de la Constitución: Establece la competencia de la ACP sobre el recurso hídrico dentro de la CHCP. *"A la Autoridad del Canal de Panamá corresponde la responsabilidad por la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, constituidos por el agua de los lagos y sus corrientes tributarias, en coordinación con los organismos estatales que la Ley determine. Los planes de construcción, uso de las aguas, utilización, expansión, desarrollo de los puertos y de cualquiera otra obra o construcción en las riberas del Canal de Panamá, requerirán de la aprobación previa de la Autoridad del Canal de Panamá."*

Artículo 6 de la Ley Orgánica de la ACP (Ley 19): Desarrolla lo establecido en la Constitución en cuanto a la responsabilidad de la ACP para salvaguardar los recursos hídricos de manera tal que: "… *la Autoridad coordinará, con los organismos gubernamentales y no gubernamentales especializados en la*

materia, con responsabilidad e intereses sobre los recursos naturales en la cuenca hidrográfica del canal, la administración conservación y uso de los recursos naturales de la cuenca y aprobará las estrategias, políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que puedan afectar la cuenca."

CICH: Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

Cloruros: Es el nombre que se le da al ión cloro (Cl^-) al cual se le atribuye el sabor salado del agua potable. Aparecen en todas las aguas naturales en concentraciones que varían ampliamente. Su concentración es mayor en aguas residuales que en aguas crudas y puede ser indicativo de un incremento en procesos industriales o derrames de aguas saladas a los sistemas hídricos.

Código de la estación: Carácter asignado internamente en la Unidad que consta de tres letras que identifican a cada estación. En una misma estación puede haber uno o más sitios de muestreo.

Coliformes totales: Comprende todas las bacterias en forma de bacilos aerobios y anaerobios facultativos, gram-negativos, no esporulados, que pueden desarrollarse en presencia de sales biliares y otros agentes tensoactivos con similares propiedades de inhibición de crecimiento y fermentan la lactosa y ácido con producción de gas y aldehído a una temperatura de 35 a 37°C en un período de 24 a 48 horas.

Condiciones climatológicas: Percepción del observador con respecto a las condiciones del clima en el momento de la colecta de una muestra.

Conductividad: Es una medida de la capacidad de una solución acuosa, para conducir electricidad. Esta propiedad depende de la presencia, concentración total, movilidad y valencia de los iones, también de la temperatura a la cual se realizó la medición.

Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP): A partir de la derogación de la Ley 44 de 1999, es la conformada por la región cuyas aguas fluyen hacia los lagos Gatún, Alhajuela y Miraflores y las corrientes tributarias de los mismos, entre las cuales se encuentran los ríos Chagres, Pequení, Boquerón, Gatún, Trinidad y Cirí Grande, según lo establece el Artículo 316 de la Constitución.

Para efectos de este informe, es el área geográfica definida por la Ley Nº 44 vigente a partir del 31 de agosto de 1999 y derogada por la Ley No. 20 del 21 de junio de 2006. La derogatoria de la Ley Nº 44 excluye de los límites actuales de la cuenca a la antigua Región Occidental (ríos Indio, Caño Sucio, Toabré, Coclé del Norte y sus afluentes).

Cuenca hidrográfica: Es el espacio que recoge el agua de las precipitaciones pluviales, la energía radiante y, de acuerdo a las características fisiográficas, geológicas y ecológicas del suelo, almacena, distribuye y transforma el agua y la energía en los más complejos y variados recursos naturales.

Demanda Bioquímica de Oxígeno: Representada como DBO, es una medida de la cantidad de oxígeno usado por las poblaciones microbianas presentes en el agua al degradar la materia orgánica. Las bacterias utilizan el material orgánico en su respiración y eliminan oxígeno del agua. Esta prueba aporta una idea general de cuántos desechos biodegradables están presentes en el agua (hojas, hierbas, heces, otros).

Dureza total: Es la suma de la dureza del calcio y magnesio, expresada como carbonato cálcico equivalente. Ambas son expresadas en mg/l. Se deriva por su contacto con el suelo y las formaciones rocosas.

Elevación: Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto y una referencia especificada.

Escorrentía: Lámina de agua distribuida uniformemente en el área de una cuenca o volumen de agua que pasa por una sección de un río o corriente durante un período de tiempo.

Escherichia coli (E. coli): Es un miembro del grupo de bacterias coliformes fecales (termotolerantes), considerado como un organismo indicador de la contaminación fecal en las aguas.

ESMW-OP: Unidad de Operaciones de la Sección de Manejo de Cuenca.

ESMW-SR: Unidad de Sensores Remotos de la Sección de Manejo de Cuenca.

Estaciones de muestreo: Corresponden a los puntos de toma de muestras de agua y determinación de características físico-químicas *in situ*.

F: Muestra considerada del fondo la cual es tomada a 1 m por encima de la profundidad máxima.

Fosfatos: Son iones que se obtiene de diversas partes con fórmula PO_4^{3-}. Sus compuestos pueden ser añadidos al agua de lavado y limpieza o pueden obtenerse producto de procesos biológicos. Su presencia ayuda a determinar la cantidad de nutrientes en el agua.

ICA: Índice de calidad de agua desarrollado en 1970 por la Fundación de Sanidad Nacional de los Estados Unidos, es un método estandarizado para comparar la calidad de agua de varios cuerpos de agua.

In situ: Frase latina que significa "en el sitio".

Límite de detección del instrumento (ldi): Es la concentración del constituyente que produce una señal mayor a 5 veces la relación señal/ruido del instrumento. Esto es similar en varios aspectos al nivel crítico y al criterio de detección.

Límite de detección del método (ldm): Es la concentración del constituyente que al ser procesado a través de un método completo produce una señal con un 99% de probabilidad de diferencia con respecto al blanco.

Localización: Posición de la estación principal con respecto a los poblados y rasgos Físicos en la vecindad incluyendo la latitud y longitud.

Metales: Se refiere a las sustancias cuya presencia puede ser beneficiosa, problemática o peligrosamente tóxica, dependiendo del uso que tenga la fuente de agua. Por ejemplo el agua con mucho hierro y manganeso carece de oxígeno disuelto. A las muestras colectadas se le miden las concentraciones de calcio, magnesio, sodio y potasio.

N: Número de registros del conjunto de datos considerados para los valores máximos, mínimos y promedio.

Nitratos (NO_3): Compuestos químicos utilizados como fertilizantes en la agricultura. Son una fuente importante de contaminación difusa. En concentraciones altas pueden provocar daños a la salud, especialmente a los niños.

Nitritos (NO_2): Compuesto de nitrógeno que puede, con facilidad, ser convertida en un nitrato y su presencia es indicativa de procesos biológicos activos.

Nivel de agua: Distancia de la superficie del agua de una corriente, lago o embalse con relación a un nivel de referencia determinado.

Normas ISO 14000: Son normas internacionales que se refieren a la gestión ambiental de las organizaciones. Su objetivo básico consiste en promover la estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan al ambiente, minimizando los efectos dañinos que pueden causar las actividades organizacionales.

Oxígeno disuelto: Cantidad de oxígeno que se encuentra en el agua. Es una forma de determinar las condiciones de salud de la vida acuática y la contaminación de las aguas así como la efectividad del proceso de control del tratamiento y vertido de aguas residuales.

Parámetros: Son aquellas características químicas, físicas y biológicas, de calidad de agua, que puede ser sometidas a medición.

Parámetros físicos: Son aquellos que se refieren a las condiciones observables del agua como lo son, la turbiedad y temperatura del agua. Esto incluye también los sólidos totales presentes.

Parámetros microbiológicos: Son los que tienen que ver con la cantidad de microorganismos presentes en el agua como la *Salmonella, Escherichia coli*, etc.

Parámetros químicos: Son los que se refieren al contenido de distintas sustancias como lo son, la cantidad de oxígeno disuelto, fosfatos y otros.

Porcentaje de oxígeno: Es el porcentaje de oxígeno que se encuentra en una muestra de agua.

Potencial de hidrógeno (pH): Este parámetro indica la acidez o basicidad del agua y se define como el logaritmo natural negativo de la concentración de iones hidrógeno

Promedios (media aritmética): medida de tendencia central que se calcula sumando todas las observaciones de un conjunto de datos y dividiendo entre el total de mediciones.

Región Occidental (ROCC): territorio ubicado al oeste de la Cuenca del río Cirí Grande, que comprende las cuencas de los ríos Indio, Caño Sucio y Coclé del Norte.

Región Oriental (ROR): territorio de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá que comprende las cuencas de los ríos cuyas aguas fluyen hacia los Lagos Miraflores, Alhajuela y Gatún.

S: Muestra considerada de la superficie la cual es tomada a 0,5 m del nivel superficial

Salinidad: Es una propiedad que inicialmente se consideraba era determinada por la cantidad de sales disueltas en el agua. En la actualidad, se determina por métodos indirectos que incluye la combinación de propiedades físicas tales como la conductividad, densidad y el índice de refracción.

Sedimentos: material transportado por el agua desde su lugar de origen al de depósito. En los cursos de agua, son los materiales aluviales llevados en suspensión o como arrastre de fondo.

Sistema Internacional de Unidades (SI): Fue creado en 1960; es un conjunto coherente de unidades adoptado y recomendado por la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM), conocido también como sistema métrico en las Naciones Unidas.

Sólidos totales disueltos: Consiste en una medida de las sales disueltas en una muestra de agua, después de remover los sólidos suspendidos. Estos sólidos atraviesan un filtro o tamiz de 2,0 µm de porosidad o menores.

Sólidos totales suspendidos: Son partículas sólidas orgánicas e inorgánicas que se mantienen en suspensión en una solución y son retenidos por el tamiz de 2,0 µm de porosidad o menores al filtrar la muestra de agua.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SM): es un compendio de las técnicas de análisis utilizadas por la APHA (Asociación Americana de Salud Pública), AWWA (Asociación Americana de los Trabajos Acuáticos), WEF (Federación para el Ambiente Acuático), más actualizado para determinar la calidad de los ambientes hídricos estudiados.

Sulfatos: Sustancia que al estar presente en el agua, tiene un efecto purgante, especialmente en los niños.

Temperatura: Es la medida de la energía promedio de las partículas que forman una sustancia. Se mide en grados Celsius.

Turbiedad: Es una expresión de la propiedad óptica de la muestra que causa que los rayos de luz sean dispersados y absorbidos en lugar de ser transmitidos en línea recta a través de la muestra.

UTM: Proyección Transversal Mercator.

Valores máximos (Máx): Valor más alto registrado del parámetro en el período de muestreo.

Valores mínimos (Mín): Valor más bajo registrado del parámetro en el período de muestreo.

4. Metodología

4.1. Técnica de muestreo

La Unidad de Calidad de Agua de la ACP aplica en el desarrollo de sus actividades el Procedimiento para la toma y análisis de muestra de calidad de agua en la CHCP (versión D, 2006) que forma parte del Sistema de Gestión Ambiental de la División de Administración Ambiental de la ACP (conforme a la norma ISO 14000-2004). La siguiente secuencia de actividades representa, a grandes rasgos, el procedimiento realizado previo y durante la colecta de muestras en campo.

4.1.1. Preparación preliminar en el laboratorio

- Planificación de giras mensuales a los sitios específicos o estaciones de muestreo.
- Coordinación con la Unidad de Operaciones de la Sección de Manejo de Cuenca (ESMW-OP) para apoyo y transporte (vehículos, piraguas o lanchas).
- Preparación del material de campo (sondas multiparamétricas, botella muestreadora, galones, litros, botellas bacteriológicas, hoja de campo, radio de comunicaciones, neveras con hielo y botas de vadeo).
- Calibración o verificación de los equipos.

4.1.2. Toma de muestras en el campo

4.1.2.1. Monitoreo de lagos

Para realizar el monitoreo se efectúa la colecta de la muestra y se toman las medidas a dos profundidades (0,5 m de la superficie y 1 m del fondo). Con la sonda multiparamétrica se registra *in situ*: potencial de hidrógeno (pH), temperatura, conductividad, oxígeno disuelto (OD), porcentaje de oxígeno disuelto (%OD), sólidos disueltos y turbiedad, los cuales se capturan automáticamente o se anotan manualmente en la hoja de campo con las siguientes especificaciones: nombre de la estación o sitio, hora de llegada,

fecha, profundidad máxima, profundidad del muestreo, hora de la colecta, condiciones climatológicas, apariencia del agua, nombre de los colectores y observaciones del área (por ejemplo: influencia de actividades antropogénicas o alteraciones al ambiente que sean de interés)

La colecta de la muestra de agua se realiza a la misma profundidad de las mediciones, con la botella Wildco (tipo alfa de 4,2 litros de capacidad), en posición vertical y accionada a través del mensajero de metal. Los envases de colecta son de polipropileno de alta densidad (HDPB); se utilizan: un galón, un litro y una botella de vidrio previamente esterilizada, rotulados con anterioridad. Por último, las muestras son colocadas en neveras con hielo para su traslado al Laboratorio de Análisis de la Unidad de Calidad de Agua.

4.1.2.2. Monitoreo de ríos y proyectos especiales

Por lo general, la accesibilidad a las estaciones se logra con el vehículo asignado y en algunas ocasiones, utilizando piragua o helicópteros. Una vez en la estación, se inicia la colecta de muestra y medición de parámetros *in situ* con la sonda multiparamétrica (Horiba o YSI), tales como pH, OD, %OD, temperatura y conductividad, en puntos representativos del cuerpo de agua (donde el flujo sea adecuado y representativo del curso del río). En las estaciones de muestreo que coinciden con estaciones hidrométricas, las mediciones y colecta se realizan, por lo general, debajo de la línea de aforo de las mismas.

Las muestras para análisis bacteriológicos son colectadas directamente en un frasco de vidrio previamente esterilizado, que se introduce de 15 a 30 cm de profundidad. Para ello, el frasco se destapa y se cierra dentro del agua, sin que se llene completamente. Las muestras para los análisis químicos son colectadas en botellas de polipropileno (HDPB), las cuales deben estar debidamente rotuladas. Estas últimas, se enjuagan tres veces con el agua del río antes de la colecta de la muestra.

Las muestras son colocadas en neveras con hielo para su traslado al Laboratorio de Análisis de la Unidad de Calidad de Agua. Al igual que en lagos y cualquier otro sitio, se registran las características del área y las condiciones meteorológicas.

El muestreo en el caso de los proyectos especiales depende de la problemática socioambiental que presenta el sitio o área de colecta, su accesibilidad y las condiciones de seguridad y salubridad requeridas para el acceso a dichos cuerpos de agua. Cabe mencionar que, generalmente, en todos los sitios o estaciones visitadas se toman fotografías para ampliar la información obtenida.

4.2. Técnica de análisis

El Laboratorio de la Unidad cuenta con personal analista, equipos e instrumentos automatizados que permiten trabajar rápidamente las muestras realizando determinaciones concretas con una alta precisión y exactitud de valores numéricos. Algunos de ellos son los siguientes: Denver Instruments 250 (para cloruros), espectrofotómetro de absorción atómica equipado con un horno de grafito (para metales), autoanalizador de DBO, espectrofotómetro Agilent (para fosfatos), entre otros. Estos instrumentos facilitan la aplicación de los métodos analíticos para los parámetros físicos, químicos y microbiológicos. En la tabla 2 se presenta la lista de las características (parámetros) y métodos utilizados en el Laboratorio de la Unidad de Calidad de Agua.

Tabla 2. Métodos analíticos (de laboratorio)		
Características (parámetros)	**Métodos**	**Unidades de medida**
1. Físicos		
Temperatura	SM 2550	ºC
Turbiedad	Turbidimétrico (SM 2130-B)	UNT (Unidades nefelométricas de turbidez)
Sólidos totales disueltos	(SM 2540-C)	mg/l
Sólidos totales suspendidos	Gravimétrico (SM 2540-D)	mg/l
Potencial de hidrógeno (pH)	Electrométrico (SM 4500-H^+B)	Unidades de pH
2. Químicos		
Oxígeno disuelto	Electrométrico (SM 4500 – O C)	mg/l
Porcentaje de oxígeno disuelto	Electrométrico (SM 4500 – O C)	%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5 Prueba de 5 días (SM 5210-B)	mg/l
Nutrientes:		
Nitratos	Columna de reducción de cadmio (SM 4500-E)	mg/l
Nitritos	Colorimétrico (SM 4500-B)	mg/l
Fosfatos	Ácido ascórbico (SM 4500-PE)	mg/l
Metales (calcio, magnesio, sodio y potasio)	Espectrometría de absorción atómica (SM 3111-B)	mg/l
Minerales:		
Alcalinidad	Titulación (SM 2320-B)	mg/l
Cloruros	Electrodo de ión selectivo (SM 4500-Cl-CD)	mg/l
Salinidad	Electrométrico (SM 2510)	ppt
Conductividad	Electrométrico (SM 2510)	µS/cm
Sulfatos	Turbidimétrico (SM 4500-E)	mg/l
Dureza total	Calculada (SM 2340-B)	mg/l
3 Microbiológicos		
Coliformes totales	Colilert (SM 9223-B)	NMP/100 ml
E. coli	Colilert (SM 9223-B)	NMP/100 ml

Al llegar las muestras al Laboratorio son retiradas de la nevera con hielo para ser analizadas. Los procedimientos de análisis utilizados en el laboratorio siguen los recomendados en el "Standard Method for the Examination of Water and Wastewater" (SM, 20th Edición). En el caso de los análisis de nitratos, nitritos, fosfatos, sulfatos, metales y cloruros las muestras pasan por un filtro de 0,45 µm de porosidad. Las mismas, de no ser analizadas inmediatamente, se almacenan a 4ºC para el análisis posterior según los tiempos de espera establecidos para el inicio de la determinación de cada característica o parámetro.

Los análisis de DBO_5, salinidad, turbiedad, alcalinidad, sólidos suspendidos, sólidos disueltos y bacterias coliformes se realizan sin filtración previa. En el caso de los sólidos suspendidos y disueltos sus métodos de análisis implican, necesariamente, filtración-retención, secado y pesado de las partículas contenidas en las muestras. Las muestras para los análisis de bacterias y DBO_5 se procesan el mismo día de colecta

4.3. Registro de datos

Los resultados de los análisis obtenidos para cada característica o parámetro se anotan en cuadernos de registro, se verifican (control de calidad del dato) y luego pasan a la Bitácora de Registro. Las unidades de medida utilizadas para los distintos parámetros están basadas en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los datos que pasan el proceso de control de calidad son almacenados en la base de datos de la Unidad de Calidad de Agua desde la cual se generan los distintos formatos de tablas para la elaboración de informes.

Para este informe, en aquellos casos donde los registros de los parámetros (*E. coli*, DBO, nitratos y fosfatos) indicaban "menor que" (<), correspondiente al límite de detección del método, se consideró y utilizó el valor medio correspondiente a éste. Lo anterior permitió incluir sus valores en las tablas de valores máximos, mínimos y promedios, así como realizar el cálculo del ICA.

4.4. Índice de calidad de agua

Para describir la calidad físico - química y microbiológica del agua en los sitios de muestreo se utilizó un índice de calidad de agua (ICA) que fue desarrollado en 1970 por la Fundación de Sanidad Nacional de los Estados Unidos de América. Cada variable tiene una ponderación o peso de importancia (tabla 3). Las variables incluidas en el cálculo del índice fueron las siguientes:

Tabla 3. Ponderación o peso de importancia para las características (variables) incluidas en el cálculo del ICA

Características (variables)	Peso
Oxígeno Disuelto (%)	0,17
Coliformes fecales	0,16
Potencial de Hidrógeno (pH)	0,11
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	0,11
Desviación temperatura	0,10
Fosfatos (PO_4)	0,10
Nitratos (NO_3)	0,10
Turbidez	0,08
Sólidos totales disueltos	0,07

En el cálculo del ICA se aplicó una ecuación que genera un valor entre 0 y 100, el cual califica la calidad del agua. Este valor, y en función del uso del agua, permite estimar el nivel de contaminación de un cuerpo de agua determinado. En la estructura original propuesta por Brown *et. al*. (1970) el índice es la suma linear ponderada de los subíndices:

$$WQI = \sum_{i=1}^{n} W_i q_i$$

Donde:

W_i = peso relativo o peso de importancia asignado a cada parámetro y ponderado entre 0 y 1, de tal forma que se cumpla que la sumatoria sea igual a uno.

q_i= subíndice del parámetro i

Para la clasificación de la calidad de agua en cada sitio de muestreo se empleó una tabla que muestra las calificaciones (descriptores) y colores propuestos para presentar el índice (tabla 4).

Tabla 4. Rangos y calificaciones para los valores del ICA

Rangos	Color	Calificación (descriptor)
91– 100	Azul	Excelente
71– 90	Verde	Bueno
51– 70	Amarillo	Medio
26– 50	Naranja	Malo
0 – 25	Rojo	Muy malo

En los casos donde no se cuenta con los (9) nueve parámetros establecidos para calcular el ICA, el método permite ajustarlo a los parámetros disponibles. Para este informe, cuando no se contó con los 9 parámetros requeridos, el índice se calculó, con no menos de 7 parámetros.

El ICA fue calculado para cada mes (período 2003-2005) en todas las estaciones de muestreo del programa de vigilancia de la calidad de agua, excepto en el lago Miraflores donde no se realizan análisis de coliformes fecales y DBO, necesarios para el cálculo del índice, debido a que este lago no tiene uso de abastecimiento de agua cruda para consumo humano.

RÍOS

Río Pequení

4. Estaciones en los principales ríos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

Los principales ríos en la cuenca del lago Alhajuela son: Boquerón, Pequení y Chagres, cuyos nacimientos están ubicados en zonas de áreas protegidas. En la cuenca del lago Gatún se encuentran los ríos: Caño Quebrado, Trinidad, Cirí Grande y Gatún.

En la Región Occidental, las principales cuencas corresponden a los ríos Indio oeste, Coclé del Norte y Toabré, las cuales son parte de los sistemas hidrográficos más importantes que se localizan al oeste del Canal de Panamá.

Por la importancia de estas dos regiones hidrográficas, que incluyen territorios en tres provincias: Panamá, Colón y Coclé, la Autoridad del Canal de Panamá, en cumplimiento de sus responsabilidades, incorporó estaciones de muestreo en ambas regiones como parte de su programa de vigilancia y seguimiento de la calidad del agua.

4.1. Estaciones en ríos de la Región Oriental de la Cuenca

4.1.1. Estación Ciento en río Gatún

El río Gatún nace en Cerro Bruja, que forma parte de la Sierra Llorona, a 650 msnm. Su recorrido discurre en dirección noreste-suroeste y tiene una longitud de 45,3 km. Su área de drenaje se ubica en el sector noreste de la Cuenca y tiene una superficie de 131 km^2 lo que representa el 5,7% del sistema hídrico del lago Gatún.

La estación Ciento se localiza a 6,4 km aguas arriba del puente de la Transístmica sobre el río Gatún, distrito de Colón, provincia de Colón, a los 635611 E y 1028108 N con un área de captación de 117 km^2. De acuerdo a los datos registrados, el caudal anual promedio es de 4,54 m^3/s (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Gatún

(hasta la estación Ciento)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

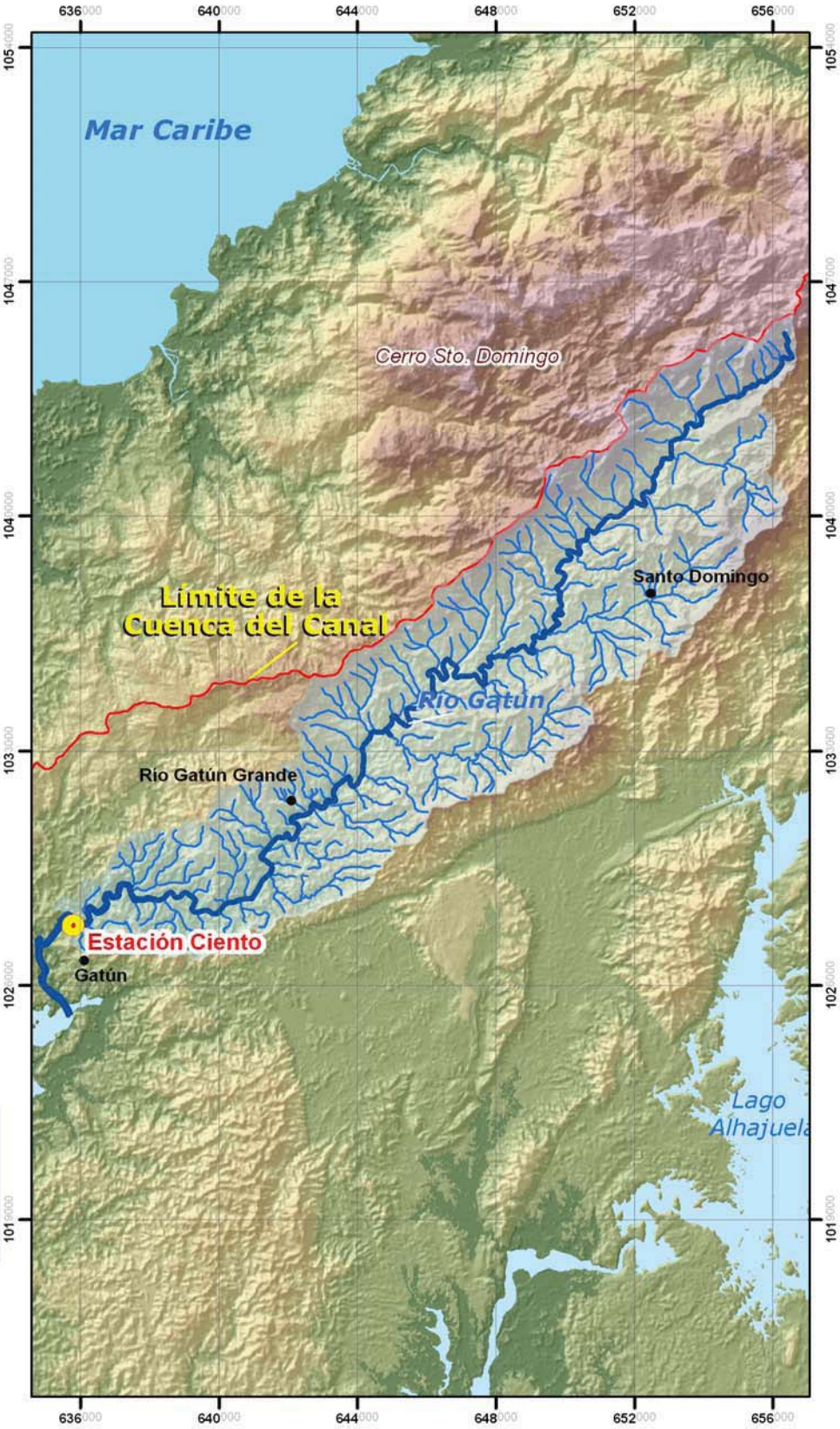
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:190.000

0 1.25 2.5 5 7.5 10 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006



4.1.2. Estación Peluca en río Boquerón

El río Boquerón nace en la parte alta de la sierra Llorona a 240 msnm y se desplaza siguiendo una dirección norte-suroeste, con una longitud total de 27,0 km de recorrido. El río Escandalosa es su principal afluente y recibe sus aguas por el margen derecho, a 16 km antes de llegar a su desembocadura.

La estación Peluca se ubica a 7,4 km aguas arriba de su descarga al lago Alhajuela, en el poblado de Boquerón Arriba, distrito de Colón, provincia de Colón, a los 657955 E y 1037243 N. Tiene un área de captación de 91 km^2; y de acuerdo a los datos registrados, el caudal anual promedio es de 6,27 m^3/s (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Boquerón

(hasta la estación Peluca)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

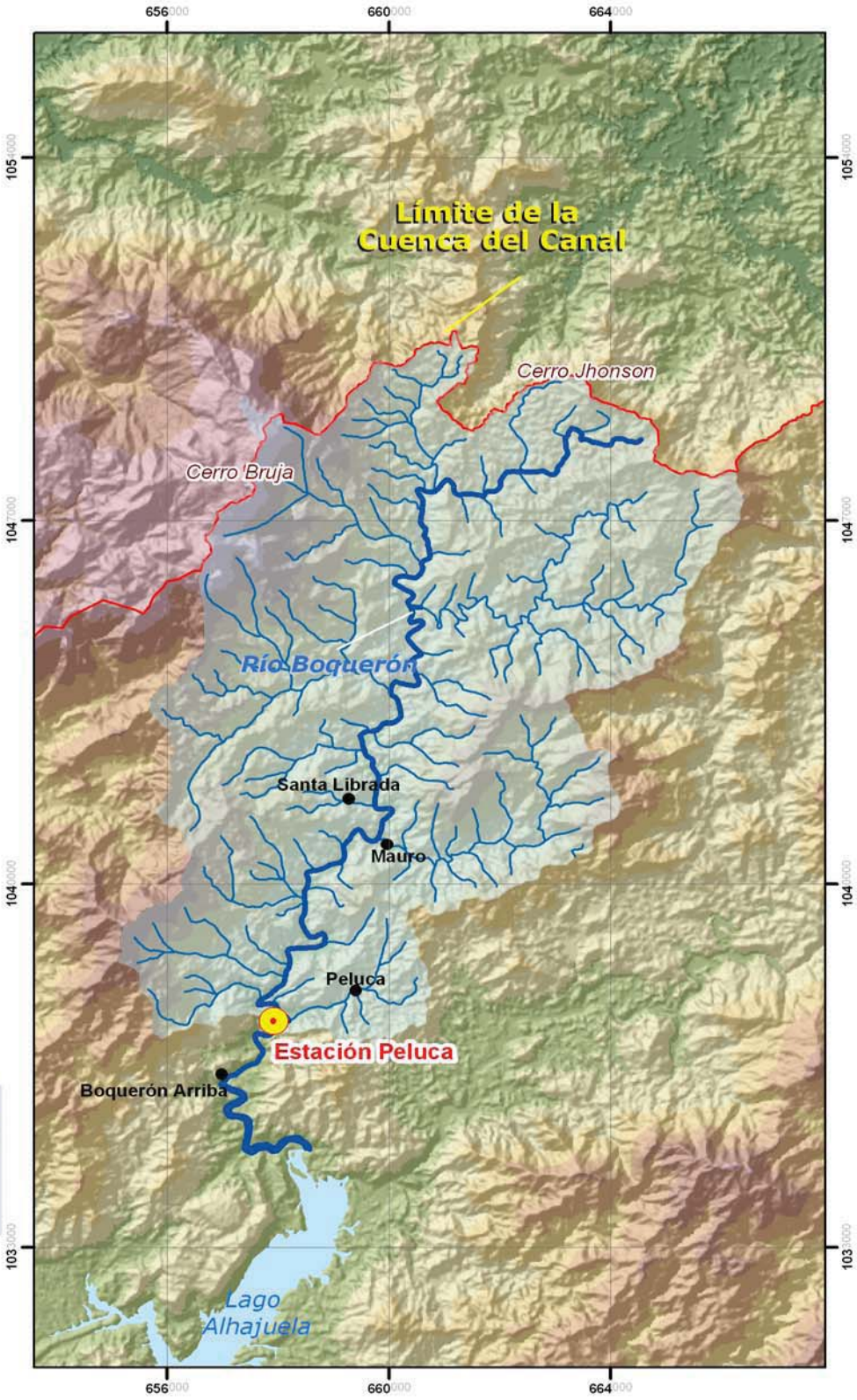
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:120.000

0 0.450.9 1.8 2.7 3.6 4.5 5.4 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006



4.1.3. Estación Candelaria en río Pequení

El río Pequení nace en los inicios de la Cordillera de San Blas a 580 msnm; corre en dirección norte-suroeste y su longitud es de 31,1 km. Tiene un área de drenaje de 160 km^2 (ACP, 2006a), representando el 16% de la superficie del sistema hídrico del lago Alhajuela. Capta aguas de diversos afluentes que son alimentados por las lluvias constantes que caen en la región.

La estación Candelaria se localiza a 600m aguas arriba de la confluencia del río Pequení con la quebrada Candelaria, cerca del poblado San Juan de Pequení Rural (frente a la escuela San Juan de Pequení Indígena), en el distrito de Panamá, provincia de Panamá, a los 662340 E y 1037446 N. La estación cuenta con un área de captación de 135 km^2. De acuerdo a los datos registrados, el caudal anual promedio es de 10,9 m^3/s (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Pequení

(hasta la estación Candelaria)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

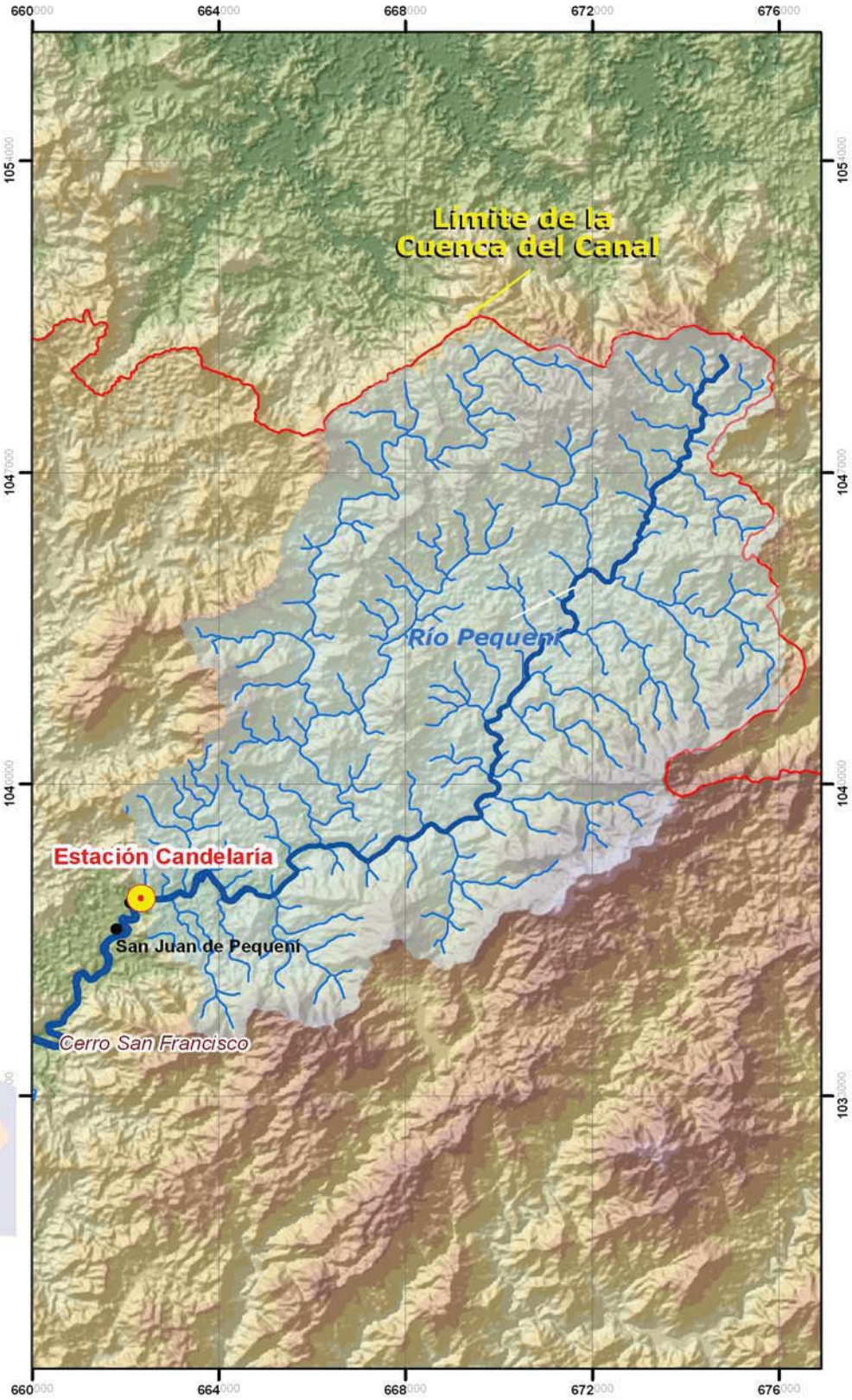
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

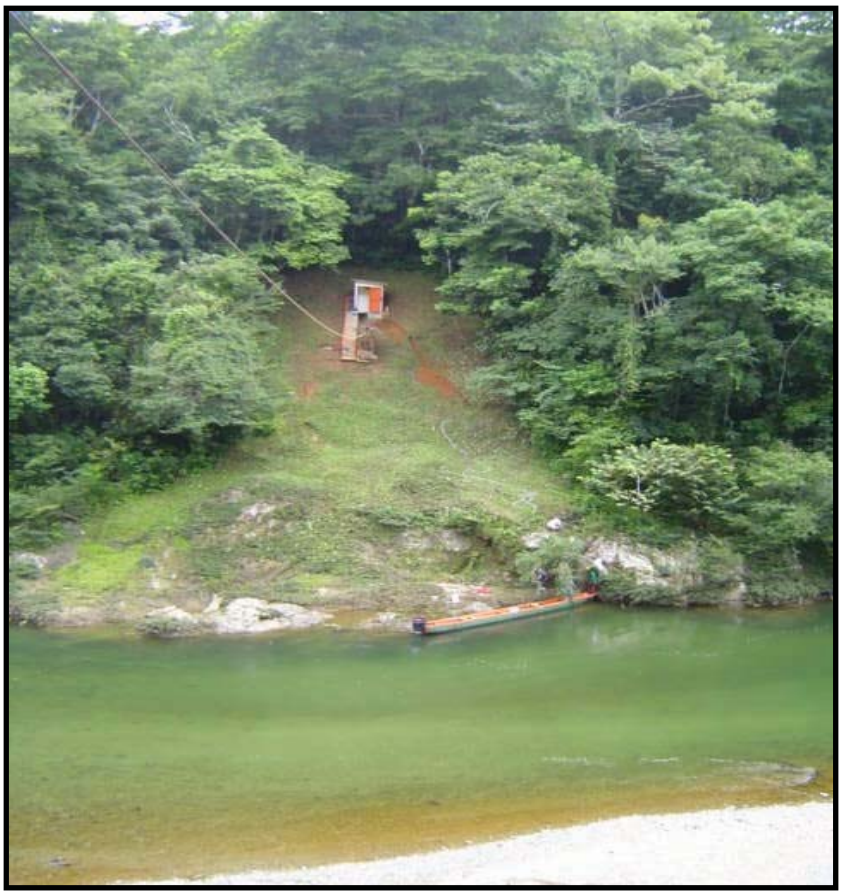
Escala 1:140,000

0 0.5 1 2 3 4 5 6 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006



4.1.4. Estación Chico en río Chagres



El río Chagres nace en las montañas, donde inicia la Cordillera de San Blas, a 609 msnm y luego sigue su curso con dirección este-suroeste en casi todo su recorrido de 50,8 km. Esta cuenca es alimentada por otros afluentes menores que confluyen por el margen izquierdo del río (ríos Las Cascadas o Indio Este, Piedras y la quebrada Las Palmas).

La estación Chico está ubicada a 2 km aguas arriba de la comunidad Emberá Drúa, en el distrito de Panamá, provincia de Panamá, a los 663983 E y 1024693 N. Cuenta con un área de captación de 414 km^2; y de acuerdo a los datos registrados, el caudal promedio es de 26,6 m^3/s (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Chagres

(hasta la estación Chico)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

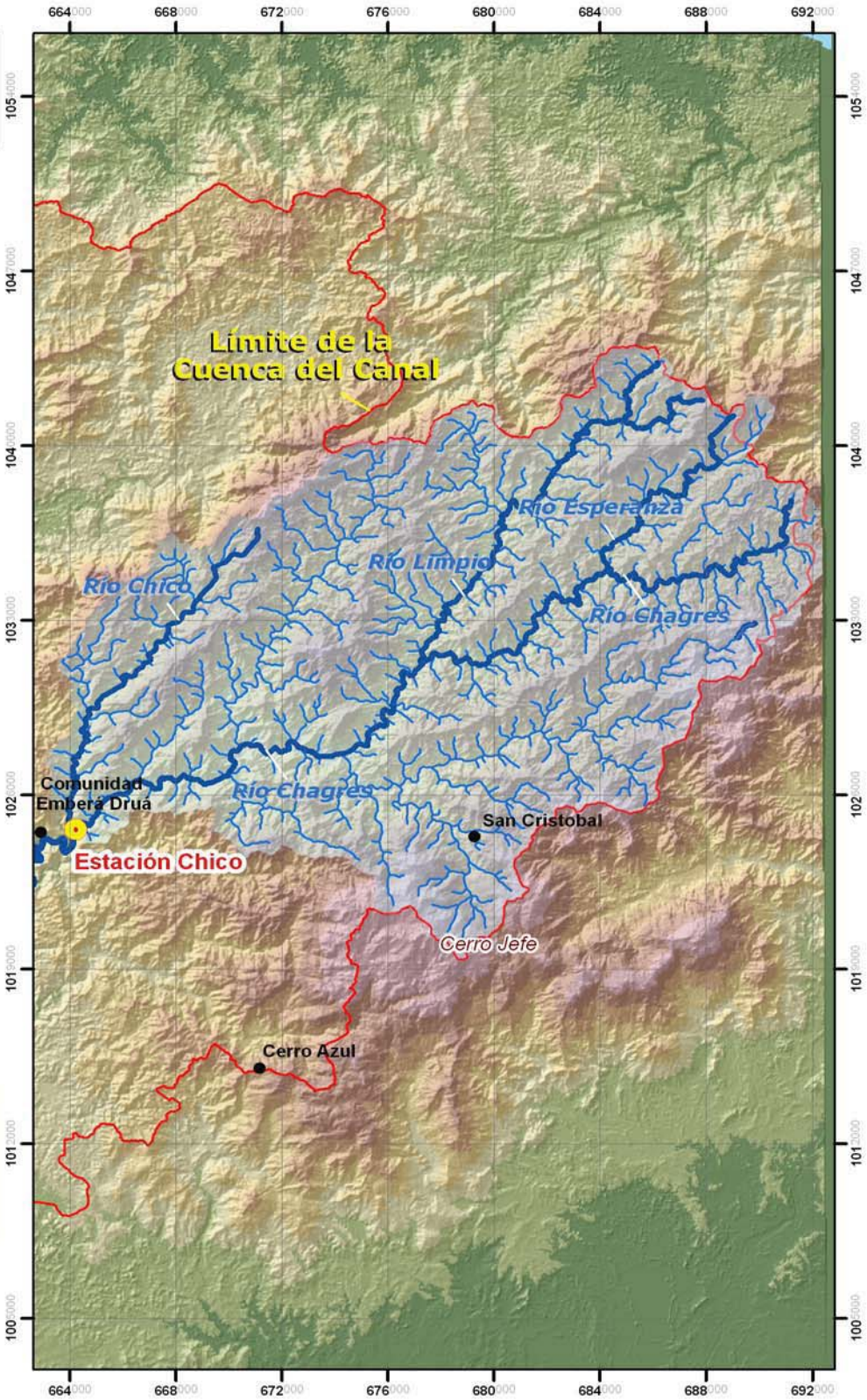
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:250,000

0 2.5 5 10 15 km

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006



4.1.5. Estación Río Piedras en Río Piedras

El Río Piedras drena en una pequeña cuenca con una superficie de 81,0 km^2 y una longitud de 22,79 km, localizada en la costa Atlántica de la República de Panamá, al este de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

La estación Río Piedras está localizada a 6,2 km aguas arriba de la confluencia con el río Chagres, a una elevación de 192 msnm, en el distrito de Panamá, provincia de Panamá, a los 675962 E y 1026356 N. Cuenta con un área de captación de 81,0 km^2 y registra un caudal promedio anual de 3,62 m^3/s (ACP, 2006a)

Subcuenca del Río Piedra

(hasta la estación Río Piedras)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

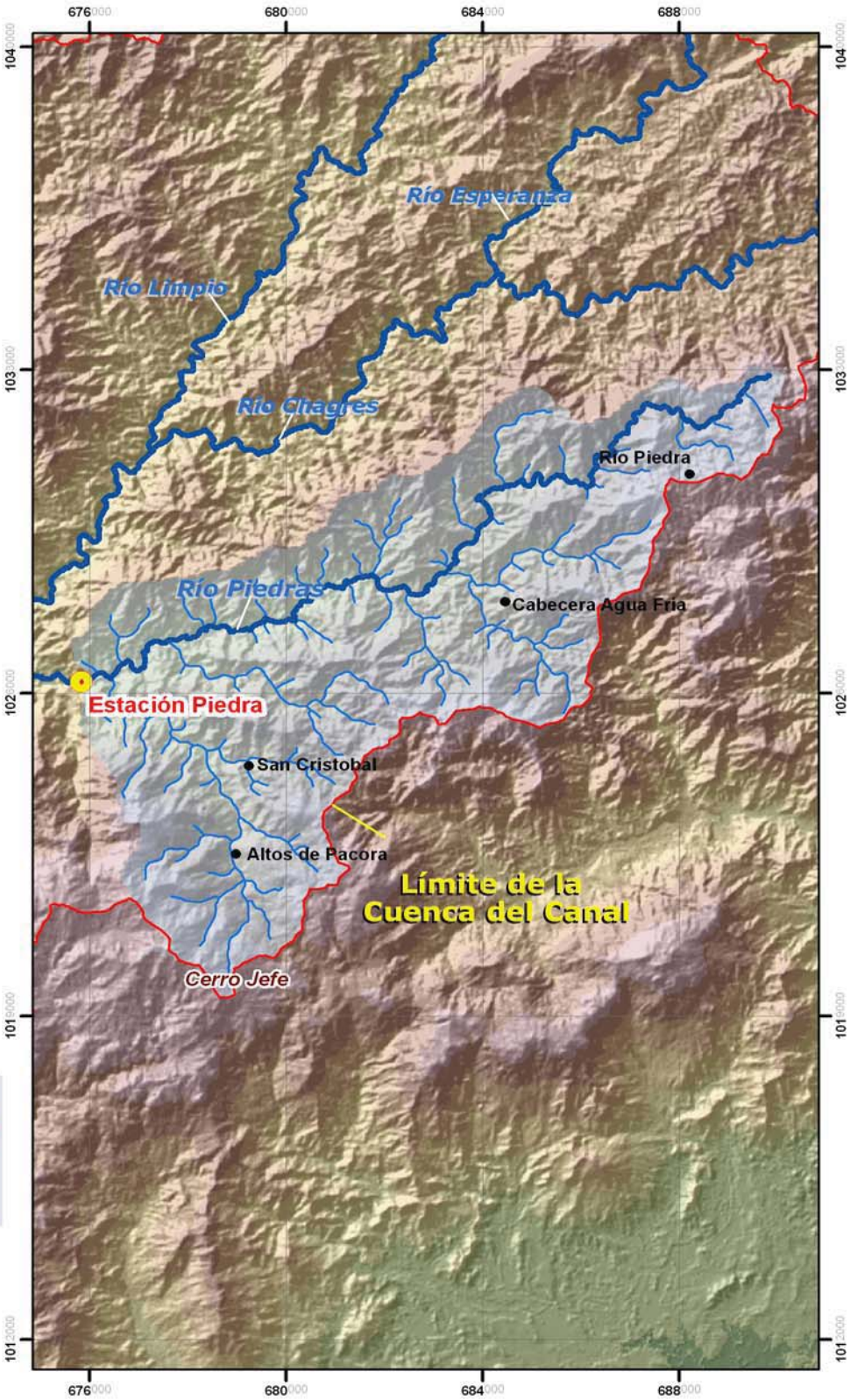
Leyenda

- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

Escala 1:135,000

0 0.45 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 5.4 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006



4.1.6. Estación Caño Quebrado Abajo en río Caño Quebrado

La subcuenca del río Caño Quebrado está ubicada al noroeste del distrito de La Chorrera. El río nace al sureste de la comunidad El Amargo (corregimiento de Iturralde), y presenta una longitud total de 19,67 km. Tiene un área de drenaje de 74,4 km^2 y su principal afluente es un riachuelo llamado Riecito. Ambos se unen casi 1 km al norte de la comunidad de Cerro La Silla (CICH, 2003). El área de influencia es importante, porque desemboca en un brazo de la región suroeste del lago Gatún, donde ha sido ubicada la toma de agua de la potabilizadora de Laguna Alta.

La estación "Caño Quebrado Abajo" está ubicada aproximadamente a 5 km aguas arriba de su descarga en el lago Gatún, cerca del poblado Caño Quebrado Abajo, en el distrito de La Chorrera, provincia de Panamá, a los 629035 E y 995518 N. Presenta una elevación de 39,9 msnm y comprende un área de captación de 67 km^2. El caudal promedio anual registrado es de 1,94 m^3/s (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Caño Quebrado

(hasta la estación Caño Quebrado)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

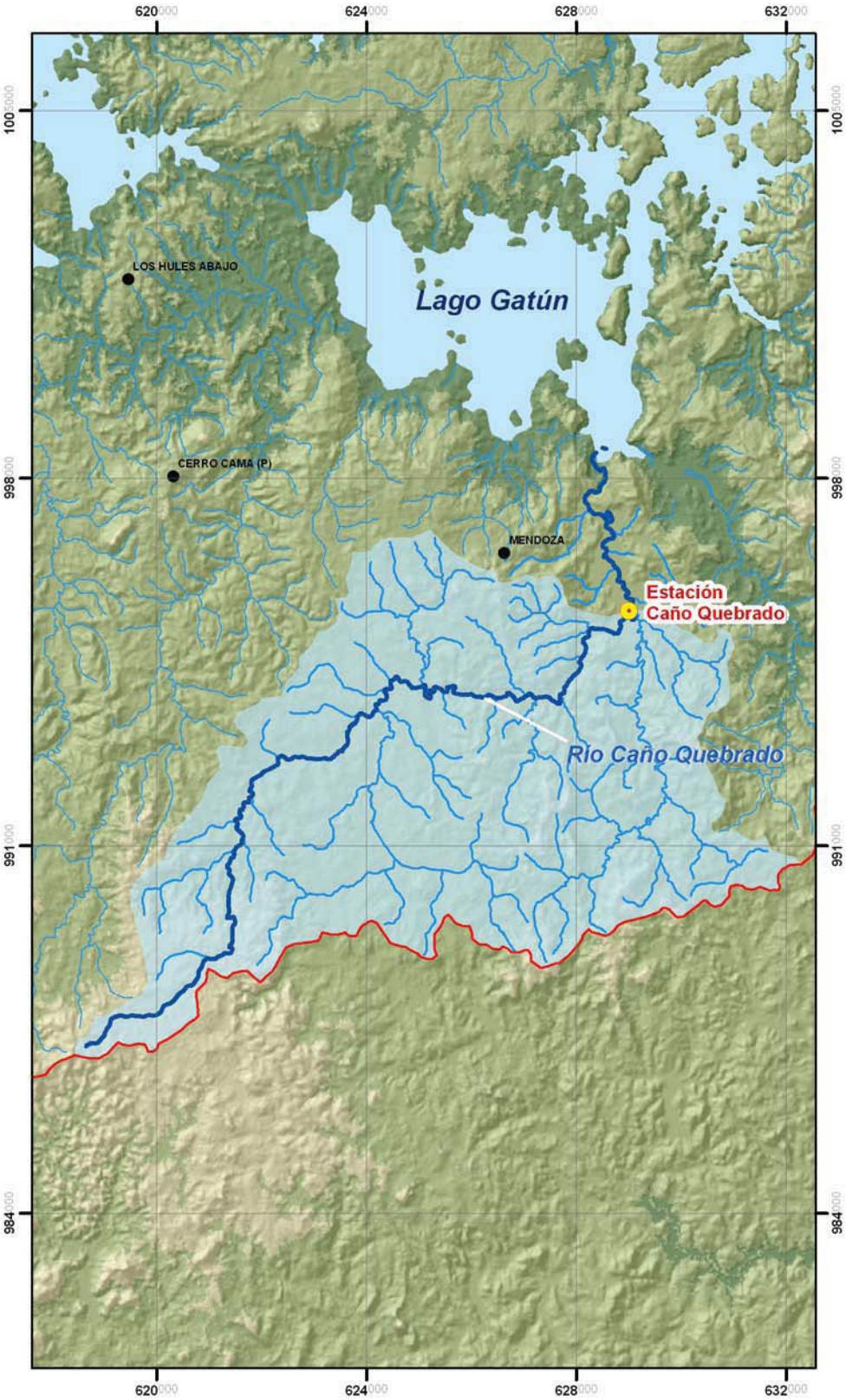
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:125,000

0 04 08 16 24 32 4 48 km

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006



4.1.7. Estación El Chorro en río Trinidad

El río Trinidad nace en la ladera oeste de cerro Los Monos (893 msnm), dentro del Parque Nacional Altos de Campana. Este río tiene, en su parte alta, al río Cacao como afluente importante que confluye sus aguas por la margen derecha a 16 km aguas debajo de su nacimiento. El río Trinidad tiene una longitud de 51,9 km y corre con dirección sur-norte, formando en su trayectoria drenajes paralelos que se extienden hasta su desembocadura. Su área de drenaje abarca una superficie de 198,2 km^2, que representa el 8,6% de la superficie del sistema hídrico del lago Gatún.

La estación Chorro está localizada a 1,2 km aguas arriba del Puerto de Trinidad, cerca del poblado Los Chorros de Trinidad, a los 611137 E y 992554 N. Comprende un área de captación de 174 km^2. Según los datos registrados, el caudal anual promedio es de 5,66 m^3/s (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Trinidad

(hasta la estación Chorro)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

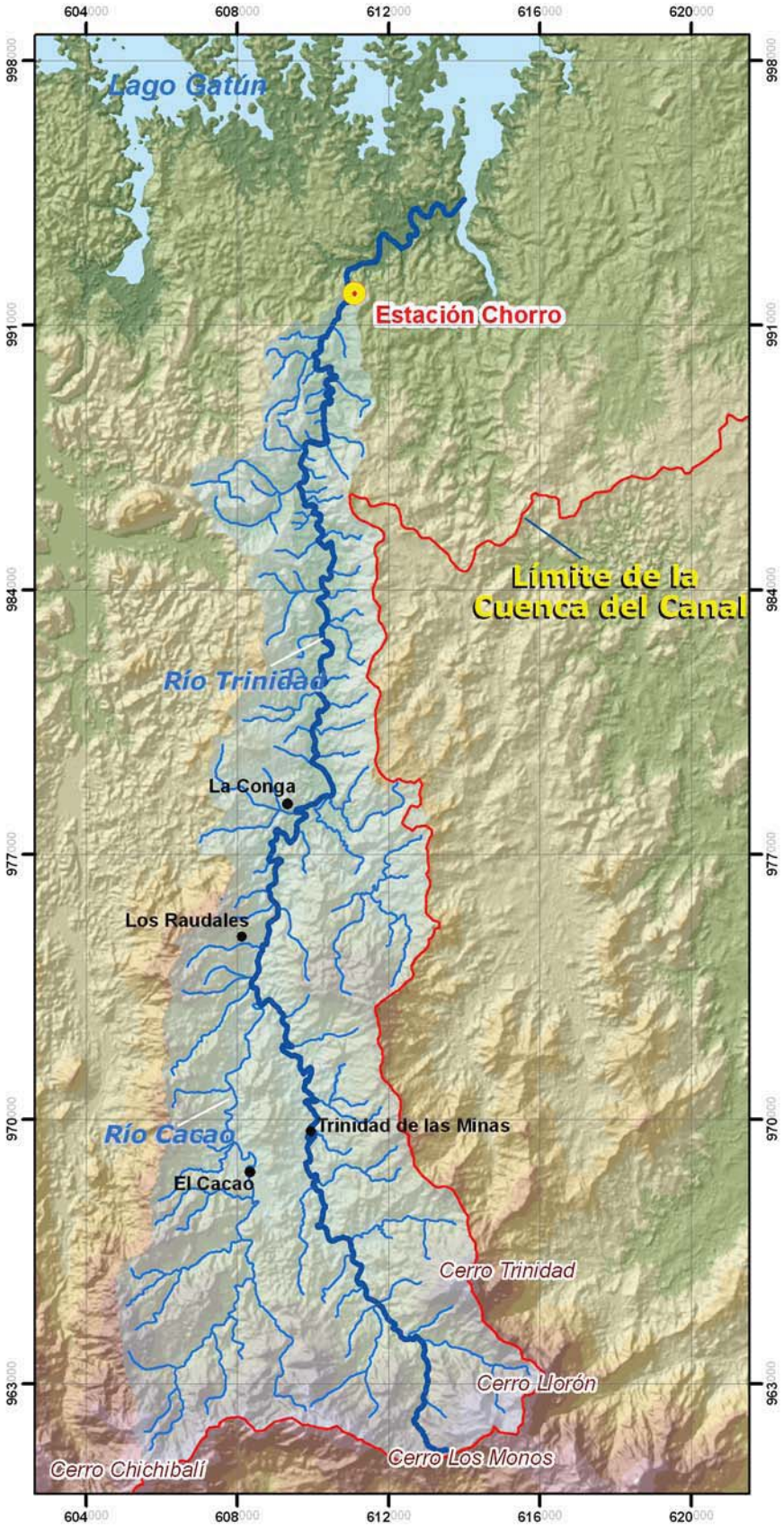
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:180.000

0 1.25 2.5 5 7.5 10 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos
agosto, 2006



4.1.8. Estación Los Cañones en río Cirí Grande

El río Cirí Grande nace en la divisoria continental a 921 msnm, en el extremo sur de la Cuenca, desde donde recorre 51,5 km en dirección norte con un área de drenaje de 208,3 $km^{2,}$ que representa el 9,0 % del sistema hídrico del lago Gatún. Es alimentado por dos tributarios principales, los ríos Cirí y Ciricito, además de 15 afluentes pequeños.

La estación Cañones está a 3,2 km aguas arriba del poblado Los Chorros de Cirí, a los 603064 E y 989270 N. Comprende un área de captación de 186 km^2, y registra un caudal promedio anual de 7,39 m^3/s (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Cirí Grande

(hasta la estación Cañones)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:213,000

0 1.5 3 6 9 12 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos
agosto, 2006

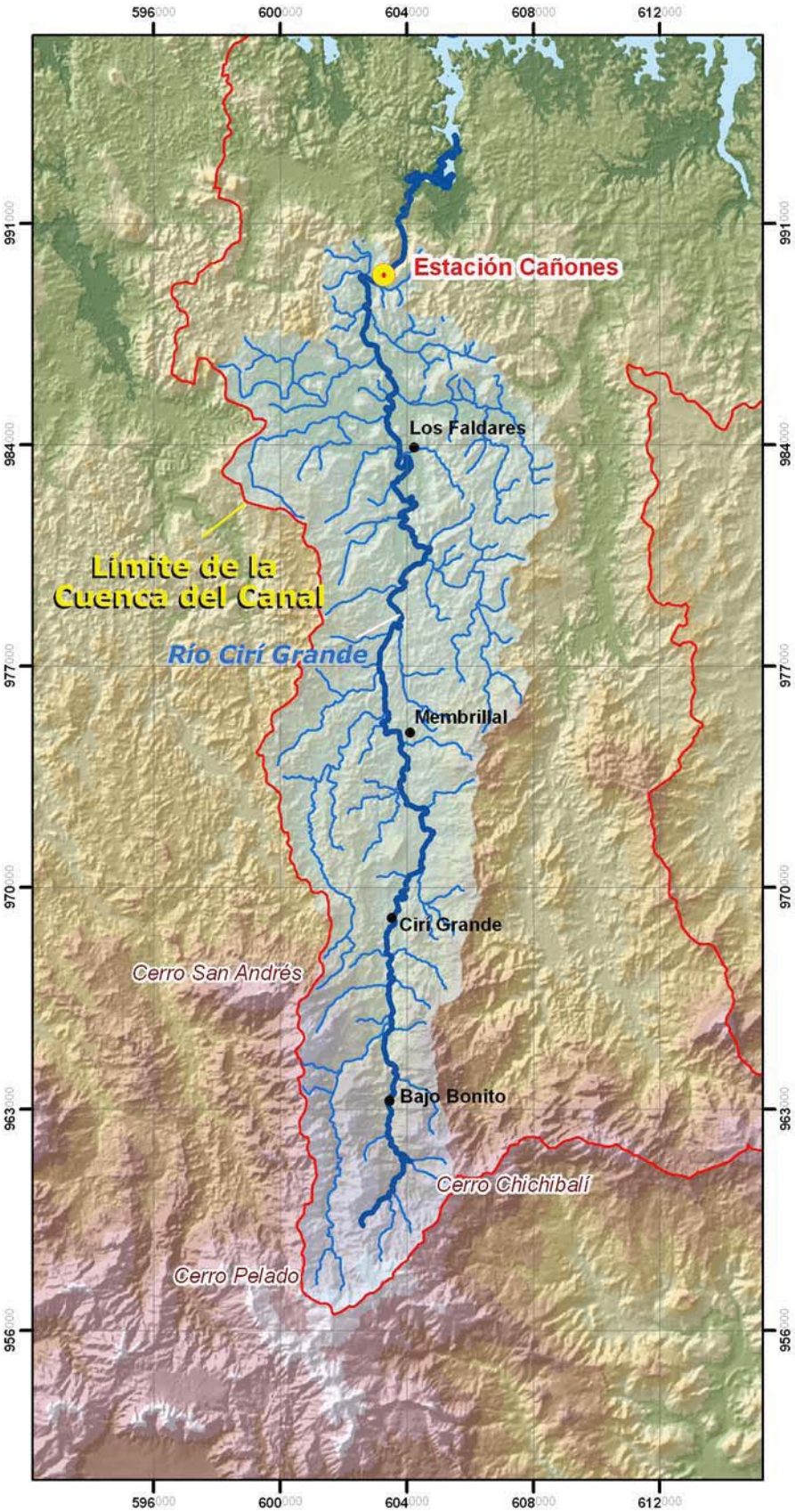


Tabla 5. Ríos ROR: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N)

Estación	Parámetro	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
CAN	T (°C)	26,4	25,6	24,7	11	27,0	25,6	24,1	12	27,0	25,8	24,8	12
	Turb. (NTU)	81,0	20,6	3,0	11	43,0	11,8	1,1	12	40,3	9,5	,2	12
	OD (mg/l)	8,2	7,0	5,5	11	8,6	7,8	6,9	12	8,7	7,6	6,7	12
	pH (Unidades de pH)	8,21	7,67	7,35	11	8,10	7,52	7,12	12	8,15	7,41	6,78	12
	Cond. (µS/cm)	85	59	38	11	89	62	40	12	89	62	36	12
	S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
	% OD	98,6	84,9	67,3	11	103,8	95,8	85,5	12	104,4	93,1	84,7	12
	TSD (mg/l)	75	62	39	11	96	63	31	12	97	73	46	12
	TSS (mg/l)	49	19	6	11	63	15	1	12	38	9	1	12
	DBO (mg/l)	1	0	0	11	1	0	0	12	1	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	39	25	14	11	38	22	14	12	26	21	13	12
	NO2 (mg/l)	,015	,002	,001	11	,002	,001	,001	12	,014	,002	,001	12
	NO3 (mg/l)	,196	,080	,011	11	,286	,092	,020	12	,112	,065	,017	12
	PO4 (mg/l)	,025	,012	,001	11	,016	,009	,001	12	,022	,009	,002	12
	SO4 (mg/l)	8,5	4,2	,0	11	7,6	4,4	,5	12	5,3	3,3	,0	12
	Na+ (mg/l)	13,0	9,3	7,0	11	9,6	7,1	4,6	12	10,0	6,5	5,0	12
	Ca++ (mg/l)	13,3	6,0	3,8	11	7,6	4,6	2,8	12	17,4	5,6	2,9	12
	K+ (mg/l)	1,46	,99	,67	11	1,28	,89	,68	12	1,33	,88	,57	12
	Mg++ (mg/l)	2,8	1,9	1,4	11	3,2	1,9	1,3	12	3,2	2,0	1,2	12
	Dureza	45	23	15	11	30	19	12	12	57	22	13	12
	E.coli (NMP/100ml)	6.910	1.174	111	11	3.255	956	142	12	4.884	1.137	178	12
	C. total (NMP/100ml)	98.040	30.422	5.475	11	155.307	47.563	11.190	12	98.039	38.753	11.020	12
CAQ	T (°C)	s/d	s/d	s/d	s/d	26,3	26,0	25,4	6	27,2	26,2	25,1	11
	Turb. (NTU)	s/d	s/d	s/d	s/d	17,0	10,6	5,2	6	29,1	10,9	2,5	11
	OD (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	9,0	8,0	7,4	6	8,3	7,3	5,8	11
	pH (Unidades de pH)	s/d	s/d	s/d	s/d	7,62	7,49	7,19	6	7,76	7,12	6,60	11
	Cond. (µS/cm)	s/d	s/d	s/d	s/d	49	45	40	6	74	59	46	11
	S (ppt)	s/d	s/d	s/d	s/d	0	0	0	6	0	0	0	11
	% OD	s/d	s/d	s/d	s/d	105,0	94,5	73,5	6	101,1	89,9	62,5	11
	TSD (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	68	52	42	6	80	63	46	11
	TSS (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	6	5	5	6	10	5	2	11
	DBO (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	<2	<2	<2	6	<2	<2	<2	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	s/d	s/d	s/d	s/d	22	17	14	6	32	19	12	11
	NO2 (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	<,002	<,002	<,002	6	<,002	<,002	<,002	11
	NO3 (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	,171	,136	,083	6	,260	,139	,053	11
	PO4 (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	,021	<,007	<,020	6	,032	<,011	<,020	11
	SO4 (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	3,3	2,7	1,8	6	7,7	3,8	<1,0	11
	Na+ (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	5,6	4,1	3,2	6	6,0	4,7	3,8	11
	Ca++ (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	4,3	3,1	2,6	6	6,7	3,7	2,0	11
	K+ (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	,70	,61	,51	6	1,23	,81	,51	11
	Mg++ (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	2,7	2,2	1,9	6	3,5	2,2	1,1	11
	Dureza	s/d	s/d	s/d	s/d	22	17	14	6	26	18	11	11
	E.coli (NMP/100ml)	s/d	s/d	s/d	s/d	499	367	296	6	1.644	438	132	11
	C. total (NMP/100ml)	s/d	s/d	s/d	s/d	51.721	24.963	11.190	6	43.517	15.490	2.091	11
CDL	T (°C)	28,4	26,3	24,5	11	28,4	25,6	23,7	12	27,1	25,4	24,0	12
	Turb. (NTU)	9,0	5,0	1,0	11	2,7	1,0	,3	12	5,2	2,1	,3	12
	OD (mg/l)	9,5	8,1	6,3	11	9,6	8,4	6,9	12	9,4	8,5	7,8	12
	pH (Unidades de pH)	9,16	8,33	7,95	11	8,80	8,17	7,63	12	8,21	7,79	7,37	12
	Cond. (µS/cm)	144	118	94	11	169	122	59	12	132	115	77	12
	S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
	% OD	122,5	101,6	77,2	11	123,9	108,9	94,0	12	122,0	106,5	95,1	12
	TSD (mg/l)	97	92	78	11	160	97	58	12	140	91	50	12
	TSS (mg/l)	40	11	2	11	113	15	1	12	8	3	1	12
	DBO (mg/l)	1	0	0	11	1	0	0	12	1	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	63	51	40	11	60	48	23	12	66	49	42	12
	NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,189	,074	,002	11	,198	,086	,000	12	,274	,088	,000	12
	PO4 (mg/l)	,042	,024	,004	11	,060	,024	,003	12	,055	,023	,010	12
	SO4 (mg/l)	9,4	4,9	,0	11	12,7	5,9	,0	12	6,5	4,3	2,7	12
	Na+ (mg/l)	13,0	12,0	10,4	11	13,0	10,4	8,2	12	10,6	8,5	4,3	12
	Ca++ (mg/l)	15,3	12,1	10,0	11	12,9	10,9	5,5	12	12,2	10,9	8,4	12
	K+ (mg/l)	,75	,68	,55	11	1,06	,63	,55	12	1,40	,70	,57	12
	Mg++ (mg/l)	5,0	4,3	3,5	11	5,0	4,3	3,2	12	4,7	3,9	3,3	12
	Dureza	59	48	41	11	52	45	30	12	49	43	37	12
	E.coli (NMP/100ml)	4.130	597	20	11	2.391	317	10	12	348	163	20	12
	C. total	54.750	18.947	8.390	11	241.957	29.529	5.830	12	77.010	21.485	5.540	12

Tabla 5. Ríos ROR: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetro	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
CHI	T (°C)	27,6	25,5	24,3	11	26,5	25,1	24,0	12	27,9	25,6	24,1	12
	Turb. (NTU)	5,0	2,6	1,0	11	17,5	4,6	,1	12	12,1	2,9	,2	12
	OD (mg/l)	8,9	7,8	5,8	11	9,0	8,3	6,5	12	9,2	8,5	7,7	12
	pH (Unidades de pH)	8,87	8,25	7,92	11	8,42	7,83	7,29	12	7,94	7,56	7,15	12
	Cond. (µS/cm)	109	89	73	11	117	89	71	12	101	87	61	12
	S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
	% OD	113,0	94,7	69,5	11	111,4	103,5	91,7	12	114,0	104,4	92,8	12
	TSD (mg/l)	80	74	63	11	139	83	45	12	111	81	37	12
	TSS (mg/l)	14	5	1	11	27	6	0	12	12	3	0	12
	DBO (mg/l)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	42	37	28	11	39	33	27	12	37	33	27	12
	NO2 (mg/l)	,018	,003	,001	11	,001	,001	,001	12	,002	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,206	,087	,000	11	,205	,101	,025	12	,277	,118	,029	12
	PO4 (mg/l)	,034	,015	,000	11	,019	,013	,008	12	,038	,015	,001	12
	SO4 (mg/l)	8,4	4,7	,0	11	7,7	4,8	,5	12	6,5	4,3	,1	12
	Na+ (mg/l)	14,8	11,8	9,4	11	12,0	9,1	5,8	12	9,4	7,8	5,6	12
	Ca++ (mg/l)	10,1	7,2	5,8	11	18,7	7,0	3,4	12	7,4	5,7	4,7	12
	K+ (mg/l)	,48	,36	,27	11	,55	,34	,27	12	1,27	,46	,30	12
	Mg++ (mg/l)	4,6	4,1	3,1	11	7,2	3,9	2,1	12	4,0	3,5	2,9	12
	Dureza	42	35	27	11	76	34	17	12	34	29	25	12
	E.coli (NMP/100ml)	285	97	10	11	5.731	709	10	12	598	147	10	12
	C. total (NMP/100ml)	17.230	8.017	3.330	11	241.961	40.344	3.255	12	62.940	24.318	1.421	12
CHR	T (°C)	27,4	26,2	25,2	11	27,2	26,0	24,4	12	27,0	25,9	24,5	12
	Turb. (NTU)	87,0	23,5	2,0	11	60,0	18,2	1,0	12	110,0	18,9	,2	12
	OD (mg/l)	8,5	7,5	5,7	11	8,7	8,1	7,8	12	8,5	8,0	7,0	12
	pH (Unidades de pH)	8,39	7,86	7,07	11	8,60	7,84	7,34	12	8,33	7,58	6,73	12
	Cond. (µS/cm)	131	88	57	11	127	90	60	12	127	89	61	12
	S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
	% OD	105,0	92,2	70,9	11	104,1	100,5	95,8	12	102,6	98,2	87,3	12
	TSD (mg/l)	107	80	62	11	119	81	41	12	118	89	73	12
	TSS (mg/l)	46	19	5	11	51	13	1	12	144	21	2	12
	DBO (mg/l)	1	0	0	11	2	0	0	12	1	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	56	35	20	11	47	33	15	12	39	33	23	12
	NO2 (mg/l)	,005	,002	,001	11	,002	,001	,001	12	,028	,003	,001	12
	NO3 (mg/l)	,172	,061	,000	11	,334	,067	,013	12	,139	,050	,004	12
	PO4 (mg/l)	,038	,019	,000	11	,024	,019	,013	12	,032	,019	,007	12
	SO4 (mg/l)	6,7	5,0	,0	11	9,3	5,9	,5	12	10,0	5,5	1,6	12
	Na+ (mg/l)	13,8	11,5	8,8	11	12,6	9,1	6,0	12	10,2	8,0	5,6	12
	Ca++ (mg/l)	20,6	8,7	5,1	11	30,7	8,7	3,9	12	9,0	6,8	3,9	12
	K+ (mg/l)	1,56	1,14	,88	11	1,44	1,09	,64	12	1,62	1,23	,92	12
	Mg++ (mg/l)	7,4	3,2	1,9	11	3,8	2,7	1,7	12	3,4	2,8	1,8	12
	Dureza	82	35	21	11	39	27	17	12	35	28	17	12
	E.coli (NMP/100ml)	1.850	596	20	11	18.514	2.147	41	12	9.326	2.124	52	12
	C. total (NMP/100ml)	98.040	28.185	5.136	11	120.333	36.479	6.200	12	173.289	53.102	5.200	12
CNT	T (°C)	26,5	25,7	25,0	11	26,5	25,4	24,3	12	26,7	25,4	24,3	12
	Turb. (NTU)	94,0	23,5	2,0	11	35,0	8,0	,3	12	57,2	9,6	,7	12
	OD (mg/L)	8,6	7,4	5,6	11	8,7	8,1	7,6	12	9,5	8,1	7,0	12
	pH (Unidades de pH)	8,61	8,28	7,99	11	8,73	8,12	7,80	12	8,18	7,74	7,19	12
	Cond. (µS/cm)	194	160	136	11	230	166	128	12	178	144	101	12
	S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
	% OD	105,8	90,5	67,5	11	105,0	98,9	91,0	12	115,5	99,7	85,5	12
	TSD (mg/l)	127	108	83	11	177	122	75	12	142	124	106	12
	TSS (mg/l)	68	30	5	11	54	9	1	12	45	9	1	12
	DBO (mg/l)	1	0	0	11	1	0	0	12	1	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	97	77	57	11	91	71	35	12	84	71	52	12
	NO2 (mg/l)	,025	,003	,001	11	,001	,001	,001	12	,002	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,170	,057	,000	11	,149	,056	,007	12	,201	,074	,000	12
	PO4 (mg/l)	,057	,033	,000	11	,038	,031	,026	12	,035	,030	,021	12
	SO4 (mg/l)	8,9	4,0	,0	11	7,3	4,8	,5	12	10,3	5,0	1,8	12
	Na+ (mg/l)	13,8	11,4	8,8	11	12,0	9,3	6,8	12	11,2	8,6	5,6	12
	Ca++ (mg/l)	22,4	17,8	6,1	11	23,4	18,6	13,8	12	31,8	18,5	13,7	12
	K+ (mg/l)	1,88	,95	,69	11	,95	,72	,58	12	1,05	,85	,58	12
	Mg++ (mg/l)	7,9	5,4	2,4	11	7,8	6,1	4,5	12	7,5	5,9	4,6	12
	Dureza	88	67	25	11	91	71	54	12	98	71	55	12
	E.coli (NMP/100ml)	5.855	1.537	5	11	1.017	281	104	12	1.471	357	55	12
	C. total (NMP/100ml)	241.961	46.376	238	11	141.361	33.742	8.160	12	92.084	29.273	4.539	12

Tabla 5. Ríos ROR: Valor máximo (Máx), promedio, mí nimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetro	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
PEL	T (℃)	27,6	25,8	24,7	11	27,9	25,3	23,8	12	26,3	25,5	24,7	12
	Turb. (NTU)	7,0	3,6	1,0	11	85,0	12,2	,1	12	5,8	1,4	,3	12
	OD (mg/l)	9,2	7,9	5,9	11	8,9	8,5	8,1	12	9,9	8,7	6,6	12
	pH (Unidades de pH)	9,10	8,46	7,87	11	8,85	8,21	7,80	12	8,41	8,00	7,24	12
	Cond. (µS/cm)	207	168	132	11	204	160	108	12	186	154	110	12
	S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
	% OD	116,8	97,4	70,6	11	114,9	104,5	97,8	12	120,7	107,5	80,9	12
	TSD (mg/l)	123	114	97	11	171	114	65	12	143	108	56	12
	TSS (mg/l)	11	5	1	11	64	9	0	12	4	2	0	12
	DBO (mg/l)	0	0	0	11	1	0	0	12	0	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	94	74	52	11	89	69	45	12	80	69	49	12
	NO2 (mg/l)	,011	,002	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,244	,082	,003	11	,169	,091	,017	12	,260	,096	,017	12
	PO4 (mg/l)	,042	,022	,002	11	,028	,022	,012	12	,034	,021	,016	12
	SO4 (mg/l)	10,7	5,6	,2	11	8,8	5,3	,2	12	7,6	4,1	,1	12
	Na+ (mg/l)	15,8	12,2	8,9	11	12,0	9,1	5,8	12	10,0	8,3	7,4	12
	Ca++ (mg/l)	30,4	21,0	14,9	11	24,7	18,5	12,2	12	25,2	20,1	14,3	12
	K+ (mg/l)	,80	,69	,55	11	,71	,56	,25	12	1,05	,67	,44	12
	Mg++ (mg/l)	6,0	4,9	3,4	11	5,8	4,5	3,2	12	4,9	4,4	3,6	12
	Dureza	95	73	59	11	86	65	46	12	82	68	51	12
	E.coli (NMP/100ml)	2.127	389	5	11	15.648	2.217	41	12	347	130	5	12
	C. total (NMP/100ml)	173.287	32.567	4.520	11	98.039	25.308	1.153	12	34.480	13.242	1.666	12
RPD	T (℃)	s/d	s/d	s/d	s/d	26,2	24,2	22,9	11	25,4	24,1	23,4	11
	Turb. (NTU)	s/d	s/d	s/d	s/d	3,0	1,1	,5	11	21,4	3,5	,0	11
	OD (mg/L)	s/d	s/d	s/d	s/d	8,7	8,2	8,0	11	9,4	8,5	8,1	11
	pH (Unidades de pH)	s/d	s/d	s/d	s/d	8,21	7,85	7,06	11	7,98	7,46	6,63	11
	Cond. (µS/cm)	s/d	s/d	s/d	s/d	118	106	87	11	124	101	71	11
	S (ppt)	s/d	s/d	s/d	s/d	0	0	0	11	0	0	0	11
	% OD	s/d	s/d	s/d	s/d	104,0	99,8	96,5	11	113,5	102,9	97,0	11
	TSD (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	96	80	69	11	121	90	71	11
	TSS (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	5	1	0	11	54	7	0	11
	DBO (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	1	0	0	11	0	0	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	s/d	s/d	s/d	s/d	45	39	30	11	47	40	25	11
	NO2 (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	,001	,001	,001	11	,001	,001	,001	11
	NO3 (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	,156	,098	,042	11	,149	,090	,047	11
	PO4 (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	,025	,018	,012	11	,036	,018	,005	11
	SO4 (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	6,8	5,2	3,3	11	15,4	5,4	2,3	11
	Na+ (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	10,8	8,3	6,4	11	9,2	7,7	5,8	11
	Ca++ (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	14,0	7,9	6,2	11	8,7	7,1	4,4	11
	K+ (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	,44	,35	,29	11	,53	,41	,36	11
	Mg++ (mg/l)	s/d	s/d	s/d	s/d	4,6	4,2	3,8	11	4,7	3,8	1,8	11
	Dureza	s/d	s/d	s/d	s/d	54	37	32	11	39	33	23	11
	E.coli (NMP/100ml)	s/d	s/d	s/d	s/d	286	111	10	11	725	164	10	11
	C. total (NMP/100ml)	s/d	s/d	s/d	s/d	64.882	14.944	3.654	11	52.473	15.212	2.359	11

Tabla 6. Ríos ROR: Índice de Calidad de Agua (ICA)

Año	Estación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2003	CAN	82	85	85	83	78	72	79	s/d	83	79	81	77
	CDL	86	83	82	84	s/d	77	78	s/d	78	84	82	84
	CHI	86	88	86	90	s/d	73	80	s/d	86	85	84	80
	CHR	85	89	84	86	79	73	75	s/d	82	79	78	83
	CNT	84	93	84	90	83	74	70	s/d	72	79	83	81
	PLC	84	90	85	87	81	84	78	s/d	75	80	84	83
2004	CAN	83	84	85	85	78	76	85	81	83	84	83	84
	CAQ	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	82	84	83	81	85	s/d
	CDL	82	86	84	83	83	84	85	85	85	84	82	86
	CHI	88	92	91	91	91	86	81	80	84	81	83	85
	CHR	82	84	88	87	82	76	86	78	80	78	81	85
	CNT	83	85	85	85	81	78	84	85	85	85	84	79
	PLC	82	84	87	82	81	76	85	84	83	84	84	75
	RPD	s/d	87	91	89	84	89	86	89	86	87	85	86
2005	CAN	85	80	85	83	84	82	82	79	83	80	83	86
	CAQ	87	s/d	82	79	81	84	82	91	83	82	83	s/d
	CDL	87	89	85	85	84	85	94	96	86	84	87	86
	CHI	s/d	91	90	s/d	85	86	95	95	83	86	88	91
	CHR	84	78	85	86	84	83	81	74	83	76	83	87
	CNT	85	84	86	84	85	80	85	85	85	84	75	85
	PLC	85	83	88	85	84	86	84	84	87	84	84	92
	RPD	s/d	87	86	89	90	92	86	84	88	79	86	85

Tabla 7. Ríos ROR: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
CAN	01/09/03	24,9	6,0	6,9	7,83	65	s/d	82,6	s/d	s/d	<2	26	<,002	,046	<,020	3,2	10,3	5,1	,96	2,0	21	339	11.123
	02/05/03	25,0	3,0	8,2	7,91	85	0	98,6	s/d	s/d	<2	27	<,002	,049	<,020	s/d	10,0	5,7	1,11	2,3	24	245	9.594
	03/05/03	26,4	4,0	7,1	7,86	70	s/d	87,5	s/d	s/d	<2	30	<,002	,035	,025	s/d	9,0	5,3	1,14	2,3	23	111	5.475
	04/02/03	26,1	3,0	7,2	8,21	59	s/d	87,9	s/d	s/d	<2	39	<,002	,011	<,020	s/d	11,8	13,3	1,46	2,8	45	192	10.807
	05/07/03	25,4	28,0	6,9	7,56	58	s/d	83,4	s/d	s/d	<2	25	,015	,196	s/d	8,5	8,0	5,9	1,40	1,8	22	394	27.550
	06/12/03	25,4	42,0	5,6	7,51	44	s/d	68,0	69	24	s/d	28	,002	,136	<,020	s/d	13,0	6,5	,95	1,5	22	1.483	54.750
	07/07/03	25,9	10,0	5,5	7,48	58	s/d	67,3	69	6	<2	18	<,002	,046	<,020	5,0	8,0	6,8	,71	1,6	24	443	22.818
	09/02/03	26,0	10,0	7,2	7,36	53	s/d	83,7	67	7	<2	19	<,002	,034	<,020	2,0	8,6	4,4	,67	1,6	18	402	43.520
	10/13/03	25,5	s/d	6,8	7,35	53	s/d	82,5	75	11	s/d	14	<,002	,095	,023	6,0	8,6	3,8	1,12	1,4	15	833	29.093
	11/04/03	26,1	19,0	7,8	7,75	69	s/d	97,0	39	19	<2	23	<,002	,097	<,020	4,4	7,5	4,8	,67	1,6	19	1.565	21.870
	12/11/03	24,7	81,0	7,8	7,56	38	s/d	95,0	52	49	<2	30	<,002	,132	<,020	<1,0	7,0	4,6	,71	1,6	18	6.910	98.040
	01/07/04	25,3	2,7	7,8	8,10	51	s/d	95,0	53	6	<2	22	<,002	,065	<,020	<1,0	8,6	7,6	,80	2,2	28	583	22.470
	02/04/04	25,2	4,0	7,6	7,69	70	s/d	93,1	96	3	<2	26	<,002	,055	<,020	3,8	9,4	6,6	,85	3,2	30	614	11.980
	03/04/04	26,4	s/d	7,8	s/d	80	s/d	98,1	96	3	<2	27	<,002	,050	<,020	6,4	8,6	5,3	1,04	2,4	23	142	19.350
	04/06/04	26,4	1,1	7,6	7,92	86	s/d	94,1	52	1	<2	38	<,002	,020	<,020	5,8	9,6	5,8	1,13	2,6	25	179	11.190
	05/05/04	26,3	11,0	6,9	7,44	89	s/d	85,5	61	63	s/d	20	,002	,216	<,020	7,3	6,4	4,0	,91	1,6	17	3.255	155.307
	06/02/04	24,1	43,0	7,8	7,30	52	s/d	93,5	31	48	s/d	14	<,002	,286	<,020	7,6	7,2	3,6	1,28	1,5	15	2.909	92.084
	07/07/04	25,7	7,0	7,7	7,52	68	s/d	96,0	69	5	<2	23	<,002	,023	<,020	4,4	7,8	4,1	,80	1,8	18	213	29.093
	08/04/04	25,2	22,0	7,8	7,41	57	0	95,0	63	14	<2	19	<,002	,112	<,020	4,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	1.034	70.946
	09/08/04	26,5	14,0	8,1	7,12	48	0	100,8	50	13	<2	15	<,002	,059	<,020	3,7	5,2	3,0	,83	1,3	13	520	46.111
	10/06/04	27,0	7,7	7,9	7,53	48	0	99,1	76	7	<2	21	<,002	,040	<,020	3,0	5,8	3,5	,68	1,5	15	583	51.721
	11/11/04	24,5	9,0	7,8	7,20	40	0	95,4	64	12	<2	16	<,002	,090	<,020	2,4	4,6	2,8	,69	1,3	12	816	34.480
	12/09/04	25,0	8,0	8,6	7,54	59	0	103,8	46	5	<2	22	<,002	,084	<,020	3,5	5,2	4,2	,74	1,8	18	624	26.025
	01/05/05	25,1	3,2	8,0	7,49	67	0	98,9	64	3	<2	26	<,002	,050	<,020	3,5	6,8	3,5	,74	1,9	17	354	34.480
	02/01/05	25,7	2,3	s/d	7,69	62	0	s/d	s/d	2	<2	22	<,002	,066	<,020	3,3	6,6	3,0	,88	1,8	15	216	17.850
	03/01/05	26,2	,2	7,8	8,15	70	0	95,5	80	1	<2	25	<,002	,032	<,020	3,5	10,0	4,5	,90	2,1	20	278	13.740
	04/06/05	27,0	4,0	6,7	7,82	73	0	84,7	70	4	<2	25	<,002	,091	<,020	s/d	8,4	4,9	,63	2,2	21	379	27.551
	05/03/05	26,3	6,6	6,9	7,44	89	0	85,5	58	8	<2	22	<,002	,064	<,020	5,3	7,0	5,9	1,33	2,1	23	299	41.058
	06/01/05	26,1	12,4	7,2	7,31	47	0	87,8	46	10	<2	23	<,002	,069	<,020	4,8	7,0	4,9	1,13	1,8	20	633	37.844
	07/05/05	26,2	3,5	7,4	7,60	36	0	90,7	93	5	<2	13	<,002	,017	<,020	1,0	5,2	4,8	,57	1,3	17	4.884	98.039
	08/03/05	26,3	20,9	7,4	7,26	49	0	90,6	60	17	<2	16	,014	,066	<,020	5,1	6,4	3,5	,78	1,2	14	4.884	98.039
	09/13/05	26,0	8,7	7,6	7,05	61	0	93,4	97	8	<2	21	<,002	,112	,022	2,2	5,0	7,4	,90	3,1	31	609	27.230
	10/04/05	24,8	40,3	7,6	6,78	48	0	94,1	66	38	<2	14	<,002	,104	<,020	4,6	5,2	2,9	,88	1,4	13	393	29.093
	11/08/05	25,3	8,3	8,0	7,00	67	0	98,0	87	6	<2	23	<,002	,052	<,020	2,6	5,8	17,4	,89	3,2	57	538	29.093
	12/01/05	24,9	4,2	8,7	7,36	69	0	104,4	77	2	<2	21	<,002	,057	<,020	<1,0	5,0	4,9	,90	1,9	20	178	11.020

Tabla 7. Ríos ROR: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
CAQ	07/07/04	26,1	14,0	9,0	7,46	46	s/d	102,5	68	6	<2	22	<,002	,083	<,020	3,0	5,6	3,0	,60	2,3	17	499	30.759
	08/12/04	26,3	s/d	7,7	s/d	47	0	95,0	52	5	<2	15	<,002	,171	,020	3,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	296	26.125
	09/02/04	26,2	17,0	7,5	7,62	46	0	93,0	43	5	<2	19	<,002	,156	,021	2,9	4,0	2,6	,65	1,9	14	367	11.190
	10/13/04	26,1	8,6	7,4	7,60	44	0	73,5	44	5	<2	15	<,002	,158	<,020	2,4	3,8	2,9	,70	2,2	16	297	51.721
	11/16/04	25,7	5,2	8,6	7,59	40	0	105,0	63	5	<2	15	<,002	,142	<,020	1,8	3,8	2,7	,51	1,9	15	302	15.152
	12/13/04	25,4	8,4	8,1	7,19	49	0	98,0	42	6	<2	14	<,002	,103	<,020	3,3	3,2	4,3	,60	2,7	22	441	14.830
	01/26/05	25,2	2,5	8,3	7,75	59	0	101,1	46	2	<2	12	<,002	,087	,027	2,9	6,0	3,4	,74	2,6	19	132	14.136
	03/09/05	25,1	2,7	7,2	7,72	72	0	86,8	61	2	s/d	32	<,002	,096	<,020	2,0	6,0	4,8	,81	3,5	26	487	14.210
	04/14/05	26,9	4,5	5,8	7,76	69	0	62,5	47	6	<2	23	<,002	,199	<,020	5,5	5,6	4,2	1,23	3,1	23	202	18.418
	05/12/05	27,2	2,5	6,8	6,99	74	0	86,0	61	6	<2	18	<,002	,125	,032	3,9	5,6	4,2	,92	3,2	24	1.644	43.517
	06/09/05	26,2	11,5	7,6	6,90	58	0	93,0	61	7	<2	18	<,002	,053	<,020	4,1	4,8	3,1	,86	1,1	12	186	20.982
	07/14/05	26,9	17,5	7,6	7,15	56	0	96,0	61	7	<2	20	<,002	,121	<,020	7,7	4,2	3,3	,90	1,1	13	620	10.112
	08/11/05	26,5	21,9	7,1	6,95	55	0	88,2	72	8	<2	17	<,002	,201	<,020	4,1	4,2	6,7	,93	1,7	24	s/d	s/d
	09/15/05	25,8	12,0	7,3	6,93	54	0	89,3	74	5	<2	15	<,002	,260	<,020	2,6	3,8	2,9	,70	2,2	16	197	17.216
	10/12/05	26,0	29,1	7,6	6,84	49	0	93,6	80	10	<2	15	<,002	,121	<,020	7,5	3,8	2,0	,78	1,4	11	175	4.884
	11/21/05	26,2	9,0	7,7	6,60	54	0	95,0	57	5	<2	17	<,002	,130	<,020	2,2	4,0	3,1	,51	2,2	17	220	2.091
	12/14/05	26,1	7,2	7,8	6,77	46	0	97,3	77	2	<2	17	<,002	s/d	<,020	<1,0	4,2	3,2	,55	2,1	17	512	9.335

Tabla 7. Ríos ROR: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
CDL	01/08/03	26,3	1,0	7,3	8,20	142	s/d	90,0	s/d	s/d	<2	59	,002	,043	,034	4,3	12,8	13,4	,68	5,0	54	55	15.390
	02/13/03	26,6	7,0	s/d	8,32	114	0	s/d	s/d	s/d	<2	54	<,002	,019	s/d	s/d	12,5	13,0	,71	4,9	53	20	10.760
	03/11/03	28,4	2,0	9,5	8,76	144	s/d	122,5	s/d	s/d	<2	60	<,002	,029	<,020	s/d	12,0	15,3	,72	5,0	59	71	15.286
	04/10/03	28,0	4,0	9,5	8,24	116	s/d	121,0	s/d	s/d	<2	s/d	s/d	<,010	<,020	s/d	12,8	14,1	,74	4,9	55	63	13.330
	06/11/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	97	2	s/d	48	<,002	,145	<,020	s/d	12,3	10,6	,75	3,8	42	74	8.390
	07/10/03	26,3	9,0	6,3	9,16	110	s/d	77,2	96	4	<2	46	<,002	,074	<,020	9,4	10,8	11,4	,66	3,5	43	160	10.760
	09/05/03	25,0	s/d	7,6	8,02	119	s/d	93,8	92	s/d	<2	48	<,002	s/d	<,020	4,1	12,5	11,0	,69	4,2	45	4.130	26.020
	10/09/03	25,6	s/d	7,5	8,08	127	s/d	98,2	95	6	<2	44	<,002	,189	,037	7,0	13,0	10,8	,55	4,0	43	252	21.872
	11/07/03	25,9	s/d	8,4	7,95	94	s/d	104,0	78	40	<2	40	<,002	,101	,032	4,3	10,7	10,0	,59	3,8	41	1.012	54.750
	12/11/03	24,5	7,0	9,0	8,21	99	s/d	106,4	91	2	<2	63	<,002	,061	,042	<1,0	10,4	11,2	,66	4,0	44	131	12.910
	01/08/04	25,6	,3	7,7	8,80	110	s/d	117,0	108	1	<2	55	<,002	,013	,024	<1,0	13,0	12,6	,57	5,0	52	115	10.147
	02/05/04	27,0	,7	6,9	8,62	146	s/d	122,4	160	3	<2	60	<,002	,170	,028	5,2	12,4	5,5	1,06	4,0	30	10	10.170
	03/03/04	25,8	s/d	8,5	s/d	169	s/d	103,0	160	1	<2	50	<,002	,026	,027	9,0	12,2	12,3	,61	5,0	51	181	9.330
	04/07/04	28,4	,8	9,6	8,60	147	s/d	123,9	95	2	<2	52	<,002	,017	<,020	8,5	12,4	12,4	,60	5,0	52	63	7.083
	05/11/04	26,2	1,5	8,7	8,03	112	s/d	109,6	81	1	s/d	41	<,002	,129	,025	3,6	10,4	10,5	,60	3,7	41	148	5.830
	06/10/04	25,9	,3	8,9	8,13	120	s/d	112,0	80	1	s/d	46	<,002	,110	,025	5,2	9,6	11,6	,65	4,2	46	109	7.769
	07/08/04	25,9	1,5	8,4	8,05	121	s/d	101,2	85	1	<2	45	<,002	,058	,022	5,8	10,0	8,7	,61	3,2	35	268	17.853
	08/10/04	24,5	s/d	7,8	s/d	59	0	94,0	58	113	<2	23	<,002	,198	<,020	12,7	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	99	11.910
	09/21/04	25,5	,5	8,6	8,08	124	0	107,0	79	1	<2	50	<,002	,100	,022	5,9	8,2	12,9	,57	4,8	52	189	11.190
	10/07/04	24,8	1,3	s/d	7,63	118	0	s/d	s/d	26	<2	48	<,002	,103	,060	5,7	8,6	11,2	,55	4,2	45	173	11.776
	11/16/04	23,7	2,7	8,5	7,89	115	0	100,3	99	31	<2	47	<,002	,108	<,020	4,5	8,2	10,7	,57	3,9	43	2.391	241.957
	12/28/04	24,2	,5	8,9	7,89	127	0	107,0	61	1	<2	54	<,002	<,010	s/d	4,4	9,4	11,9	,55	4,5	48	63	9.330
	01/26/05	24,0	,9	8,7	7,37	109	0	104,0	50	7	<2	42	<,002	,090	,021	4,8	4,3	8,4	,62	3,8	37	186	8.330
	02/24/05	24,7	,7	8,9	8,07	123	0	108,5	93	2	<2	48	<,002	,012	<,020	6,5	9,8	10,9	,63	4,4	45	20	8.390
	03/29/05	27,1	,9	8,9	8,04	132	0	113,0	140	4	<2	55	<,002	,018	,026	6,1	9,0	11,7	,67	4,7	49	116	12.112
	04/28/05	26,4	1,5	9,4	8,21	127	0	115,5	93	2	<2	45	<,002	<,010	<,020	3,9	9,0	11,7	,68	3,9	45	92	30.759
	06/02/05	25,5	5,2	7,8	7,99	81	0	95,1	70	7	<2	42	<,002	,180	<,020	4,0	7,6	10,3	,70	3,3	39	348	34.480
	06/30/05	24,3	5,0	8,6	7,60	77	0	104,0	77	8	<2	42	<,002	,214	<,020	3,8	9,6	10,1	,66	3,3	39	303	77.010
	07/28/05	26,6	4,1	8,3	7,96	122	0	105,0	77	s/d	<2	66	<,002	,072	,055	4,1	9,8	10,8	1,40	3,7	42	s/d	s/d
	08/30/05	26,1	,3	8,1	7,63	126	0	99,5	81	2	<2	52	<,002	,024	,020	3,0	7,8	11,5	,63	3,9	45	s/d	s/d
	09/13/05	24,9	3,1	8,5	7,62	111	0	106,6	104	3	<2	45	<,002	,274	<,020	3,1	7,8	9,6	,60	3,7	39	121	12.591
	10/27/05	24,8	1,3	s/d	7,69	125	0	122,0	110	1	<2	53	<,002	,053	,029	6,5	10,6	12,2	,61	4,4	49	225	19.730
	11/29/05	24,8	1,3	8,0	7,62	124	0	98,7	103	1	<2	46	<,002	,091	,026	3,6	8,2	11,6	,57	4,0	45	174	5.540
	12/30/05	s/d	,9	s/d	7,73	126	0	s/d	95	1	<2	52	<,002	,030	,025	2,7	9,0	11,9	,60	4,2	47	41	5.908

Tabla 7. Ríos ROR: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
CHI	01/08/03	24,6	2,0	7,3	8,09	97	s/d	86,5	s/d	s/d	<2	39	<,002	,059	,021	3,4	12,0	6,4	,33	4,1	33	71	3.330
	02/06/03	25,2	4,0	8,4	8,27	103	0	101,6	s/d	s/d	s/d	39	<,002	,036	<,020	s/d	14,8	6,8	,34	4,4	35	10	5.412
	03/11/03	26,2	1,0	7,7	8,32	95	s/d	94,6	s/d	s/d	<2	40	<,002	,022	<,020	s/d	11,3	6,6	,38	4,1	33	82	5.188
	04/10/03	27,6	2,0	8,9	8,11	80	s/d	113,0	s/d	s/d	<2	42	<,002	<,010	<,020	s/d	12,8	7,6	,40	4,3	37	10	5.291
	06/11/03	s/d	s/d	s/d	8,43	75	s/d	s/d	69	5	s/d	30	<,002	,206	<,020	s/d	11,3	5,8	,48	3,1	27	166	9.850
	07/10/03	25,0	1,0	5,8	8,87	94	s/d	69,5	75	1	<2	35	<,002	,079	<,020	6,5	11,3	10,1	,41	4,0	42	60	8.130
	09/05/03	25,8	3,0	7,9	7,93	85	s/d	94,5	77	3	<2	40	<,002	,069	<,020	5,2	12,5	7,2	,42	4,6	37	116	9.880
	10/09/03	25,2	s/d	7,9	8,22	109	s/d	97,1	80	2	<2	40	<,002	,077	,021	4,5	12,2	7,6	,29	4,6	38	76	3.358
	11/07/03	24,3	s/d	8,3	7,92	73	s/d	101,0	63	14	<2	28	<,002	,179	<,020	8,4	9,4	7,2	,28	3,4	32	285	17.230
	12/11/03	s/d	5,0	7,8	8,35	79	s/d	s/d	79	4	<2	35	,018	,142	,034	<1,0	10,7	6,8	,27	4,2	34	93	12.500
	01/08/04	24,4	1,1	6,5	8,42	80	s/d	108,0	82	0	<2	39	<,002	,038	<,020	<1,0	11,7	9,4	,28	4,6	42	20	15.800
	02/05/04	24,9	,1	8,2	s/d	101	s/d	99,2	139	1	<2	36	<,002	,162	<,020	3,2	12,0	18,7	,55	7,2	76	10	5.041
	03/04/04	25,6	s/d	9,0	s/d	117	s/d	109,9	139	1	<2	36	<,002	,025	<,020	7,0	11,8	6,1	,27	4,2	33	10	8.090
	04/07/04	26,5	,3	8,5	8,04	102	s/d	105,6	58	1	<2	37	<,002	,025	<,020	6,0	11,2	6,1	,28	4,0	32	10	7.100
	05/11/04	25,6	1,1	8,4	7,84	83	s/d	104,0	71	1	s/d	27	<,002	,121	<,020	2,1	9,4	5,4	,33	3,3	27	10	3.873
	06/03/04	25,0	1,0	8,4	7,92	91	s/d	102,8	45	1	s/d	31	<,002	,049	<,020	4,0	9,0	5,7	,34	3,7	29	60	3.255
	07/08/04	25,4	17,5	8,9	7,67	77	s/d	111,4	67	18	<2	29	<,002	,077	<,020	7,7	9,0	3,4	,36	2,1	17	1.081	54.750
	08/10/04	25,9	s/d	8,5	s/d	89	0	100,0	79	3	<2	37	<,002	,096	<,020	5,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	5.731	241.961
	09/09/04	24,0	7,4	8,2	7,78	71	0	99,0	61	10	<2	28	<,002	,205	<,020	7,3	5,8	4,6	,34	3,1	24	341	30.759
	10/07/04	24,9	5,6	s/d	7,29	81	0	s/d	112	27	<2	33	<,002	,184	<,020	5,5	6,4	5,5	,35	3,5	28	460	17.771
	11/08/04	24,2	10,5	7,6	7,54	83	0	91,7	70	6	<2	33	<,002	,145	<,020	5,3	6,2	6,4	,32	3,8	32	581	77.010
	12/02/04	24,3	1,2	8,9	7,93	91	0	107,0	78	2	<2	35	<,002	,085	<,020	3,7	7,6	5,6	,28	3,7	29	195	18.719
	02/24/05	25,6	,4	9,2	7,91	89	0	113,8	93	0	<2	30	<,002	,029	<,020	5,6	9,0	5,0	,31	3,5	27	10	5.475
	03/29/05	27,9	,2	8,8	7,94	93	0	114,0	111	1	<2	36	<,002	,082	<,020	4,0	8,4	5,3	,39	3,9	29	10	5.555
	06/01/05	26,4	6,2	7,9	7,84	75	0	97,5	37	8	<2	27	<,002	,148	<,020	5,9	6,6	5,1	1,27	2,9	25	199	54.750
	06/30/05	24,8	2,0	8,7	7,50	61	0	104,0	67	4	<2	32	<,002	,204	,025	5,8	8,6	6,4	,43	3,3	30	224	62.940
	07/26/05	27,7	3,1	8,2	7,15	97	0	106,0	81	1	<2	37	<,002	,088	,038	4,5	9,4	7,4	,43	3,8	34	s/d	s/d
	08/24/05	25,2	2,0	8,8	7,65	93	0	108,0	84	2	<2	35	<,002	,072	<,020	2,8	7,4	5,7	,38	3,5	29	s/d	s/d
	09/15/05	24,5	12,1	8,5	7,42	83	0	103,0	78	12	<2	29	,002	,277	<,020	6,5	5,6	4,7	,40	3,1	25	598	51.721
	10/27/05	24,9	1,7	s/d	7,19	90	0	s/d	89	2	<2	35	<,002	,102	<,020	3,7	8,2	5,6	,38	3,8	30	60	8.330
	11/29/05	25,0	,9	7,7	7,29	101	0	92,8	97	1	<2	36	<,002	,099	<,020	3,8	7,8	5,2	,32	4,0	29	55	1.421
	12/30/05	24,1	,8	8,5	7,68	92	0	100,2	74	0	<2	36	<,002	,079	<,020	<1,0	7,4	6,2	,30	3,6	30	20	4.352

Tabla 7. Ríos ROR: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
CHR	01/09/03	25,6	3,0	7,4	8,25	98	s/d	89,8	s/d	s/d	<2	37	<,002	,011	,026	6,7	13,0	7,7	1,12	3,0	32	86	6.828
	02/05/03	26,4	2,0	8,2	8,15	131	0	101,7	s/d	s/d	<2	40	<,002	<,010	<,020	s/d	13,5	8,7	1,27	3,5	36	20	6.607
	03/05/03	27,0	2,0	7,1	8,27	111	s/d	88,2	s/d	s/d	<2	46	<,002	,035	,022	s/d	11,5	8,9	1,37	3,5	37	76	5.136
	04/02/03	27,4	2,0	8,0	8,26	99	s/d	101,3	s/d	s/d	<2	49	<,002	<,010	<,020	s/d	13,8	10,5	1,56	3,9	42	63	8.329
	05/07/03	25,9	38,0	7,8	7,69	84	s/d	95,3	s/d	s/d	<2	20	,002	,172	s/d	4,0	11,0	20,6	1,01	7,4	82	287	23.590
	06/12/03	25,9	87,0	6,5	7,49	66	s/d	79,7	87	46	s/d	29	,002	,122	<,020	s/d	13,0	5,1	1,34	1,9	21	1.726	98.040
	07/07/03	27,0	34,0	5,7	8,39	90	s/d	70,9	77	5	<2	35	,002	,024	<,020	6,3	11,0	8,9	1,09	2,6	33	443	15.386
	09/02/03	26,9	10,0	7,4	7,07	86	s/d	91,2	107	9	<2	30	<,002	,026	<,020	5,4	10,9	7,0	,98	2,8	29	645	30.760
	10/13/03	25,2	s/d	7,3	7,10	87	s/d	88,1	71	12	s/d	24	<,002	,069	,038	6,2	11,4	6,2	,92	2,4	25	862	26.125
	11/04/03	25,6	44,0	8,4	8,06	61	s/d	103,0	62	33	<2	23	<,002	,101	,026	6,4	8,8	6,0	,96	2,2	24	1.850	54.750
	12/11/03	25,2	13,0	8,5	7,75	57	s/d	105,0	73	8	<2	56	,005	,098	,030	<1,0	9,1	6,2	,88	2,4	25	499	34.480
	01/07/04	26,3	2,4	8,2	8,60	73	s/d	101,0	70	2	<2	33	<,002	,028	,020	<1,0	11,7	10,2	1,07	3,2	39	408	11.874
	02/06/04	s/d	1,6	7,8	7,74	102	s/d	s/d	119	2	<2	37	<,002	,021	<,020	5,1	11,0	4,1	,64	2,0	18	74	6.200
	03/04/04	27,2	s/d	8,1	s/d	113	s/d	102,8	119	1	<2	39	<,002	,021	,024	9,0	11,0	30,7	1,28	3,6	s/d	41	8.446
	04/06/04	27,1	1,0	7,9	8,06	124	s/d	101,2	75	1	<2	47	<,002	,024	<,020	9,3	12,6	8,9	1,41	3,8	38	66	7.030
	05/05/04	26,6	13,0	8,0	7,81	127	s/d	98,8	91	10	s/d	35	<,002	,095	,024	7,2	6,8	8,4	1,24	3,4	35	180	30.760
	06/02/04	24,7	60,0	8,4	7,55	60	s/d	101,6	41	51	s/d	15	,002	,334	<,020	8,2	11,6	3,9	1,44	1,7	17	1.374	98.039
	07/07/04	27,1	6,5	8,0	7,88	97	s/d	100,7	86	5	<2	35	<,002	,013	<,020	4,7	9,4	6,9	,99	2,8	29	107	14.672
	08/04/04	26,3	30,0	8,2	7,86	81	0	102,0	73	17	<2	31	<,002	,059	<,020	5,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	2.224	54.750
	09/08/04	25,3	34,0	8,2	7,78	77	0	98,6	71	25	<2	30	<,002	,054	<,020	5,9	6,4	5,6	,92	2,4	24	1.860	120.333
	10/06/04	25,7	21,0	7,9	7,75	83	0	95,8	77	20	<2	31	<,002	,034	,023	6,2	6,4	6,0	1,11	2,5	25	18.514	7.701
	11/11/04	24,4	23,5	8,7	7,34	67	0	104,1	83	17	<2	26	<,002	,074	<,020	5,3	6,0	4,7	,97	2,1	20	714	48.844
	12/09/04	25,8	7,5	8,1	7,92	80	0	98,6	70	4	<2	31	<,002	,047	,024	4,1	7,2	6,0	,94	2,5	25	205	29.093
	01/05/05	24,7	3,5	8,5	7,95	92	0	100,1	76	3	<2	34	<,002	<,010	,021	5,9	8,8	6,0	,92	2,7	26	299	15.650
	02/02/05	26,2	2,0	s/d	8,01	95	0	s/d	s/d	2	<2	34	<,002	,020	,021	4,7	10,2	6,9	1,23	3,1	30	302	6.970
	03/01/05	26,8	,2	8,1	8,33	104	0	101,0	89	2	<2	38	<,002	<,010	,021	6,5	9,8	7,8	1,25	3,4	33	105	5.200
	04/06/05	27,0	2,4	7,0	7,97	107	0	87,3	90	3	<2	38	<,002	,034	,024	s/d	8,8	7,6	1,62	3,4	33	52	12.498
	05/03/05	26,6	6,5	8,0	7,81	127	0	98,8	78	12	<2	35	<,002	,020	,021	6,9	10,0	9,0	1,60	3,1	35	424	68.667
	06/01/05	25,9	9,9	8,2	7,33	70	0	99,8	75	10	<2	33	<,002	,067	<,020	5,6	8,0	8,1	1,36	2,8	32	492	41.058
	07/05/05	26,2	3,4	7,7	7,70	68	0	94,5	118	7	<2	35	<,002	,028	<,020	3,8	7,4	8,2	1,18	2,7	32	9.326	173.289
	08/03/05	26,1	110,0	7,6	7,33	69	0	93,8	81	144	<2	23	,028	,093	<,020	10,0	6,8	5,5	1,26	1,9	22	9.326	173.289
	09/13/05	26,0	12,1	8,0	7,58	83	0	98,5	91	8	<2	29	,002	,139	<,020	4,9	6,4	5,4	1,13	2,4	23	437	17.233
	10/04/05	24,5	61,9	8,5	6,73	61	0	102,6	73	45	<2	39	<,002	,118	<,020	5,8	5,6	3,9	1,15	1,8	17	4.352	86.644
	11/08/05	26,3	11,9	8,2	6,77	93	0	101,0	115	11	<2	32	<,002	,035	,032	4,7	7,4	s/d	1,04	3,2	s/d	283	22.818
	12/01/05	25,0	3,5	8,5	7,40	96	0	102,5	93	2	<2	31	<,002	,029	,023	1,6	7,0	6,8	,99	2,7	s/d	92	13.913

Tabla 7. Ríos ROR: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
CNT	01/07/03	25,5	2,0	7,4	8,52	186	s/d	90,2	s/d	s/d	<2	87	<,002	,012	,042	4,9	12,5	21,1	,78	3,9	69	74	10.193
	02/04/03	25,3	2,0	8,4	8,39	194	0	102,0	s/d	s/d	<2	90	<,002	<,010	,036	s/d	13,8	21,7	,76	4,1	71	s/d	s/d
	03/06/03	26,5	3,0	7,2	8,23	191	s/d	89,3	s/d	s/d	<2	95	<,002	,013	,027	s/d	11,8	21,4	,97	7,6	85	121	16.310
	04/03/03	26,4	2,0	7,7	8,61	155	s/d	95,1	s/d	s/d	<2	97	<,002	<,010	,020	s/d	13,8	22,4	,93	7,9	88	5	238
	05/06/03	26,4	5,0	7,3	7,99	184	s/d	89,7	s/d	s/d	<2	88	,025	,018	s/d	8,9	11,5	6,1	1,88	2,4	25	172	21.870
	06/10/03	25,1	63,0	6,3	8,06	136	s/d	76,0	121	26	<2	60	<,002	,139	,030	s/d	11,0	15,1	,95	5,0	58	3.076	54.750
	07/08/03	25,3	94,0	5,6	8,59	138	s/d	67,5	127	32	<2	61	,002	,094	,024	1,7	11,5	18,4	1,03	5,3	68	1.106	54.750
	09/02/03	s/d	50,0	s/d	8,03	140	s/d	s/d	83	38	<2	67	<,002	,069	,027	3,6	10,4	16,4	,82	5,8	65	5.855	24.197
	10/10/03	25,0	s/d	7,4	8,12	148	s/d	88,5	97	68	<2	57	<,002	,170	,040	5,6	9,6	14,4	,76	4,8	56	4.262	241.961
	11/05/03	25,3	5,0	8,1	8,10	142	s/d	101,0	116	5	<2	80	<,002	,041	,043	3,0	10,4	19,0	,69	6,8	75	410	20.140
	12/10/03	26,3	9,0	8,6	8,47	148	s/d	105,8	106	10	<2	66	<,002	,070	,057	<1,0	8,8	19,4	,90	5,8	72	291	19.350
	01/06/04	25,0	1,4	8,5	8,73	145	s/d	104,0	117	1	<2	35	<,002	,021	,035	<1,0	12,0	23,4	,72	7,8	91	159	8.160
	02/03/04	24,7	,5	8,0	8,27	189	s/d	98,3	177	1	<2	91	<,002	,023	,029	4,1	11,2	22,5	,58	5,6	79	143	16.690
	03/03/04	25,9	s/d	7,7	s/d	194	s/d	93,8	177	1	<2	85	<,002	,018	,035	7,3	10,4	21,5	,72	7,4	84	104	13.960
	04/05/04	26,5	,3	8,2	8,08	198	s/d	103,3	129	1	<2	90	<,002	<,010	,026	6,4	11,2	20,6	,78	7,8	84	167	11.450
	05/04/04	25,4	8,5	7,8	7,87	131	s/d	95,3	95	8	s/d	53	<,002	,149	,028	5,2	9,6	14,3	,93	4,5	54	441	48.840
	06/01/04	25,3	15,0	8,1	8,03	163	s/d	98,6	75	9	s/d	64	<,002	,098	,026	5,4	8,8	16,8	,95	5,3	64	1.017	34.480
	07/06/04	25,2	s/d	7,6	8,08	170	s/d	91,0	129	2	<2	77	<,002	,021	,029	5,1	10,0	19,8	,71	5,8	73	111	24.809
	08/03/04	26,2	2,3	8,0	8,13	230	0	100,0	126	1	<2	84	<,002	<,010	,026	5,2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	190	13.540
	09/07/04	24,3	1,9	8,7	8,04	147	0	105,0	96	6	<2	74	<,002	,069	,038	5,3	7,4	17,8	,61	6,0	69	216	16.640
	10/05/04	25,3	2,1	8,2	8,10	160	0	102,1	130	5	<2	75	<,002	,065	,034	3,7	7,4	17,9	,59	6,2	70	149	26.125
	11/11/04	25,1	13,1	7,9	7,80	128	0	95,0	117	22	<2	60	<,002	,119	,029	4,0	6,8	13,8	,66	4,7	54	209	48.844
	12/09/04	26,1	35,0	8,0	8,22	138	0	100,0	91	54	<2	68	<,002	,074	,036	5,0	7,6	16,4	,64	5,6	64	468	141.361
	01/05/05	24,3	,7	8,8	8,16	167	0	105,6	106	1	<2	81	<,002	,013	,035	3,9	9,2	17,5	,58	6,4	70	126	26.130
	02/01/05	25,5	,8	9,5	8,14	158	0	115,5	s/d	1	<2	75	<,002	,024	,032	3,6	10,0	17,3	,75	7,5	74	55	17.890
	03/01/05	25,2	1,3	7,4	8,01	105	0	89,9	135	2	<2	82	<,002	<,010	,032	4,4	11,2	18,1	,76	6,8	73	87	13.340
	04/06/05	26,7	3,8	7,8	7,78	135	0	98,0	136	7	<2	54	<,002	,201	,035	s/d	11,2	13,7	1,05	5,0	55	282	41.058
	05/03/05	26,1	,8	8,5	8,18	162	0	104,5	120	2	<2	75	<,002	<,010	,030	4,6	8,6	17,3	1,04	7,1	72	194	36.540
	06/01/05	25,8	30,2	8,0	7,47	101	0	99,0	115	25	<2	60	<,002	,136	,029	10,3	7,2	15,3	,93	4,6	57	1.471	92.084
	07/05/05	25,7	,7	8,2	7,80	123	0	100,0	132	2	<2	84	<,002	,012	,028	3,3	8,4	19,3	,84	6,0	73	375	36.540
	08/02/05	26,2	4,5	7,9	7,57	145	0	97,2	109	8	<2	64	<,002	,189	,026	5,5	7,8	16,9	1,04	4,7	62	375	36.540
	09/01/05	25,7	1,0	7,0	7,56	178	0	85,5	142	2	<2	s/d	<,002	<,010	,029	3,2	8,4	19,2	,79	6,7	76	158	6.127
	10/05/05	25,4	13,1	8,2	7,19	153	0	102,6	127	10	<2	72	<,002	,094	,021	7,6	7,8	17,6	,81	5,8	68	219	4.539
	11/14/05	24,4	57,2	s/d	7,28	123	0	s/d	118	45	<2	52	,002	,152	,029	7,3	5,6	31,8	,90	4,6	98	708	32.554
	12/06/05	24,3	1,6	8,3	7,79	173	0	98,7	122	1	<2	81	<,002	,058	,032	1,8	7,4	17,9	,70	6,0	69	235	7.936

Tabla 7. Ríos ROR: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
PLC	01/07/03	25,9	1,0	7,5	8,60	200	s/d	92,0	s/d	s/d	<2	87	<,002	,042	,030	4,9	11,3	14,9	,73	5,9	62	76	4.959
	02/04/03	26,7	2,0	9,2	8,74	204	0	113,9	s/d	s/d	<2	87	<,002	,027	<,020	s/d	14,3	15,3	,80	5,9	63	s/d	s/d
	03/10/03	27,0	2,0	7,9	8,54	207	s/d	98,7	s/d	s/d	<2	86	<,002	,048	<,020	s/d	11,5	28,0	,80	6,0	95	76	13.130
	04/03/03	27,6	2,0	9,2	9,10	167	s/d	116,8	s/d	s/d	<2	94	<,002	<,010	<,020	s/d	15,5	30,4	,79	3,9	92	5	4.520
	05/06/03	25,5	7,0	8,0	8,22	132	s/d	97,4	s/d	s/d	<2	52	,011	,028	s/d	10,7	11,0	25,1	,75	3,4	77	247	12.590
	06/10/03	25,1	7,0	6,9	7,87	139	s/d	82,5	97	3	<2	57	<,002	,244	,021	s/d	15,8	17,3	,69	3,9	59	124	173.287
	07/08/03	24,8	2,0	5,9	8,93	167	s/d	70,6	115	1	<2	70	<,002	,115	<,020	5,8	11,0	20,1	,69	4,5	69	190	6.970
	09/02/03	s/d	3,0	7,7	8,20	170	s/d	s/d	119	2	<2	75	<,002	,041	<,020	6,2	12,5	21,6	,62	5,4	76	2.127	52.056
	10/10/03	26,0	s/d	7,6	8,36	169	s/d	93,1	109	11	<2	61	<,002	,092	,034	9,2	8,9	17,8	,55	4,4	63	717	23.593
	11/05/03	24,7	3,0	8,6	8,12	157	s/d	103,0	118	5	<2	77	<,002	,118	,027	2,3	11,1	21,8	,57	5,4	77	200	19.560
	12/10/03	24,7	7,0	8,9	8,35	133	s/d	105,9	123	6	<2	65	<,002	,145	,042	<1,0	10,9	18,4	,61	4,8	66	130	15.000
	01/06/04	25,1	,6	8,9	8,85	153	s/d	109,0	128	1	<2	79	<,002	,038	,023	<1,0	12,0	22,4	,57	5,8	80	122	10.460
	02/03/04	25,5	,1	8,1	8,36	202	s/d	100,6	171	1	<2	89	<,002	,094	,020	5,4	11,8	12,2	,25	4,8	50	190	10.810
	03/03/04	26,5	s/d	8,5	s/d	204	s/d	106,2	171	1	<2	75	<,002	,028	,022	8,0	11,0	24,7	,63	5,8	86	41	12.110
	04/05/04	27,9	,2	8,9	8,37	203	s/d	114,9	123	0	<2	84	<,002	,017	<,020	8,8	11,4	22,9	,65	5,4	79	210	1.153
	05/04/04	24,4	12,1	8,6	7,80	131	s/d	103,4	85	6	s/d	50	<,002	,169	,022	6,5	9,4	15,3	,69	3,5	53	450	46.110
	06/01/04	24,9	8,5	8,3	8,30	150	s/d	101,5	76	18	s/d	70	<,002	,111	,022	5,3	8,6	20,6	,71	4,7	71	8.803	98.039
	07/06/04	24,0	s/d	8,2	8,14	168	s/d	97,8	115	1	<2	67	<,002	,060	,028	4,8	8,8	16,8	,59	3,9	58	111	27.230
	08/03/04	26,0	2,1	8,6	8,29	161	0	108,0	119	1	<2	75	<,002	,091	<,020	5,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	154	12.112
	09/07/04	25,3	4,6	8,1	8,19	155	0	100,0	104	6	<2	73	<,002	,115	,025	5,6	7,4	20,7	,52	4,7	71	360	19.890
	10/05/04	25,5	1,5	8,8	8,12	157	0	108,9	103	2	<2	70	<,002	,106	,026	4,5	7,0	19,7	,50	4,5	68	208	13.359
	11/11/04	23,8	7,2	8,4	7,94	131	0	98,1	113	8	<2	56	<,002	,145	,024	4,2	6,8	14,9	,53	3,7	52	306	32.554
	12/09/04	24,8	85,0	8,6	7,99	108	0	105,0	65	64	<2	45	<,002	,124	,024	5,5	5,8	13,1	,56	3,2	46	15.648	19.863
	01/05/05	25,3	,6	9,6	8,38	161	0	118,2	102	1	<2	72	<,002	,028	<,020	4,1	9,2	18,6	,44	4,6	65	41	11.620
	02/01/05	24,7	,8	9,4	8,23	155	0	113,4	s/d	0	<2	67	<,002	,074	,022	4,8	8,8	18,7	,61	4,6	66	106	10.170
	03/01/05	26,3	2,0	8,4	7,81	175	0	104,3	123	2	<2	80	<,002	,017	<,020	4,4	8,4	19,9	,63	4,9	70	41	7.330
	04/06/05	25,3	1,7	8,4	7,96	131	0	104,0	77	2	<2	49	<,002	,260	,021	s/d	8,2	14,3	,81	3,6	51	298	34.480
	05/03/05	25,6	,6	9,9	8,41	153	0	120,7	89	1	<2	66	<,002	,077	,021	3,0	10,0	18,0	1,05	4,4	63	76	13.761
	06/01/05	25,8	,9	8,7	8,03	110	0	109,0	56	2	<2	63	<,002	,147	<,020	4,7	8,2	20,3	,64	3,7	66	98	16.743
	07/05/05	25,8	,3	9,0	8,20	123	0	113,0	143	2	<2	77	<,002	,059	,021	2,1	8,0	22,6	,64	4,3	74	195	20.982
	08/02/05	26,0	1,4	6,6	7,83	154	0	80,9	110	2	<2	65	<,002	,158	<,020	5,0	7,4	19,2	,80	3,9	64	195	20.982
	09/01/05	26,0	,6	8,5	8,07	178	0	104,2	126	1	<2	s/d	<,002	,023	,022	3,5	8,0	21,6	,60	4,9	74	59	6.131
	10/05/05	25,8	5,8	8,6	7,24	149	0	108,4	112	4	<2	67	<,002	,133	<,020	5,8	7,6	20,4	,60	4,6	70	347	10.935
	11/14/05	24,9	1,6	s/d	7,85	169	0	s/d	123	2	<2	72	<,002	,123	,034	7,6	7,4	25,2	,63	4,6	82	98	4.100
	12/06/05	24,7	,6	8,9	8,00	186	0	106,4	123	0	<2	80	<,002	,050	,021	<1,0	8,0	21,9	,60	4,7	74	<10	1.666

Tabla 7. Ríos ROR: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
RPD	02/19/04	23,9	,5	8,3	8,07	116	s/d	98,5	88	1	<2	44	<,002	,061	,025	6,5	10,8	14,0	,30	4,6	54	60	3.654
	03/03/04	24,2	s/d	8,1	s/d	118	0	98,5	89	5	<2	45	<,002	,073	,025	6,8	8,0	7,6	,30	4,5	38	10	4.040
	04/06/04	26,2	,6	8,1	7,97	118	s/d	100,0	70	0	<2	30	<,002	,042	<,020	6,2	8,0	7,5	,33	4,5	37	30	6.500
	05/04/04	24,4	s/d	8,1	7,74	s/d	s/d	102,9	73	1	s/d	30	<,002	,151	<,020	6,4	9,2	6,4	,39	3,8	32	158	29.090
	06/08/04	24,2	,6	8,5	7,93	118	s/d	103,2	81	0	s/d	41	<,002	,085	<,020	3,3	9,8	7,9	,44	4,5	38	20	4.728
	07/06/04	23,9	s/d	8,2	8,05	104	s/d	99,0	76	1	<2	40	<,002	,064	<,020	4,3	8,6	6,2	,37	3,9	32	87	6.526
	08/17/04	25,0	,6	8,0	8,21	100	0	98,0	84	1	<2	43	<,002	,125	<,020	5,3	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	20	6.244
	09/08/04	22,9	1,5	8,2	7,95	87	0	97,9	69	1	<2	37	<,002	,156	<,020	5,2	6,4	7,4	,33	4,0	35	192	15.650
	10/14/04	24,0	1,1	8,2	7,06	100	0	96,5	81	1	<2	40	<,002	,103	<,020	4,4	7,4	7,6	,36	4,3	37	109	9.330
	11/08/04	24,3	3,0	8,2	7,65	93	0	98,9	96	2	<2	37	<,002	,112	,021	5,0	7,0	6,7	,34	4,0	33	286	64.882
	12/02/04	23,2	,9	8,7	7,89	102	0	104,0	71	0	<2	41	<,002	,105	,022	3,4	7,6	7,3	,29	4,3	36	244	13.735
	02/23/05	23,5	,3	8,5	7,97	103	0	102,9	89	1	<2	42	<,002	,056	<,020	5,5	9,2	7,2	,40	4,7	37	82	4.140
	03/10/05	23,7	,0	8,4	7,89	106	0	101,8	121	1	<2	44	<,002	,082	<,020	2,3	8,2	7,1	,36	4,6	37	82	4.140
	04/19/05	24,8	,3	8,1	7,63	124	0	97,2	78	0	<2	41	<,002	,072	<,020	5,1	8,0	7,2	,41	4,5	37	55	3.803
	05/03/05	24,4	,4	8,5	7,98	108	0	102,9	73	1	<2	40	<,002	,096	,036	4,2	8,2	7,6	,44	4,3	37	20	7.273
	06/07/05	25,4	2,8	8,3	7,40	108	0	100,5	71	1	<2	39	<,002	,098	<,020	4,0	6,8	7,2	,38	3,8	34	10	7.894
	07/05/05	24,4	,2	8,5	7,80	79	0	102,2	103	3	<2	47	<,002	,082	<,020	2,8	7,6	8,7	,39	2,1	30	257	52.473
	08/03/05	24,1	9,8	8,2	7,66	93	0	97,0	87	54	<2	35	<,002	,149	,020	7,5	7,6	6,2	,53	1,8	23	257	52.473
	09/01/05	24,4	,6	9,2	7,08	110	0	113,5	84	0	<2	s/d	<,002	,047	<,020	4,9	7,4	7,7	,40	4,7	39	52	2.359
	10/24/05	23,4	21,4	9,4	6,70	71	0	113,0	75	11	<2	25	<,002	,125	,026	15,4	5,8	4,4	,47	3,2	24	725	20.635
	11/22/05	23,5	1,5	8,3	6,63	109	0	99,5	99	1	<2	43	<,002	,091	<,020	4,6	7,6	6,4	,37	4,2	33	84	3.076
	12/12/05	23,9	1,1	8,4	7,37	105	0	101,0	111	1	<2	44	<,002	,096	,021	3,0	8,2	7,9	,39	4,3	37	185	9.063

4.2.. Estaciones en ríos de la Región Occidental de la Cuenca

4.2.1. Estaciones en río Indio oeste

La cuenca del río Indio oeste se localiza en la llamada Región Occidental de la Cuenca (conforme a lo establecido por la recientemente derogada Ley 44 que establecía los límites de la CHCP). El área de drenaje de la cuenca, hasta la desembocadura al mar, es de 565 km^2 y la longitud del cauce principal es de 98 km. La cuenca se caracteriza por contar con una red de drenaje dendrítica en la que se destacan dos subcuencas principales: Teriá y Uracillo (Berger Group, 2003). En la parte alta de la cuenca de río Indio oeste la topografía es quebrada, con pendientes mayores a 50%. En la parte más alta de la cuenca se alcanzan elevaciones mayores a 1200 msnm.

4.2.1.1. Estación El Silencio en tramo alto del río Indio oeste

La estación El Silencio se encuentra en el curso principal del río Indio oeste, después de la quebrada Bonita (aproximadamente 1 km), al noreste de la comunidad de Las Claras Abajo, corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, a los 591327 E y 980274 N. El área de captación es de 105,25 km^2.

Subcuenca del río Indio

(hasta la estación El Silencio)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

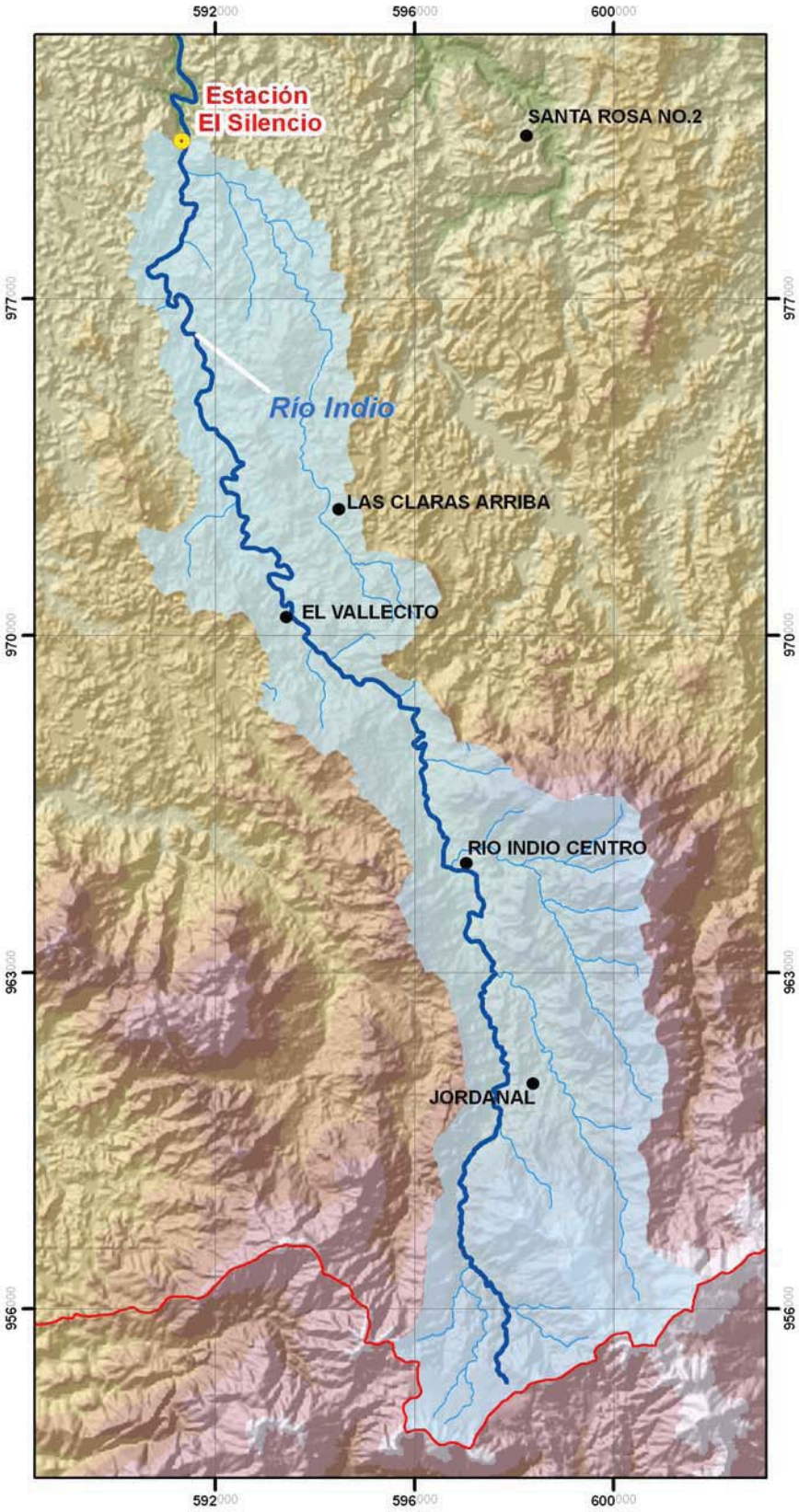
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:140,000

0 0.5 1 2 3 4 5 6 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos
agosto, 2006



4.2.1.2. Estación Tres Hermanas en río Indio oeste

La estación Tres Hermanas está localizada a 1,2 km aguas abajo del cerro Tres Hermanas, en la provincia de Coclé, a los 590002 E y 995120 N. Presenta un área de captación de 383 km^2 y registra un caudal promedio anual de 18,6 m^3/s (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Indio

(hasta la estación Tres Hermanas)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

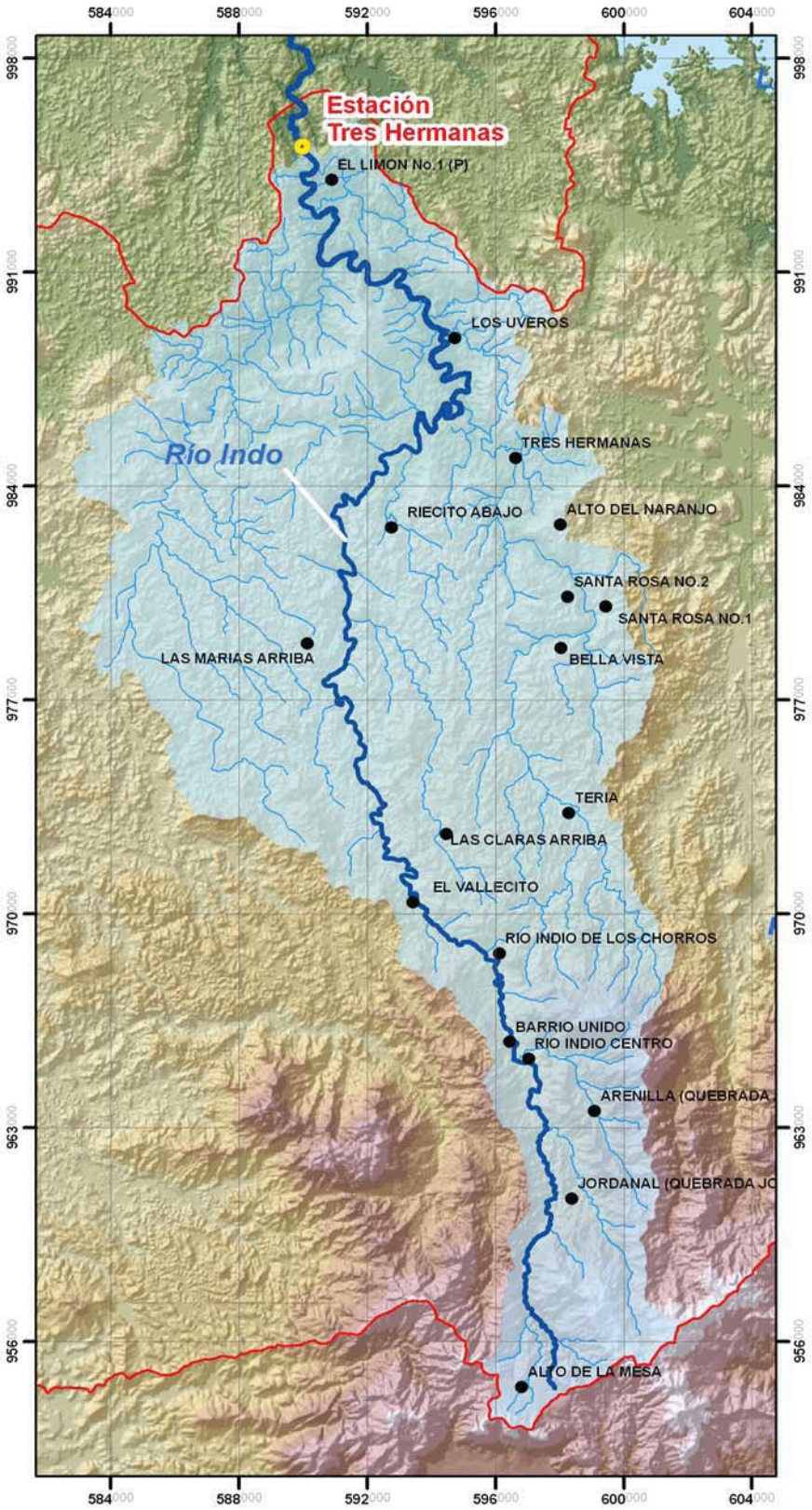
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:220000

0 1.25 2.5 5 7.5 10 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006



4.2.1.3. Estación Boca de Uracillo en río Indio oeste

La estación Boca de Uracillo está localizada a 1,5 km aguas abajo de la confluencia con el río Uracillo, en la provincia de Coclé, a los 590689 E y 992220 N. Presenta un área de captación de 365 km^2 y registra un caudal promedio anual de 16,8 m^3/s (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Indio

(hasta la estación Boca de Uracillo)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

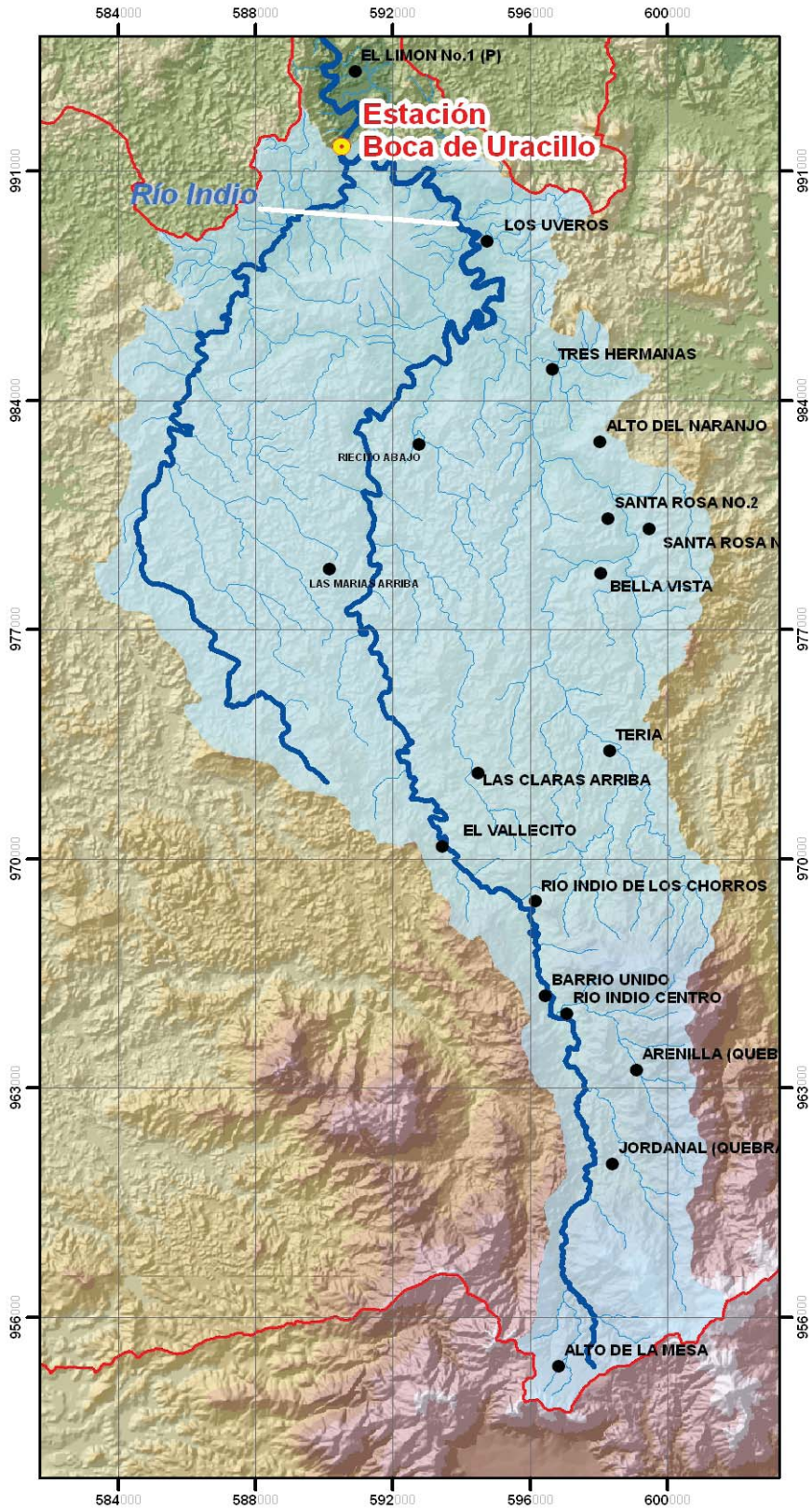
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

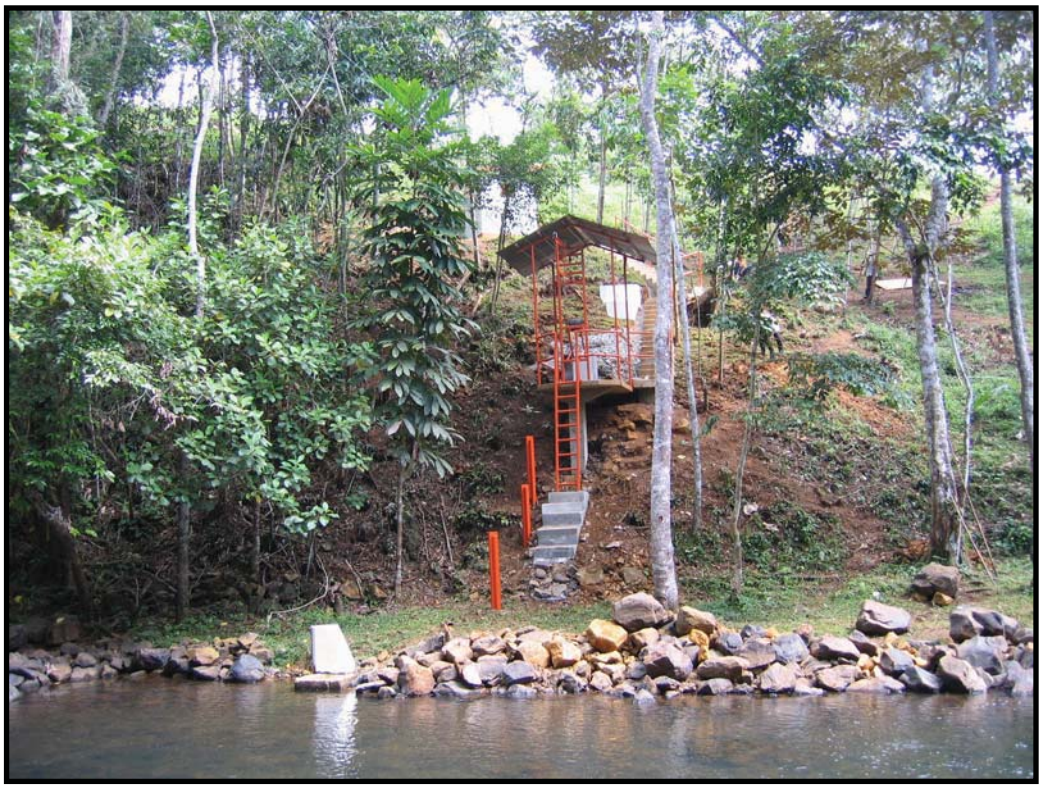
Escala 1:110000

0 0.5 1 2 3 4 5 6 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006



4.2.1.2. Estación Las Marías en el río Uracillo



El río Uracillo es uno de los principales afluentes del río Indio oeste. En su parte alta, tiene entre sus tributarios a las quebradas Las Pedregosas y Las Canoas. El curso medio, en su margen derecho, cuenta con dos tributarios importantes (en cuanto a sus aportes de agua), las quebradas La Tollosita y Las Marías. En el margen izquierdo se ubican las quebradas de Uracillo, El Águila y El Silencio Arriba. En el tramo bajo se encuentra el río Coquillo y la quebrada Jacumilla (CICH, 2003).

La estación Las Marías se encuentra a 10 km aguas arriba de la confluencia con el río Indio, en la comunidad de Las Marías, corregimiento de río Indio, a los 585608 E y 983364 N. La misma presenta un área de captación de 46,7 km^2. El río Uracillo en esta estación registra un caudal promedio anual de 1,98 m^3 (ACP, 2006a).

Subcuenca del río Uracillo

(hasta la estación Las Marías)

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

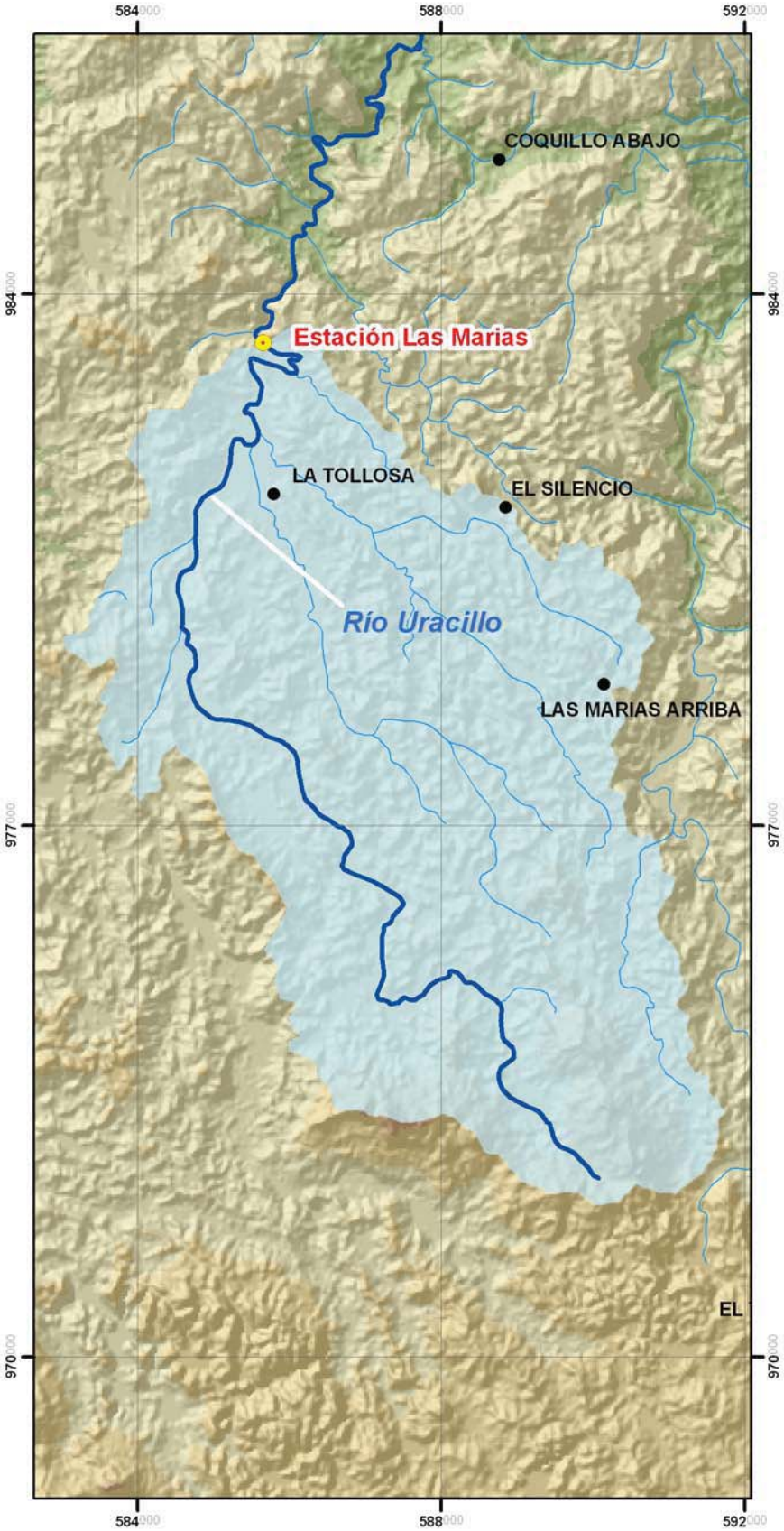
- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:90000

0 0.5 1 2 3 4 5 6 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos
agosto, 2006



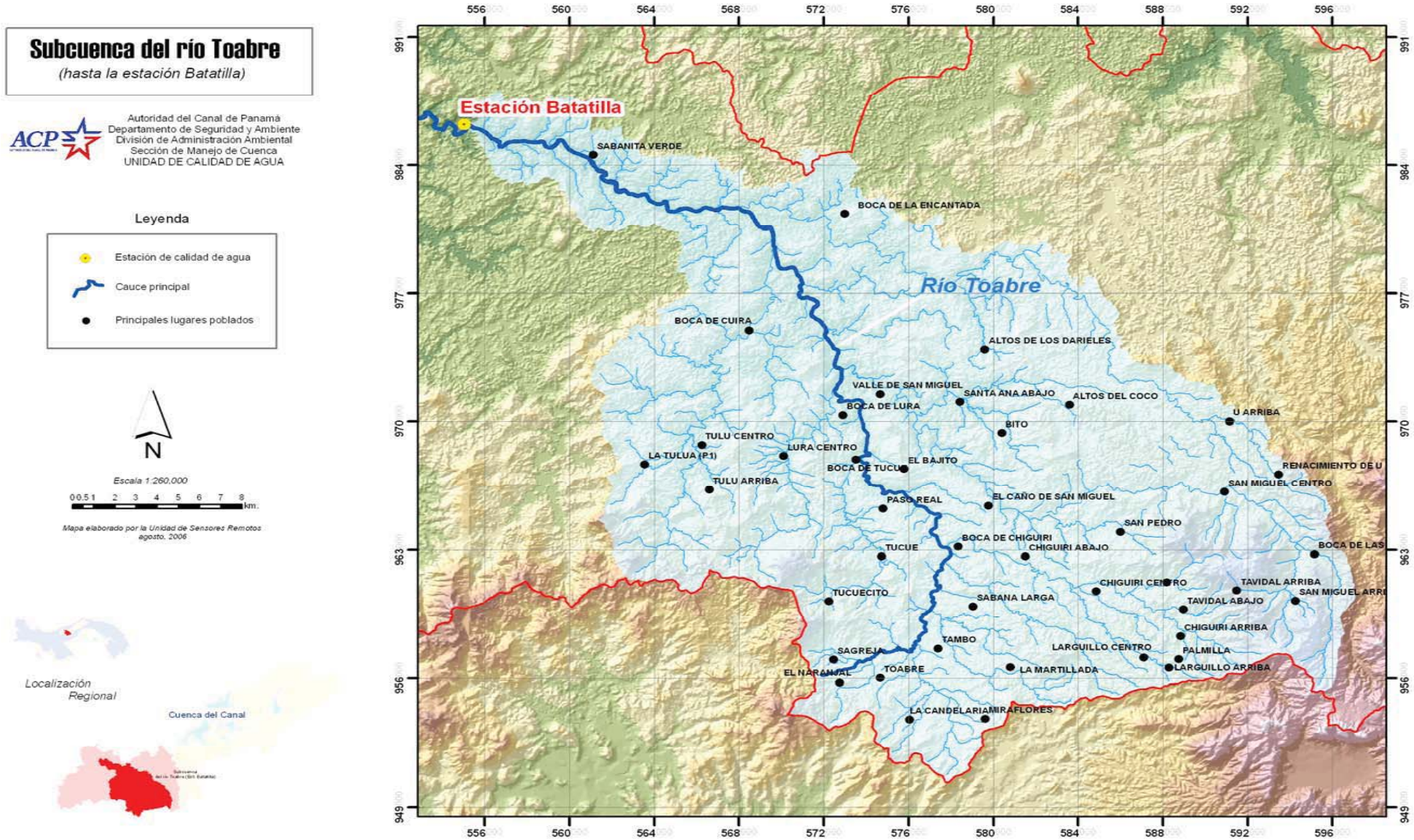
4.2.2. Estaciones en la cuenca del río Coclé del Norte

La cuenca del río Coclé del Norte se ubica al oeste de la ROCC. Limita al este con la cuenca del río Indio, al oeste con la provincia de Veraguas y al norte con el Mar Caribe. Posee una superficie aproximada de 83.000 hectáreas, lo que representa el 39% del territorio de toda la ROCC. En esta subcuenca se localizan, parcial o totalmente, 6 corregimientos, de los cuales 4 están en la provincia de Coclé y 2 en la provincia de Colón. En esta cuenca el relieve es variable, va desde terrenos planos y ondulados hasta quebrados en diferentes sectores. La parte baja presenta una topografía con partes onduladas y planas. La zona más alta de esta cuenca alcanza altitudes mayores a 1.200 msnm, y se ubica dentro del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (El Copé). La precipitación anual varía de 2.500 mm, en las partes altas, hasta 4.500 mm, hacia la desembocadura al mar.

4.2.2.1. Estación Batatilla en río Toabré

La subcuenca del río Toabré drena en el río Coclé del Norte y está ubicada en la parte centro – sur de la ROCC. Limita al noroeste con la cuenca del río Coclé del Norte, al este con la cuenca del río Indio oeste y al nordeste con la subcuenca del río Caño Sucio (cuenca del río Miguel de La Borda). Posee una superficie aproximada de 79.360 ha, lo que representa el 37% de la superficie de la ROCC.

La estación Batatilla se encuentra a 4 km aguas arriba de la confluencia con el río Coclé del Norte, en la provincia de Coclé, a los 555059 E y 986210 N. Presenta un área de captación de 788 km^2 y registra un caudal promedio anual de 32,3 m^3/s (ACP, 2006a).


Subcuenca del río Toabre
(hasta la estación Batatilla)
Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA
Leyenda
Estación de calidad de agua
Cauce principal
Principales lugares poblados
N
Escala 1:260,000
0 0.5 1 2 3 4 5 6 7 8 km.
Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos
agosto, 2006
Localización Regional
Cuenca del Canal
Estación Batatilla
SABANITA VERDE
BOCA DE LA ENCANTADA
Río Toabre
BOCA DE CUIRA
ALTOS DE LOS DARIELES
VALLE DE SAN MIGUEL
SANTA ANA ABAJO
ALTOS DEL COCO
BOCA DE LURA
U ARRIBA
BITO
TULU CENTRO
LURA CENTRO
LA TULUA (P.1)
EL BAJITO
BOCA DE TUCUE
RENACIMIENTO DE U
TULU ARRIBA
SAN MIGUEL CENTRO
PASO REAL
EL CAÑO DE SAN MIGUEL
SAN PEDRO
BOCA DE CHIGUIRI
TUCUE
CHIGUIRI ABAJO
BOCA DE LAS
CHIGUIRI CENTRO
TAVIDAL ARRIBA
TUCUECITO
SABANA LARGA
TAVIDAL ABAJO
CHIGUIRI ARRIBA
TAMBO
LARGUILLO CENTRO
PALMILLA
SAGREJA
EL NARANJAL
TOABRE
LA MARTILLADA
LARGUILLO ARRIBA
LA CANDELARIA
MIRAFLORES
556
560
564
568
572
576
580
584
588
592
596
991
984
977
970
963
956
949

4.2.2.2. Estación Canoa en río Coclé del Norte

La zona más alta de esta cuenca alcanza altitudes mayores a 1200 msnm, y se ubica dentro del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (El Copé).

La estación Canoa se encuentra 4 km aguas arriba de la confluencia con el río Toabré, en la provincia de Coclé, a los 548704 E y 982219 N. Presenta un área de captación de 571 km^2 y su caudal promedio anual es de 38,3 m^3/s (ACP, 2006a).

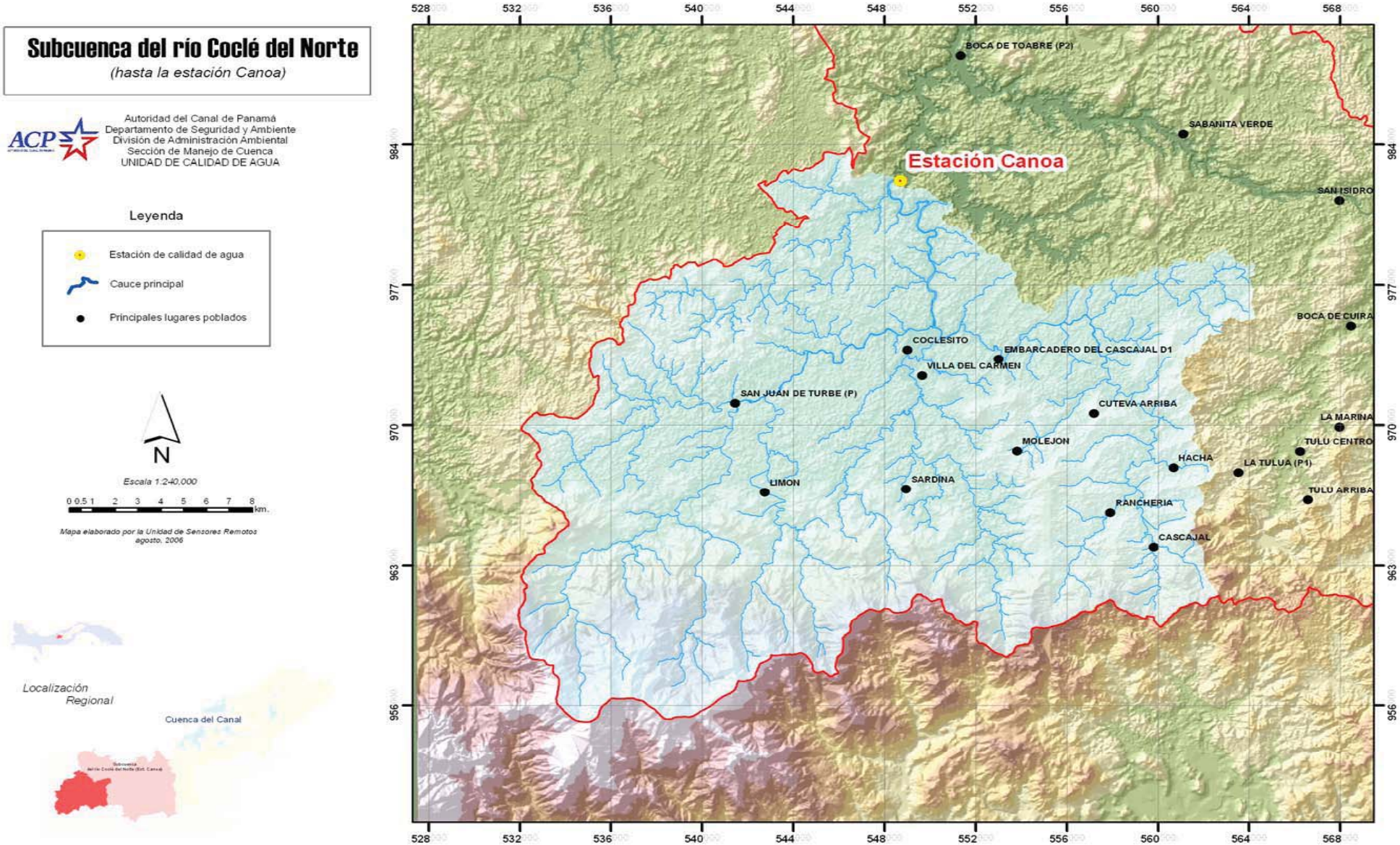

Subcuenca del río Coclé del Norte
(hasta la estación Canoa)
Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA
Leyenda
Estación de calidad de agua
Cauce principal
Principales lugares poblados
N
Escala 1:240,000
0 0.5 1 2 3 4 5 6 7 8 km.
Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos
agosto, 2006
Localización Regional
Cuenca del Canal
Estación Canoa
BOCA DE TOABRE (P2)
SABANITA VERDE
SAN ISIDRO
BOCA DE CUIRA
COCLESITO
EMBARCADERO DEL CASCAJAL D1
VILLA DEL CARMEN
SAN JUAN DE TURBE (P)
CUTEVA ARRIBA
LA MARINA
TULU CENTRO
MOLEJON
HACHA
LA TULUA (P1)
LIMON
SARDINA
TULU ARRIBA
RANCHERIA
CASCAJAL
528
532
536
540
544
548
552
556
560
564
568
984
977
970
963
956

Tabla 8. Ríos ROCC: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N)

Estación	Parámetro	Año							
		2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
BDU	T (°C)	29,9	26,4	24,7	11	28,3	26,3	24,8	12
	Turb. (NTU)	120,0	23,2	1,5	11	210,0	34,4	1,9	12
	OD (mg/l)	8,80	7,84	6,70	11	8,90	8,09	7,41	12
	pH (Unidades de pH)	7,93	7,60	7,38	11	7,84	7,39	6,93	12
	Cond. (µS/cm)	91,5	65,2	37,0	11	91,8	67,9	47,6	12
	S (ppt)	,038	,030	,020	11	,050	,037	,027	12
	% OD	110,0	97,7	83,0	11	109,0	100,2	89,3	12
	TSD (mg/l)	97	63	40	11	131	72	34	12
	TSS (mg/l)	140	19	1	11	110	24	0	12
	DBO (mg/l)	1	0	0	11	1	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	36	24	12	11	31	24	14	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	11	,005	,002	,001	12
	NO3 (mg/l)	,283	,070	,013	11	,347	,103	,005	12
	PO4 (mg/l)	,022	,010	,003	11	,024	,008	,003	12
	SO4 (mg/l)	8,5	5,7	3,3	11	7,3	4,5	,0	12
	Na+ (mg/l)	10	6	3	11	8	6	3	12
	Ca++ (mg/l)	13,0	6,0	2,8	11	7,2	5,0	2,0	12
	K+ (mg/l)	1,29	,87	,67	11	1,27	,97	,68	12
	Mg++ (mg/l)	3,3	2,3	1,3	11	3,3	2,1	1,1	12
	Dureza	46	25	13	11	32	21	12	12
	E.coli (NMP/100ml)	3.654	891	97	11	11.370	2.706	170	12
	C. total (NMP/100ml)	241.961	55.036	18.500	11	241.961	69.767	2.481	12
BLL	T (°C)	29,0	27,0	25,1	11	27,9	26,6	25,1	12
	Turb. (NTU)	89,0	21,1	1,0	11	43,0	16,5	,9	12
	OD (mg/l)	9,00	7,60	5,28	11	8,90	7,93	7,10	12
	pH (Unidades de pH)	7,68	7,47	7,13	11	7,77	7,35	6,97	12
	Cond. (µS/cm)	110,3	64,4	28,2	11	90,9	66,1	49,4	12
	S (ppt)	,037	,027	,015	11	,049	,036	,027	12
	% OD	111,0	93,3	67,3	11	111,0	98,8	91,0	12
	TSD (mg/l)	87	60	21	11	125	70	41	12
	TSS (mg/l)	292	47	2	11	61	19	1	12
	DBO (mg/l)	1	0	0	11	1	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	43	26	10	11	36	25	14	12
	NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,005	,002	,001	12
	NO3 (mg/l)	,187	,075	,010	11	,241	,072	,000	12
	PO4 (mg/l)	,019	,010	,004	11	,020	,011	,002	12
	SO4 (mg/l)	8,9	5,3	2,5	11	9,5	4,8	,0	12
	Na+ (mg/l)	8	6	3	11	7	5	1	12
	Ca++ (mg/l)	14,8	6,6	2,6	11	7,9	5,1	2,1	12
	K+ (mg/l)	1,41	1,00	,86	11	1,38	1,04	,79	12
	Mg++ (mg/l)	3,3	2,1	,8	11	3,5	1,9	,7	12
	Dureza	36	24	10	11	34	20	9	12
	E.coli (NMP/100ml)	8.088	1.583	126	11	5.796	1.018	81	12
	C. total (NMP/100ml)	241.961	69.429	12.906	11	211.058	55.614	4.876	12

Tabla 8. Ríos ROCC: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetro	Año							
		2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
CNA	T (°C)	29,6	26,4	24,3	10	27,9	26,1	23,7	12
	Turb. (NTU)	267,0	43,8	1,1	10	86,5	18,8	,6	12
	OD (mg/l)	8,20	7,66	6,70	10	9,00	7,94	7,20	12
	pH (Unidades de pH)	7,66	7,35	6,96	10	7,90	7,28	6,73	12
	Cond. (µS/cm)	83,6	57,8	30,0	10	83,1	58,5	35,6	12
	S (ppt)	,032	,025	,018	10	,045	,032	,019	12
	% OD	100,0	94,9	78,0	10	113,0	98,1	89,0	12
	TSD (mg/l)	85	53	19	10	122	63	31	12
	TSS (mg/l)	123	24	1	10	66	17	1	12
	DBO (mg/l)	2	1	0	10	2	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	27	19	9	10	34	20	8	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	10	,002	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,222	,095	,014	10	,264	,120	,000	12
	PO4 (mg/l)	,016	,009	,002	10	,019	,009	,003	12
	SO4 (mg/l)	18,4	8,9	3,8	10	20,1	6,5	2,7	12
	Na+ (mg/l)	14	6	3	10	7	5	3	12
	Ca++ (mg/l)	10,4	5,4	2,4	10	7,7	5,0	1,9	12
	K+ (mg/l)	,85	,73	,64	10	1,14	,87	,64	12
	Mg++ (mg/l)	2,4	1,8	,9	10	2,8	1,8	,8	12
	Dureza	48	22	10	10	31	20	9	12
	E.coli (NMP/100ml)	4.613	1.380	63	10	3.076	576	52	12
	C. total (NMP/100ml)	241.961	58.427	9.850	10	155.132	35.326	3.778	12
MAR	T (°C)	26,2	25,5	24,9	3	27,1	25,8	24,6	12
	Turb. (NTU)	5,5	4,0	3,0	3	30,9	5,9	1,9	12
	OD (mg/l)	8,10	7,63	7,12	3	8,80	7,59	5,40	12
	pH (Unidades de pH)	7,46	7,32	7,22	3	7,90	7,40	6,78	12
	Cond. (µS/cm)	50,9	48,0	44,5	3	82,2	68,6	48,1	12
	S (ppt)	,028	,026	,024	3	,061	,040	,026	12
	% OD	100,0	94,0	87,9	3	109,0	97,4	81,8	12
	TSD (mg/l)	59	45	38	3	111	65	43	12
	TSS (mg/l)	3	2	2	3	11	3	1	12
	DBO (mg/l)	1	0	0	3	1	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	25	23	20	3	34	28	17	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	3	,001	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,063	,050	,043	3	,218	,065	,017	12
	PO4 (mg/l)	,005	,004	,002	3	,018	,006	,000	12
	SO4 (mg/l)	2,6	1,9	1,2	3	7,0	2,8	,0	12
	Na+ (mg/l)	3	3	3	3	6	5	3	12
	Ca++ (mg/l)	4,4	4,1	3,9	3	7,5	5,5	3,2	12
	K+ (mg/l)	,47	,44	,42	3	1,09	,70	,51	12
	Mg++ (mg/l)	2,3	2,2	2,1	3	4,0	2,6	1,4	12
	Dureza	20	19	18	3	33	24	17	12
	E.coli (NMP/100ml)	1.153	664	419	3	3.974	963	189	12
	C. total (NMP/100ml)	22.468	13.651	4.347	3	24.810	14.090	3.873	12

Tabla 8. Ríos ROCC: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetro	Año							
		2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
SIL	T (°C)	26,0	25,1	24,2	3	26,8	25,4	23,1	12
	Turb. (NTU)	27,6	10,6	1,8	3	66,1	11,3	,6	12
	OD (mg/l)	8,40	8,11	7,87	3	8,80	8,33	7,90	12
	pH (Unidades de pH)	7,85	7,63	7,50	3	7,86	7,43	6,65	12
	Cond. (µS/cm)	71,0	64,9	54,0	3	108,2	83,2	50,6	12
	S (ppt)	,039	,035	,029	3	,081	,048	,027	12
	% OD	105,0	101,5	97,9	3	111,0	102,8	98,0	12
	TSD (mg/l)	70	59	51	3	123	72	50	12
	TSS (mg/l)	61	22	2	3	65	14	1	12
	DBO (mg/l)	1	0	0	3	1	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	23	20	15	3	26	23	14	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	3	,001	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,212	,121	,059	3	,217	,104	,001	12
	PO4 (mg/l)	,009	,008	,006	3	,019	,008	,004	12
	SO4 (mg/l)	10,4	7,3	5,5	3	10,5	6,5	1,6	12
	Na+ (mg/l)	6	6	5	3	11	8	5	12
	Ca++ (mg/l)	4,8	4,7	4,4	3	7,0	5,6	3,4	12
	K+ (mg/l)	,88	,79	,75	3	1,40	1,01	,74	12
	Mg++ (mg/l)	2,0	1,7	1,4	3	3,0	2,1	1,1	12
	Dureza	20	19	17	3	29	23	14	12
	E.coli (NMP/100ml)	4.611	1.828	286	3	2.987	722	104	12
	C. total (NMP/100ml)	155.307	60.234	8.162	3	111.990	26.879	3.538	12
THE	T (°C)	28,7	26,1	24,7	10	28,5	26,3	24,7	12
	Turb. (NTU)	106,6	30,8	3,5	10	153,2	33,6	2,4	12
	OD (mg/l)	8,76	7,71	7,10	10	9,30	7,82	7,27	12
	pH (Unidades de pH)	7,66	7,51	7,29	10	7,78	7,30	6,55	12
	Cond. (µS/cm)	120,9	67,3	35,0	10	91,4	71,8	50,9	12
	S (ppt)	,036	,029	,019	10	,050	,039	,028	12
	% OD	98,7	93,9	87,0	10	102,0	95,5	88,0	12
	TSD (mg/l)	90	63	40	10	104	68	32	12
	TSS (mg/l)	140	27	2	10	129	40	4	12
	DBO (mg/l)	1	0	0	10	2	0	0	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	52	26	13	10	31	25	16	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	10	,002	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,268	,085	,013	10	,226	,080	,012	12
	PO4 (mg/l)	,014	,007	,002	10	,027	,009	,000	12
	SO4 (mg/l)	8,6	5,5	2,0	10	8,8	5,3	,0	12
	Na+ (mg/l)	10	6	3	10	8	6	3	12
	Ca++ (mg/l)	6,8	5,0	2,7	10	7,5	5,1	2,8	12
	K+ (mg/l)	1,30	,89	,66	10	1,36	,98	,75	12
	Mg++ (mg/l)	3,2	2,1	1,2	10	3,2	2,0	1,0	12
	Dureza	30	22	12	10	30	21	14	12
	E.coli (NMP/100ml)	4.884	1.149	99	10	19.038	3.089	185	12
	C. total (NMP/100ml)	241.957	80.577	15.000	10	155.312	60.558	11.199	12

Tabla 9. Ríos ROCC: Índice de Calidad de Agua (ICA)

Año	Estación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	BDU	s/d	83	86	85	91	83	82	82	73	76	82	82
	BLL	s/d	77	65	83	79	82	83	83	74	78	73	82
	CNA	s/d	88	82	86	77	80	83	78	81	s/d	83	84
	MAR	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	83	83	85
	SIL	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	79	85	85
	THE	s/d	s/d	86	85	93	82	83	85	75	77	83	84
2005	BDU	79	83	82	85	81	81	86	94	82	78	75	85
	BLL	82	87	86	86	79	83	87	78	77	82	80	86
	CNA	83	87	86	86	82	88	86	80	71	80	79	85
	MAR	83	84	84	83	86	82	86	95	83	79	84	85
	SIL	83	86	83	87	87	80	84	90	95	78	85	85
	THE	79	83	84	86	86	76	80	94	79	75	75	80

Tabla 10. Ríos ROCC: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos

Estación	Fecha	T (ºC)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc.total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
BDU	02/19/04	26,3	1,5	7,56	s/d	91,5	s/d	96,3	62	2	s/d	30	<0,002	,020	<,020	5,4	8	13,0	,90	3,2	46	278	23.590
	03/10/04	28,3	s/d	8,37	s/d	s/d	s/d	108,0	76	1	1	32	<0,002	,015	<,020	s/d	9	6,7	1,13	2,9	29	97	98.040
	04/13/04	29,9	s/d	7,78	7,93	s/d	s/d	103,2	75	2	0	36	<0,002	,013	<,020	8,5	10	7,6	1,29	3,3	33	187	18.500
	05/06/04	26,6	8,8	6,70	7,38	72,0	s/d	83,0	79	8	s/d	22	<0,002	,283	<,020	<1	8	5,3	1,01	2,3	23	s/d	s/d
	06/04/04	25,7	3,0	8,20	7,65	71,0	s/d	100,0	40	7	s/d	24	<0,002	,039	<,020	4,1	7	5,0	,79	2,3	22	591	41.058
	07/02/04	26,4	7,0	8,80	7,74	76,3	s/d	110,0	68	4	s/d	25	<0,002	,027	<,020	6,8	7	6,8	,78	2,6	28	351	61.314
	08/03/04	27,0	6,0	7,24	7,55	69,0	,038	91,0	52	7	0	25	<0,002	,032	<,020	4,4	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	495	30.759
	09/06/04	24,7	120,0	7,80	7,43	50,5	,028	93,0	47	140	1	16	<0,002	,161	<,020	8,1	4	3,4	,68	1,3	14	3.654	>241.960
	10/08/04	25,0	53,3	7,80	7,39	37,0	,020	95,0	97	34	0	12	<0,002	,116	<,020	7,1	3	2,8	,79	1,4	13	1.782	54.750
	11/17/04	25,0	5,6	8,20	7,71	54,6	,030	s/d	50	4	0	22	<0,002	,044	,022	3,3	4	4,2	,67	2,0	19	563	18.719
	12/14/04	25,1	3,5	7,79	7,60	64,6	,035	s/d	47	2	0	24	<0,002	,023	<,020	4,8	4	4,8	,70	2,2	21	909	20.982
	01/18/05	24,8	36,2	7,41	7,59	64,9	,035	89,3	58	64	0	20	<0,002	,116	<,020	5,4	6	4,4	1,03	2,1	20	2.603	120.330
	02/16/05	25,4	4,2	7,95	7,75	75,8	,041	97,0	131	6	0	27	<0,002	,020	<,020	4,8	7	4,9	1,03	2,7	23	1.106	41.060
	03/31/05	27,5	1,9	7,80	7,77	91,8	,050	99,0	74	3	1	30	<0,002	,005	<,020	6,3	8	6,7	1,25	3,1	29	8.600	2.481
	04/14/05	28,3	2,2	8,00	7,74	87,7	,048	103,0	75	4	0	30	<0,002	,052	<,020	6,8	7	5,9	1,24	3,0	27	355	24.003
	05/05/05	26,9	s/d	8,27	7,24	50,4	,027	104,6	34	0	1	14	,005	,347	<,020	7,3	8	3,1	1,27	1,4	14	2.489	104.624
	06/02/05	27,1	16,7	8,20	7,84	54,1	,030	103,0	53	10	0	25	<0,002	,048	<,020	4,6	7	7,2	1,01	3,3	32	960	6.131
	07/13/05	26,9	4,0	8,02	7,19	81,8	,044	101,2	70	4	0	31	<0,002	,007	<,020	4,9	6	6,6	,90	1,2	21	170	13.958
	08/10/05	26,3	5,4	8,80	7,21	72,2	,039	109,0	64	4	0	26	<0,002	,236	<,020	3,9	5	5,7	,80	1,1	19	s/d	s/d
	09/12/05	26,0	14,5	7,69	7,09	61,7	,034	s/d	81	10	0	22	<0,002	,099	<,020	3,4	4	4,5	,81	2,1	20	676	31.301
	10/03/05	25,3	81,3	7,87	6,93	50,2	,027	96,1	65	75	0	17	,002	,107	<,020	5,1	4	3,5	,68	1,8	16	1.223	173.289
	11/14/05	25,4	210,0	8,20	7,12	47,6	,030	100,0	75	110	1	16	,003	,177	<,020	1,0	3	2,0	,89	1,6	12	11.370	>241.960
	12/01/05	25,8	2,3	8,90	7,26	77,0	,042	s/d	84	2	0	24	<0,002	,023	<,020	,0	5	5,6	,72	2,3	23	219	8.304
BLL	02/12/04	27,5	1,8	7,66	s/d	86,7	s/d	98,8	63	2	0	37	<0,002	,017	<,020	5,4	8	14,8	1,03	2,8	34	126	13.740
	03/10/04	28,6	s/d	5,28	s/d	s/d	s/d	67,3	71	58	1	31	<0,002	,087	<,020	6,7	6	5,5	1,12	2,2	23	3.255	155.307
	04/15/04	29,0	1,0	6,67	7,68	110,3	s/d	86,1	87	2	s/d	43	<0,002	,010	<,020	2,5	8	8,9	1,41	3,3	36	266	15.650
	05/05/04	26,9	9,5	6,92	7,39	66,0	s/d	86,8	61	9	s/d	22	<0,002	,124	<,020	7,4	7	5,8	1,02	2,2	24	988	36.540
	06/10/04	27,0	s/d	7,99	s/d	s/d	s/d	100,4	57	13	s/d	s/d	<0,002	,099	<,020	3,0	7	6,1	,92	2,5	26	238	24.809
	07/08/04	26,4	12,0	7,80	7,64	71,2	s/d	98,0	65	7	0	27	<0,002	,021	<,020	4,8	6	8,0	,92	2,6	31	496	30.759
	08/09/04	26,2	6,2	9,00	7,55	57,0	,031	111,0	21	8	0	23	<0,002	,078	<,020	4,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	457	72.699
	09/09/04	27,7	59,0	8,95	7,23	34,0	,020	s/d	46	101	1	12	,002	,187	<,020	8,9	3	3,3	,97	,8	12	2.224	98.039
	10/06/04	27,2	9,1	7,62	7,57	58,0	,032	97,1	64	20	0	26	<0,002	,054	<,020	4,1	4	5,4	,88	1,9	21	776	61.310
	11/01/04	25,4	89,0	7,75	7,13	28,2	,015	94,0	73	292	s/d	10	<0,002	,130	<,020	7,5	3	2,6	,86	,9	10	8.088	>241.960
	12/14/04	25,1	2,3	8,00	7,56	67,8	,037	s/d	52	2	0	28	<0,002	,016	<,020	4,0	4	5,9	,87	2,1	23	495	12.906
	01/20/05	25,1	18,5	8,30	7,05	59,1	,032	100,0	41	19	0	21	<0,002	,108	<,020	4,1	5	4,8	1,01	1,9	20	716	30.760
	02/21/05	26,2	1,8	7,64	7,77	63,4	,034	93,8	73	2	0	20	<0,002	,029	<,020	6,5	6	4,5	,79	2,0	19	82	13.330
	03/07/05	27,8	,9	7,97	7,37	90,9	,049	100,9	125	4	s/d	35	<0,002	,000	<,020	3,9	7	7,4	1,16	3,1	31	81	12.740
	04/04/05	27,9	2,0	7,10	7,56	88,9	,049	91,0	74	3	0	36	<0,002	,002	<,020	4,6	7	7,9	1,38	3,5	34	188	211.058
	05/05/05	26,3	26,6	7,82	7,17	49,4	,027	97,5	50	61	1	14	,005	,241	<,020	5,3	5	3,5	1,17	1,5	15	5.796	198.629
	06/08/05	27,5	21,8	7,90	7,40	67,4	,037	100,0	42	15	0	22	<0,002	,119	<,020	9,5	6	5,4	1,14	,9	17	250	14.209
	07/06/05	27,3	3,3	7,80	7,70	56,2	,031	98,3	69	4	0	31	<0,002	,040	<,020	2,5	7	7,2	1,12	1,2	23	100	25.806
	08/04/05	25,9	43,0	8,90	7,60	52,3	,029	111,0	79	43	1	17	,002	,116	<,020	5,8	1	4,1	1,12	,7	13	2.612	54.750
	09/14/05	26,0	32,8	7,86	6,97	60,6	,033	95,6	85	55	s/d	22	,002	,110	<,020	4,2	3	2,1	,84	1,0	9	1.334	81.641
	10/17/05	26,9	21,3	8,04	7,28	63,2	,034	101,5	75	10	0	24	<0,002	,015	<,020	5,5	5	4,6	,98	2,2	21	512	8.859
	11/17/05	26,6	23,7	8,30	7,33	62,9	,034	105,0	61	11	s/d	23	,002	,065	<,020	5,5	5	3,4	,87	1,8	16	422	10.712
	12/06/05	25,3	2,3	7,50	7,04	78,8	,043	91,0	71	1	1	31	<0,002	,014	<,020	,0	5	6,5	,94	2,4	26	117	4.876

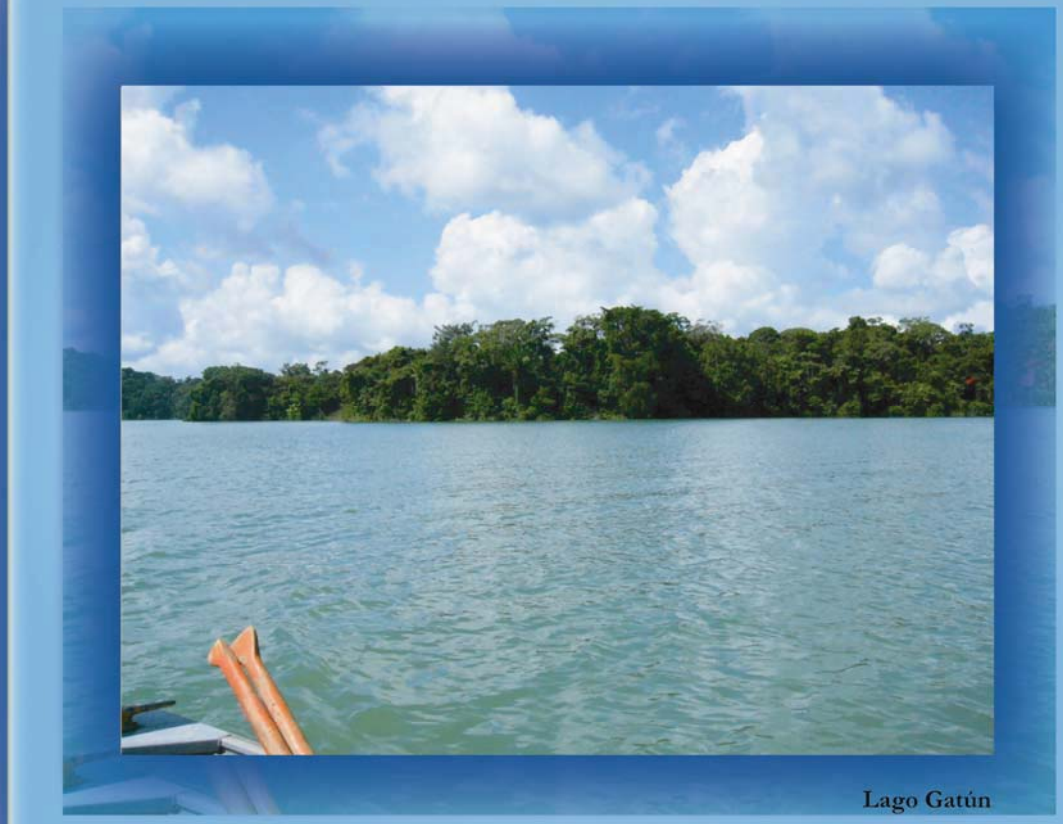
Tabla 10. Ríos ROCC: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc.total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
CNA	02/12/04	27,0	1,7	7,33	s/d	75,6	s/d	92,0	75	1	0	26	<0,002	,061	<,020	6,2	14	10,4	,71	2,0	48	63	9.850
	03/10/04	25,8	s/d	6,70	s/d	s/d	s/d	78,0	48	16	0	13	<0,002	,100	<,020	7,1	5	3,3	,79	1,4	14	208	41.060
	04/15/04	29,6	1,1	7,40	7,64	83,6	s/d	98,1	70	1	s/d	27	<0,002	,020	<,020	3,8	6	6,1	,85	2,3	25	111	14.390
	05/05/04	26,3	28,2	7,55	7,27	50,0	s/d	94,5	43	23	s/d	14	<0,002	,174	<,020	8,4	6	4,0	,73	1,5	16	2.613	98.040
	06/10/04	26,7	s/d	7,83	7,66	s/d	s/d	97,7	48	19	s/d	s/d	<0,002	,099	<,020	16,4	7	4,9	,72	1,8	20	1.860	41.602
	07/08/04	26,7	3,6	8,00	7,66	73,7	s/d	100,0	60	3	0	26	<0,002	,014	<,020	6,4	6	7,2	,71	2,4	28	85	17.821
	08/09/04	26,1	267,0	7,80	6,97	33,2	,018	99,3	19	123	2	9	<0,002	,222	<,020	18,4	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	4.613	>241.960
	09/09/04	24,5	42,0	8,20	6,96	30,0	,018	s/d	29	49	1	9	<0,002	,143	<,020	10,1	3	2,4	,70	,9	10	3.441	51.721
	11/01/04	27,2	3,0	7,83	7,51	59,1	,032	99,6	85	4	s/d	24	<0,002	,043	<,020	5,2	4	5,3	,75	1,9	21	391	38.732
	12/14/04	24,3	3,6	7,94	7,15	57,2	,031	s/d	52	1	0	20	<0,002	,072	<,020	6,7	4	4,7	,64	1,7	19	419	29.093
	01/20/05	23,7	10,1	8,60	6,73	35,9	,020	101,0	31	17	1	8	<0,002	,143	<,020	5,6	4	1,9	,64	1,1	9	284	27.550
	02/21/05	25,2	1,7	7,88	7,88	83,1	,045	95,4	79	3	0	34	<0,002	,000	<,020	3,8	7	6,6	1,14	2,8	28	116	17.230
	03/07/05	27,0	,6	7,50	7,52	77,4	,042	92,7	122	2	s/d	29	<0,002	,010	<,020	6,2	6	6,1	,79	2,7	26	231	9.330
	04/04/05	27,9	1,7	7,20	7,16	76,5	,042	93,0	73	2	0	28	<0,002	,036	<,020	8,1	7	7,7	1,04	2,8	31	131	13.327
	05/05/05	26,9	31,0	7,66	7,06	60,3	,033	95,4	40	46	0	16	<0,002	,242	<,020	7,3	5	4,5	1,13	2,0	19	310	61.314
	06/08/05	27,8	8,1	7,70	7,30	65,8	,036	98,0	58	7	0	20	<0,002	,125	<,020	4,6	6	5,1	,93	1,7	20	52	21.426
	07/06/05	26,5	4,6	8,40	7,90	42,3	,023	100,1	50	4	0	21	<0,002	,126	<,020	4,5	5	6,0	,82	1,0	19	167	40.000
	08/04/05	26,6	12,0	8,60	7,23	54,8	,030	109,0	58	13	2	16	<0,002	,188	<,020	6,6	4	4,6	,88	,8	15	909	34.480
	09/14/05	25,2	86,5	7,70	6,94	35,6	,019	93,5	72	66	s/d	8	,002	,264	<,020	4,4	5	4,6	1,01	1,9	19	3.076	155.132
	10/17/05	25,4	48,0	7,79	7,39	42,5	,023	97,3	54	34	0	12	<0,002	,152	<,020	20,1	4	3,3	,71	1,4	14	1.259	17.247
	11/17/05	25,8	17,7	9,00	7,12	54,5	,030	113,0	50	7	s/d	17	<0,002	,111	<,020	4,2	3	3,0	,64	1,6	14	200	23.098
	12/06/05	25,7	4,0	7,30	7,15	72,8	,040	89,0	67	1	0	26	<0,002	,047	<,020	2,7	5	6,4	,72	2,2	25	174	3.778
MAR	10/15/04	25,5	3,0	7,12	7,28	50,9	,028	87,9	39	2	1	25	<0,002	,063	<,020	2,0	3	4,4	,47	2,3	20	420	22.468
	11/17/04	26,2	5,5	7,67	7,46	44,5	,024	s/d	59	3	0	20	<0,002	,043	<,020	2,6	3	3,9	,42	2,1	18	1.153	4.347
	12/01/04	24,9	3,4	8,10	7,22	48,5	,026	100,0	38	2	0	23	<0,002	,044	<,020	1,2	3	4,0	,43	2,2	19	419	14.137
	01/18/05	24,6	2,9	6,81	7,80	68,5	,037	81,8	52	1	0	29	<0,002	,035	<,020	2,1	5	5,2	,64	3,0	25	419	24.810
	02/16/05	25,4	2,4	7,70	7,70	68,0	,037	95,0	111	3	0	27	<0,002	,039	<,020	3,7	5	4,6	,74	3,0	24	762	19.890
	03/31/05	26,9	2,1	7,40	7,90	82,2	,045	94,0	70	1	0	32	<0,002	,044	<,020	3,8	6	6,6	,91	4,0	33	473	10.460
	04/14/05	26,7	2,5	7,60	7,27	78,5	,042	95,0	44	2	0	31	<0,002	,093	<,020	3,2	5	6,2	,82	3,7	31	2.056	18.600
	05/11/05	27,1	2,5	7,95	7,54	82,2	,045	101,4	89	2	0	33	<0,002	,017	<,020	2,4	5	7,0	1,09	3,0	30	189	16.960
	06/02/05	26,3	3,9	7,90	7,63	58,8	,032	99,0	48	3	1	32	<0,002	,051	<,020	,0	5	6,8	,75	1,7	24	3.974	3.873
	07/13/05	26,9	2,2	8,27	7,35	80,5	,044	103,5	66	1	0	34	<0,002	,021	<,020	2,5	5	7,5	,65	1,7	26	280	5.901
	08/10/05	26,0	3,3	8,80	7,53	69,7	,040	109,0	55	1	0	27	<0,002	,218	<,020	1,8	5	5,7	,62	1,4	20	s/d	s/d
	09/12/05	25,2	7,8	7,46	6,95	57,1	,061	s/d	75	3	0	22	<0,002	,066	<,020	7,0	4	4,0	,57	2,4	20	617	18.501
	10/03/05	24,7	30,9	7,62	6,78	48,1	,026	92,9	65	11	0	17	<0,002	,097	<,020	3,5	3	3,4	,54	2,0	17	933	23.822
	11/14/05	24,7	8,0	5,40	7,48	58,8	,032	102,0	43	3	0	22	<0,002	,069	<,020	3,7	3	3,2	,58	2,4	18	504	7.560
	12/01/05	24,9	1,9	8,20	6,90	71,0	,039	s/d	67	1	0	25	<0,002	,032	<,020	,0	4	5,5	,51	2,8	25	386	4.613
SIL	10/06/04	24,2	27,6	8,05	7,50	54,0	,029	97,9	57	61	1	15	<0,002	,212	<,020	10,4	5	4,4	,88	1,4	17	4.611	155.307
	11/17/04	25,2	2,5	7,87	7,85	71,0	,039	s/d	70	2	0	23	<0,002	,059	<,020	5,9	6	4,8	,75	2,0	20	286	8.162
	12/01/04	26,0	1,8	8,40	7,53	69,6	,038	105,0	51	3	0	23	<0,002	,091	<,020	5,5	6	4,8	,75	1,8	19	588	17.233
	01/18/05	23,5	11,0	8,26	7,69	70,2	,038	99,2	57	37	1	20	<0,002	,187	<,020	7,9	8	4,7	,96	2,0	20	602	111.990
	02/16/05	25,9	,7	8,30	7,86	91,1	,049	104,0	123	2	0	26	<0,002	,001	<,020	4,3	9	5,9	1,06	2,4	25	197	12.360
	03/31/05	26,8	1,3	8,10	7,82	99,3	,054	102,0	79	6	1	26	<0,002	,075	<,020	3,1	10	6,9	1,38	2,9	29	1.598	4.611
	04/14/05	26,6	1,2	8,30	7,56	104,7	,057	105,0	73	1	0	26	<0,002	,083	<,020	8,6	11	6,8	1,40	2,9	29	109	10.168
	05/11/05	26,6	1,2	8,03	7,69	108,2	,059	101,8	69	23	0	26	<0,002	,044	<,020	9,1	10	6,3	1,05	3,0	28	104	13.327
	06/02/05	25,2	28,1	8,40	7,69	51,7	,028	103,0	50	13	1	20	<0,002	,144	<,020	8,0	7	5,1	1,04	1,9	21	2.987	17.329
	07/13/05	26,4	8,5	7,90	7,22	92,2	,081	98,0	65	9	0	26	<0,002	,056	<,020	7,1	9	6,8	1,00	1,2	22	351	15.648
	08/10/05	26,2	4,5	8,80	7,54	86,4	,047	111,0	61	2	0	25	<0,002	,215	<,020	4,7	7	5,9	,89	1,1	19	s/d	s/d
	09/12/05	25,1	5,0	8,30	7,39	78,2	,042	s/d	79	4	0	24	<0,002	,082	<,020	10,5	6	5,1	,85	2,2	22	441	13.135
	10/03/05	23,1	66,1	8,68	6,89	50,6	,027	102,9	78	65	0	14	<0,002	,217	<,020	6,8	5	3,4	,82	1,4	14	1.145	86.644
	11/14/05	24,0	6,8	8,50	7,17	74,7	,041	101,0	56	4	0	21	<0,002	,107	<,020	5,9	6	3,6	,74	2,0	17	260	6.914
	12/01/05	25,7	,6	8,40	6,65	91,3	,050	s/d	70	1	0	23	<0,002	,036	<,020	1,6	7	7,0	,91	2,4	27	150	3.538

Tabla 10. Ríos ROCC: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc.total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
THE	03/11/04	27,8	s/d	7,75	s/d	120,9	s/d	98,7	69	2	1	33	<0,002	,020	<,020	s/d	9	6,5	1,11	2,9	28	99	72.700
	04/13/04	28,7	s/d	7,28	7,66	s/d	s/d	93,8	79	2	0	52	<0,002	,013	<,020	8,6	10	6,8	1,30	3,2	30	204	15.000
	05/06/04	26,8	11,1	7,80	7,39	71,0	s/d	97,0	78	15	s/d	22	<0,002	,268	<,020	2,0	7	5,4	1,01	2,2	23	s/d	s/d
	06/04/04	25,8	3,5	7,80	7,60	70,3	s/d	96,0	40	11	s/d	24	<0,002	,045	<,020	3,8	7	5,7	,79	2,3	24	591	38.732
	07/02/04	25,5	6,0	8,00	7,55	79,5	s/d	97,0	75	6	s/d	24	<0,002	,049	<,020	6,8	8	5,6	,83	2,2	23	345	41.058
	08/11/04	25,7	s/d	7,10	s/d	58,1	,032	87,0	51	26	0	22	<0,002	,108	<,020	4,8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	613	24.809
	09/06/04	24,7	106,6	7,70	7,49	50,2	,027	92,0	46	140	1	20	<0,002	,150	<,020	7,4	4	3,3	,76	1,4	14	4.884	241.957
	10/08/04	24,9	72,5	7,40	7,29	35,0	,019	90,0	90	46	0	13	<0,002	,114	<,020	6,5	3	2,7	,78	1,2	12	2.495	241.957
	11/17/04	25,5	11,0	8,76	7,59	54,3	,030	s/d	50	9	0	22	<0,002	,049	<,020	4,3	4	4,4	,66	1,9	19	450	19.890
	12/14/04	25,1	5,0	7,55	7,51	66,2	,036	s/d	54	8	0	24	<0,002	,031	<,020	5,4	5	4,9	,73	2,1	21	663	29.093
	01/18/05	s/d	30,0	7,27	7,54	66,4	,036	88,0	57	62	1	21	<0,002	,108	<,020	5,4	6	4,2	1,02	2,0	19	1.576	120.330
	02/16/05	26,0	4,9	7,80	7,74	76,5	,042	97,0	104	11	1	28	<0,002	,021	<,020	7,1	6	5,1	1,03	2,6	23	933	57.940
	03/31/05	27,9	4,8	7,60	7,78	91,4	,050	97,0	81	8	1	31	<0,002	,012	<,020	5,3	8	6,8	1,27	3,2	30	490	18.600
	04/14/05	27,8	2,4	7,50	7,62	88,6	,048	95,0	67	5	0	28	<0,002	,072	<,020	6,8	8	6,4	1,26	3,1	29	258	48.844
	05/11/05	28,5	4,5	7,40	7,71	88,7	,048	97,0	56	5	0	30	<0,002	,017	<,020	6,6	8	3,3	,77	1,7	15	185	47.860
	06/02/05	26,7	35,0	7,70	7,62	51,7	,028	97,0	32	83	2	22	<0,002	,075	<,020	8,8	7	5,3	1,36	1,0	17	19.038	11.199
	07/13/05	25,8	16,4	7,40	6,91	79,7	,043	90,0	66	10	0	29	<0,002	,056	<,020	5,5	8	7,5	,99	1,3	24	1.267	20.982
	08/10/05	26,0	8,2	8,30	7,28	72,8	,040	102,0	61	8	0	26	<0,002	,226	<,020	4,0	6	5,7	,84	1,1	19	s/d	s/d
	09/12/05	26,0	21,7	7,45	6,55	63,1	,034	s/d	65	23	0	23	<0,002	,102	<,020	1,7	4	4,6	,84	2,1	20	934	36.540
	10/03/05	24,7	118,5	7,87	6,80	50,9	,028	93,1	67	129	0	16	,002	,118	<,020	5,3	4	3,5	,75	1,8	16	2.602	155.312
	11/14/05	25,2	153,2	8,20	7,00	53,2	,029	99,0	73	127	0	17	,002	,102	,027	6,9	3	2,8	,86	1,8	14	6.214	111.987
	12/01/05	25,2	3,6	9,30	7,09	78,6	,043	s/d	82	4	0	24	<0,002	,045	<,020	,0	6	6,0	,77	2,4	25	482	36.540

LAGOS



Lago Gatún

5. Estaciones en los lagos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

Panamá se consolidó como puente terrestre hace unos 2.5 - 3 millones de años, y separó un mar hasta entonces continuo. La construcción del Canal de Panamá conectó, a través de juegos de esclusas y lagos de agua dulce, los mares que aún hoy, debido a la barrera de agua dulce, se mantienen separados.

La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá consta de dos áreas principales separadas por la Represa Madden: una subcuenca alta, montañosa donde aún se encuentra gran cantidad de bosques primarios, y una subcuenca baja, de colinas de poca elevación y pendientes no pronunciadas, sujeta a la deforestación desde hace muchas décadas. Abarca el territorio donde se concentra el agua necesaria para la operación del Canal y el abastecimiento de las áreas más pobladas del país. El acopio de agua se distribuye a tres grandes reservorios: Alhajuela, Miraflores y Gatún.

5.1. Lago Alhajuela

La subcuenca alta o superior, ubicada aguas arriba de la Represa Madden, está compuesta por el lago Alhajuela y sus ríos tributarios (entre otros: Chagres, Pequení y Boquerón). Este lago se creó en 1935 al represar el curso medio del río Chagres, al noroeste de Gamboa. Está a 73 msnm y cubre un área de 44 km^2. El área de drenaje del lago Alhajuela es de 1.026 km^2, que representa alrededor del 30 por ciento del área de la Cuenca Hidrográfica del Canal y aporta alrededor de 46 por ciento del total de agua de la misma (Espinosa, comunicación personal, 2005). Su capacidad total de almacenar agua alcanza un volumen máximo de 799,5 millones de metros cúbicos (MMC), y tiene una capacidad de almacenamiento de volumen útil de 651 MMC de agua, entre los niveles de 57,91 a 76,81 m (Vargas, 1994, en ACP-2006c). El almacenaje de agua por debajo de 57,91 m está reservado para garantizar el consumo de agua potable de la población que se abastece desde el lago Alhajuela.

El lago Alhajuela está limitado en la parte alta por secciones de montañas que se desplazan en direcciones diversas, con alturas entre 300 y 1.007 m. En esta sección de montañas nacen los ríos: Chagres, que ocupa el 45 por ciento de la superficie de captación del sistema; Pequení, que ocupa el 16 por ciento, y Boquerón, con 10,6 por ciento. Otros ríos de contribución menor representan en total el 16,3 por ciento del sistema (ríos Chico, Indio Este y Piedras, entre otros). También, recibe las aguas de los ríos: Las Cascadas, La Puente y Salamanca y las quebradas: Ancha, La Tranquila, Benítez y Bonita. Los ríos que lo conforman corren en forma paralela, sobre formaciones de rocas ígneas, formando amplias secciones que captan agua hasta del tercer orden de ramificación, descargando sus aguas en el Lago.

El sistema hidrológico del lago Alhajuela suministra agua potable a la población de la Ciudad de Panamá a través de la potabilizadora de Chilibre, administrada por el IDAAN, que tiene su toma de agua cruda en el lago. Adicionalmente, sus

aguas tienen, entre otros, los siguientes usos: generación hidroenergética, transporte, turismo y pesca de subsistencia. Gran parte de esta subcuenca alta se encuentra comprendida dentro del Parque Nacional Chagres, establecido con el propósito de proteger la vegetación primaria remanente en sus escarpadas montañas.

La Unidad de Calidad de agua estableció 5 estaciones de colecta de muestras de agua y registro de parámetros a dos profundidades en el lago Alhajuela (0,5 m de la superficie y a 1 m del fondo), ejecutando un programa de monitoreo regular con periodicidad mensual. Las estaciones de colecta reciben los nombres de: Boquerón-Pequení, Estrecho Reporte, Punta del Ñopo, Chagres-Alhajuela y Toma de Agua del IDAAN.

Lago Alhajuela

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

- Estación de calidad de agua
- Drenajes
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:120,000

0 0.45 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 5.4 km

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006

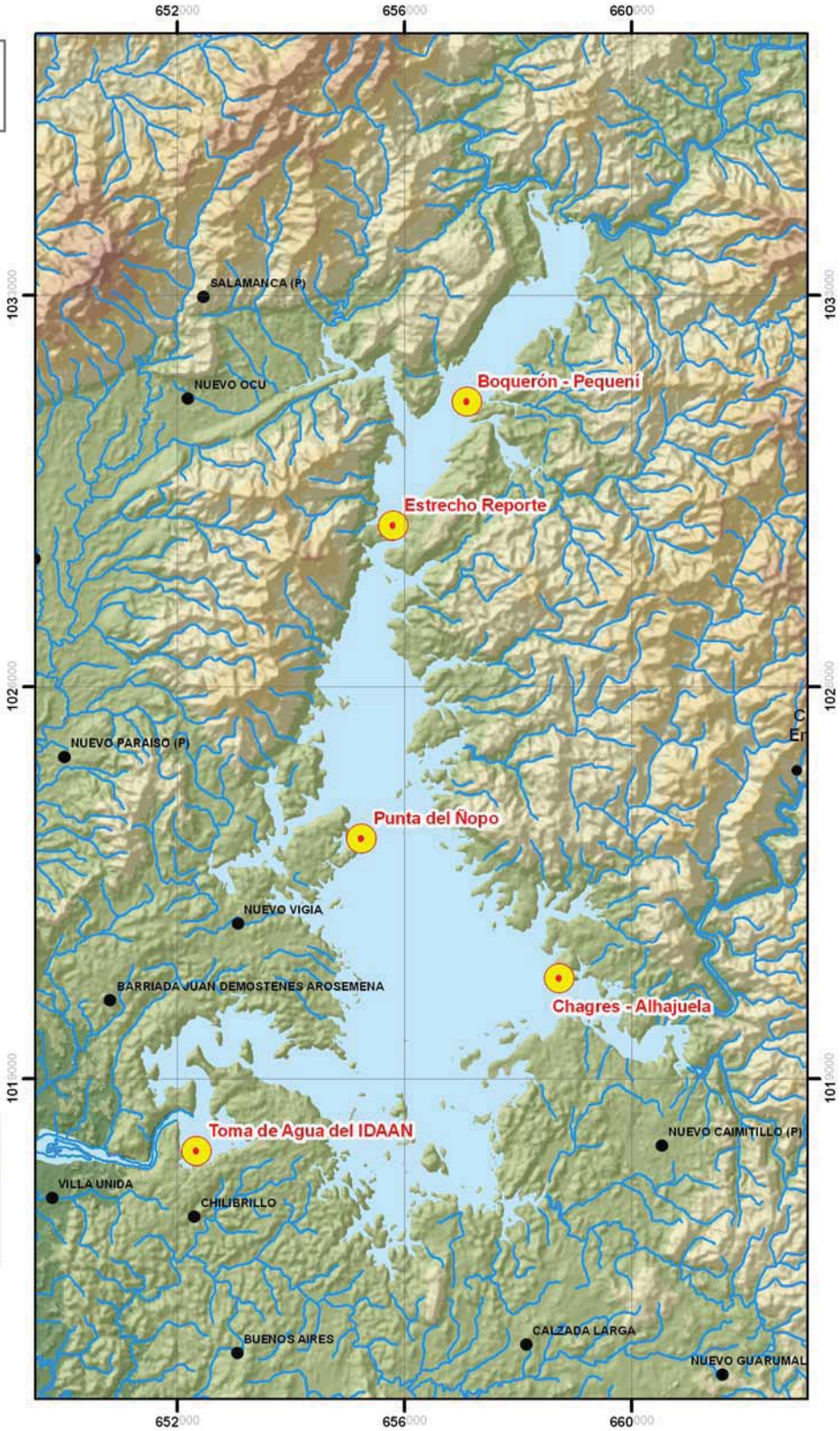


Tabla 11. Lago Alhajuela: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
BOP	F	T (℃)	27,7	25,7	24,6	11	27,9	25,7	24,0	12	27,9	26,2	25,1	12
		Turb. (NTU)	82,2	32,1	1,2	11	71,7	23,9	1,8	12	12,3	6,5	4,1	12
		OD (mg/l)	8,31	6,57	3,61	11	7,20	5,83	2,41	12	6,70	5,70	3,29	12
		pH (unidades de pH)	8,55	7,88	6,97	11	7,85	7,52	7,14	12	8,14	7,51	6,97	12
		Cond (µS/cm)	183	136	99	11	165	132	80	12	144	125	98	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	105,6	80,6	43,4	11	89,5	71,7	30,1	12	81,8	70,5	40,8	12
		TSD (mg/l)	107	82	63	11	106	85	51	12	92	84	71	12
		TSS (mg/l)	43,0	17,7	5,0	11	24,0	7,7	2,0	12	127,0	20,2	,0	12
		DBO (mg/l)	2,77	,89	,00	11	,93	,45	,00	12	,47	,17	,00	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	71	50	10	11	66	53	39	12	58	51	34	12
		NO2 (mg/l)	,017	,003	,001	11	,001	,001	,001	12	,003	,001	,001	12
		NO3 (mgl/)	,494	,117	,019	11	,162	,054	,010	12	,196	,053	,000	12
		PO4 (mg/l)	,050	,016	,000	11	,017	,008	,003	12	,022	,007	,002	12
		SO4 (mg/l)	12,0	8,8	3,2	11	7,4	5,1	1,3	12	12,3	6,3	3,1	12
		Na+ (mg/l)	12,2	10,7	7,6	11	13,0	8,7	6,4	12	8,4	7,5	6,8	12
		Ca++ (mg/l)	17,9	15,0	10,9	11	18,2	12,4	8,6	12	14,9	12,1	8,6	12
		K+ (mgl/)	1,09	,81	,66	11	,74	,68	,63	12	,77	,73	,68	12
		Mg++ (mg/l)	5,50	4,62	3,13	11	7,40	4,70	3,40	12	4,90	4,08	3,30	12
		Dureza	67	56	40	11	76	50	35	12	56	47	35	12
		E.coli (NMP/100ml)	1.705	428	5	11	697	169	5	12	306	60	5	12
		C. total (NMP/100ml)	81.640	27.662	907	11	61.314	14.418	780	12	12.229	2.567	183	12
	S	T (℃)	29,3	27,0	24,5	11	29,0	27,0	24,7	12	28,8	27,5	26,3	12
		Turb. (NTU)	42,8	8,0	,0	11	203,2	32,8	,3	12	30,9	9,9	2,4	12
		OD (mg/l)	8,40	7,48	6,23	11	8,18	7,22	5,46	12	9,72	7,50	6,13	12
		pH (unidades de pH)	8,93	7,79	6,76	11	8,03	7,62	7,00	12	8,58	7,61	7,11	12
		Cond (µS/cm)	179	139	109	11	201	135	79	12	161	131	99	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	102,0	90,3	64,6	11	100,6	90,4	71,0	12	126,0	95,1	78,1	12
		TSD (mg/l)	107	87	70	11	119	86	51	12	101	86	71	12
		TSS (mg/l)	50,2	14,7	5,0	11	152,0	23,0	2,0	12	181,0	21,8	1,0	12
		DBO (mg/l)	2,18	,93	,00	11	1,47	,77	,00	12	1,65	,54	,00	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	72	56	32	11	78	56	35	12	70	54	40	12
		NO2 (mg/l)	,017	,003	,001	11	,002	,001	,001	12	,002	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,533	,113	,000	11	,167	,043	,000	12	,185	,060	,000	12
		PO4 (mg/l)	,024	,011	,000	11	,024	,011	,002	12	,023	,011	,003	12
		SO4 (mg/l)	9,2	5,8	2,0	11	10,2	6,2	,5	12	8,5	5,0	2,9	12
		Na+ (mg/l)	13,9	10,1	6,8	11	16,2	9,4	5,6	12	9,0	7,7	6,2	12
		Ca++ (mg/l)	19,1	15,2	10,1	11	20,2	13,9	7,0	12	16,9	12,6	8,8	12
		K+ (mg/l)	1,12	,81	,62	11	,86	,70	,61	12	,83	,74	,66	12
		Mg++ (mg/l)	5,91	4,53	3,00	11	7,40	4,51	2,40	12	4,65	4,00	3,30	12
		Dureza	72	57	38	11	81	53	27	12	61	48	36	12
		E.coli (NMP/100ml)	6.661	922	5	11	29.093	2.753	5	12	315	83	5	12
		C. total (NMP/100ml)	113.910	32.713	556	11	241.957	27.291	444	12	41.058	11.118	276	12
DCH	F	T (℃)	28,1	26,4	24,7	11	28,5	26,1	24,1	12	27,1	25,9	24,5	12
		Turb. (NTU)	71,6	12,2	,3	11	79,9	19,4	,9	12	68,7	15,8	2,8	12
		OD (mg/l)	8,17	6,72	4,40	11	7,90	7,01	4,65	12	7,60	6,88	5,54	12
		pH (unidades de pH)	8,48	7,94	6,99	11	8,31	7,67	7,28	12	7,80	7,39	7,11	12
		Cond (µS/cm)	138	110	77	11	123	98	72	12	105	90	63	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	100,7	79,1	56,2	11	101,9	86,2	59,0	12	95,2	84,9	71,0	12
		TSD (mg/l)	79	65	50	11	79	63	46	12	67	60	50	12
		TSS (mg/l)	22,0	10,7	5,0	11	22,0	4,3	,1	12	30,0	7,9	,0	12
		DBO (mg/l)	1,23	,39	,00	11	,95	,32	,00	12	,34	,09	,00	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	70	51	41	11	52	44	35	12	44	38	22	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mgl/)	,070	,026	,000	11	,142	,050	,002	12	,243	,073	,000	12
		PO4 (mg/l)	,023	,009	,000	11	,011	,005	,000	12	,016	,006	,002	12
		SO4 (mg/l)	4,6	3,0	,5	11	6,6	4,5	1,2	12	10,4	5,8	2,4	12
		Na+ (mg/l)	10,9	9,7	8,4	11	11,4	8,1	6,0	12	7,2	6,3	5,6	12
		Ca++ (mg/l)	13,2	11,1	6,4	11	18,3	9,7	5,9	12	9,9	7,8	4,1	12
		K+ (mgl/)	,70	,57	,37	11	,53	,49	,43	12	,59	,49	,39	12
		Mg++ (mg/l)	4,50	4,08	3,40	11	5,00	3,95	3,50	12	3,90	3,49	2,50	12
		Dureza	49	44	30	11	66	40	29	12	40	34	21	12
		E.coli (NMP/100ml)	495	98	5	11	641	128	5	12	520	142	5	12
		C. total (NMP/100ml)	49.336	8.283	90	11	61.314	11.665	638	12	20.980	9.154	985	12

Tabla 11. Lago Alhajuela: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
DCH	S	T (℃)	29,7	28,5	27,3	11	29,5	28,5	25,7	12	29,8	28,5	27,2	12
		Turb. (NTU)	3,3	1,5	,0	11	21,5	6,8	,4	12	30,9	8,0	1,7	12
		OD (mg/l)	9,42	7,85	4,75	11	8,20	7,54	5,64	12	8,30	7,55	6,34	12
		pH (unidades de pH)	9,06	8,22	7,15	11	8,31	8,02	7,20	12	8,19	7,82	7,11	12
		Cond (µS/cm)	142	126	109	11	145	115	94	12	124	106	68	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	120,9	99,5	60,8	11	106,5	97,1	73,6	12	108,2	97,2	80,1	12
		TSD (mg/l)	95	83	75	11	93	73	60	12	79	70	59	12
		TSS (mg/l)	5,0	5,0	5,0	11	6,0	1,9	,2	12	22,0	4,5	1,0	12
		DBO (mg/l)	1,46	,62	,00	11	1,13	,56	,11	12	1,19	,61	,00	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	59	54	49	11	54	49	42	12	51	44	24	12
		NO2 (mg/l)	,003	,001	,001	11	,002	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,063	,019	,000	11	,051	,016	,001	12	,207	,040	,000	12
		PO4 (mg/l)	,029	,010	,000	11	,008	,004	,000	12	,015	,006	,001	12
		SO4 (mg/l)	9,2	4,0	1,1	11	7,2	5,0	,5	12	14,2	6,0	2,6	12
		Na+ (mg/l)	10,7	8,8	7,3	11	11,6	8,3	5,8	12	7,6	6,5	5,4	12
		Ca++ (mg/l)	15,5	13,3	10,0	11	18,2	11,7	8,7	12	13,0	9,5	4,8	12
		K+ (mg/l)	,88	,65	,52	11	,63	,56	,45	12	,64	,59	,46	12
		Mg++ (mg/l)	4,76	4,24	4,00	11	5,60	3,99	3,40	12	4,00	3,65	2,60	12
		Dureza	57	51	44	11	64	46	39	12	49	39	23	12
		E.coli (NMP/100ml)	87	18	5	11	169	24	5	12	41	12	5	12
		C. total (NMP/100ml)	6.830	1.649	86	11	15.152	2.237	144	12	3.448	1.108	173	12
ERP	F	T (℃)	27,6	26,4	24,8	11	28,2	26,7	24,4	12	28,7	26,8	25,6	12
		Turb. (NTU)	62,0	15,5	3,3	11	114,5	27,1	1,9	12	105,2	26,3	2,9	12
		OD (mg/l)	6,55	4,58	2,74	11	6,30	5,05	,81	12	6,25	4,24	,81	12
		pH (unidades de pH)	8,05	7,60	7,04	11	7,85	7,40	7,05	12	8,06	7,29	6,79	12
		Cond (µS/cm)	174	146	110	11	155	123	60	12	148	124	70	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	82,6	53,5	32,0	11	79,0	62,4	10,0	12	79,2	53,1	10,0	12
		TSD (mg/l)	103	91	70	11	99	77	39	12	95	83	64	12
		TSS (mg/l)	14,6	7,5	5,0	11	46,0	10,4	2,0	12	143,0	22,2	,0	12
		DBO (mg/l)	1,08	,43	,00	11	,89	,28	,00	12	1,64	,29	,00	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	73	58	50	11	60	52	37	12	61	51	26	12
		NO2 (mg/l)	,011	,003	,001	11	,003	,001	,001	12	,008	,002	,001	12
		NO3 (mgl/)	,330	,098	,003	11	,162	,059	,000	12	,263	,089	,004	12
		PO4 (mg/l)	,030	,012	,000	11	,014	,008	,002	12	,015	,007	,001	12
		SO4 (mg/l)	8,7	5,8	2,0	11	8,2	5,8	,5	12	14,7	6,4	2,5	12
		Na+ (mg/l)	12,0	10,0	7,8	11	12,8	8,8	4,8	12	8,2	7,0	5,8	12
		Ca++ (mg/l)	18,7	15,8	13,2	11	19,4	12,5	8,2	12	15,5	12,5	6,4	12
		K+ (mgl/)	1,21	,79	,51	11	,73	,67	,59	12	1,06	,77	,65	12
		Mg++ (mg/l)	5,69	4,71	3,88	11	5,60	4,12	2,90	12	4,40	3,88	2,00	12
		Dureza	70	59	49	11	72	49	33	12	57	47	24	12
		E.coli (NMP/100ml)	398	118	5	11	583	110	5	12	857	219	5	12
		C. total (NMP/100ml)	36.540	8.048	1.046	11	27.551	7.292	1.552	12	36.540	7.333	264	12
	S	T (℃)	29,4	28,4	27,1	11	29,5	28,3	27,1	12	29,4	28,3	26,9	12
		Turb. (NTU)	3,3	2,4	1,3	11	26,8	9,7	,0	12	36,8	12,6	2,7	12
		OD (mg/l)	8,90	8,07	6,29	11	9,73	7,81	6,13	12	8,85	7,60	5,79	12
		pH (unidades de pH)	9,01	8,12	7,23	11	8,38	7,88	7,04	12	8,33	7,78	7,22	12
		Cond (µS/cm)	182	145	120	11	157	130	106	12	148	123	72	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	114,1	102,3	79,9	11	125,3	99,8	80,0	12	114,6	97,5	72,8	12
		TSD (mg/l)	106	89	77	11	99	81	68	12	95	81	62	12
		TSS (mg/l)	5,0	5,0	5,0	11	12,0	3,9	1,0	12	121,0	14,8	1,0	12
		DBO (mg/l)	1,71	1,05	,00	11	2,52	,90	,16	12	1,60	,89	,40	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	75	59	45	11	61	54	41	12	61	50	26	12
		NO2 (mg/l)	,012	,002	,001	11	,004	,001	,001	12	,007	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,333	,048	,000	11	,084	,024	,001	12	,264	,062	,000	12
		PO4 (mg/l)	,051	,011	,000	11	,014	,005	,002	12	,021	,006	,001	12
		SO4 (mg/l)	9,7	5,3	1,4	11	7,5	5,4	1,1	12	9,2	5,5	2,1	12
		Na+ (mg/l)	11,0	9,4	7,5	11	12,4	8,7	6,0	12	9,4	7,1	5,8	12
		Ca++ (mg/l)	19,3	16,0	14,0	11	16,1	13,0	10,6	12	15,2	12,1	6,5	12
		K+ (mg/l)	1,16	,79	,59	11	,74	,67	,56	12	,86	,72	,60	12
		Mg++ (mg/l)	5,88	4,55	3,80	11	6,20	4,33	3,50	12	4,55	3,67	2,00	12
		Dureza	70	59	51	11	65	50	41	12	55	45	24	12
		E.coli (NMP/100ml)	399	59	5	11	132	31	5	12	97	19	5	12
		C. total (NMP/100ml)	26.130	5.305	171	11	7.976	2.899	274	12	11.776	3.168	172	12

Tabla 11. Lago Alhajuela: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
PNP	F	T (℃)	28,4	27,1	25,4	11	28,7	27,1	25,3	12	29,2	27,7	25,4	12
		Turb. (NTU)	203,4	45,2	2,1	11	28,7	8,2	,2	12	9,0	2,9	1,2	12
		OD (mg/l)	8,31	3,90	,79	11	7,19	4,73	2,18	12	6,98	4,09	,15	12
		pH (unidades de pH)	8,05	7,70	7,23	11	8,16	7,55	7,05	12	8,29	7,43	6,79	12
		Cond (µS/cm)	153	128	100	11	138	117	89	12	127	115	84	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	105,4	47,6	9,1	11	93,0	59,8	26,8	12	88,8	52,3	1,9	12
		TSD (mg/l)	103	80	64	11	88	74	57	12	81	74	54	12
		TSS (mg/l)	5,0	5,0	5,0	11	12,0	3,1	1,0	12	3,0	1,3	,0	12
		DBO (mg/l)	1,88	,32	,00	11	1,02	,22	,00	12	,35	,07	,00	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	62	52	42	11	59	49	37	12	50	47	39	12
		NO2 (mg/l)	,004	,001	,001	11	,002	,001	,001	12	,003	,001	,001	12
		NO3 (mgl/)	,161	,063	,000	11	,299	,067	,007	12	,152	,059	,000	12
		PO4 (mg/l)	,023	,008	,000	11	,010	,005	,000	12	,013	,005	,001	12
		SO4 (mg/l)	6,7	4,2	,8	11	6,8	5,2	1,1	12	14,6	6,4	2,3	12
		Na+ (mg/l)	10,7	9,0	7,9	11	11,0	8,2	6,0	12	7,6	7,0	5,6	12
		Ca++ (mg/l)	16,4	13,3	10,2	11	15,2	11,7	9,0	12	14,0	10,7	7,6	12
		K+ (mgl/)	1,03	,71	,49	11	,68	,60	,55	12	,69	,63	,57	12
		Mg++ (mg/l)	7,85	4,52	3,80	11	5,40	4,08	3,00	12	4,20	3,93	3,50	12
		Dureza	73	52	42	11	59	46	38	12	51	43	35	12
		E.coli (NMP/100ml)	100	23	5	11	55	12	5	12	41	12	5	12
		C. total (NMP/100ml)	5.620	1.658	222	11	4.573	1.511	221	12	1.333	694	200	12
	S	T (℃)	29,5	28,6	27,9	11	29,6	28,5	27,1	12	29,7	28,7	27,0	12
		Turb. (NTU)	11,3	3,1	,0	11	20,2	5,1	,0	12	3,1	2,1	1,1	12
		OD (mg/l)	9,14	7,79	5,95	11	8,72	7,92	7,21	12	8,19	7,46	6,20	12
		pH (unidades de pH)	8,95	8,21	7,26	11	8,41	8,16	7,92	12	8,08	7,87	7,48	12
		Cond (µS/cm)	150	134	119	11	144	121	102	12	124	116	95	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	118,3	98,9	76,1	11	114,7	102,2	93,6	12	779,0	160,3	89,3	12
		TSD (mg/l)	109	86	76	11	144	82	65	12	79	74	61	12
		TSS (mg/l)	5,0	5,0	5,0	11	3,0	1,9	,4	12	4,0	1,6	,0	12
		DBO (mg/l)	1,58	,61	,00	11	1,57	,73	,31	12	,77	,43	,00	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	63	56	51	11	59	51	45	12	50	47	44	12
		NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,003	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,081	,014	,000	11	,086	,013	,000	12	,104	,029	,000	12
		PO4 (mg/l)	,068	,016	,000	11	,009	,005	,001	12	,016	,006	,002	12
		SO4 (mg/l)	5,7	3,5	,2	11	7,1	4,7	,5	12	13,8	5,2	2,6	12
		Na+ (mg/l)	10,7	9,0	7,8	11	11,2	8,2	6,0	12	7,4	6,7	5,8	12
		Ca++ (mg/l)	17,6	14,4	13,0	11	14,9	12,0	10,1	12	12,5	10,8	8,0	12
		K+ (mg/l)	,76	,66	,56	11	,62	,58	,54	12	,66	,62	,59	12
		Mg++ (mg/l)	5,04	4,26	4,00	11	5,60	4,09	3,60	12	4,10	3,82	3,50	12
		Dureza	63	53	49	11	59	47	42	12	46	43	36	12
		E.coli (NMP/100ml)	10	5	5	11	100	19	5	12	10	6	5	12
		C. total (NMP/100ml)	6.326	1.358	146	11	15.390	2.521	20	12	794	309	20	12
TAG	F	T (℃)	28,7	27,1	25,1	11	28,3	26,4	24,6	12	29,1	27,1	25,2	12
		Turb. (NTU)	92,9	17,5	,0	11	142,2	28,5	,0	12	27,0	7,7	1,2	12
		OD (mg/l)	6,87	3,61	,72	11	6,09	3,51	,51	12	5,27	2,91	1,22	12
		pH (unidades de pH)	8,14	7,75	7,15	11	7,71	7,27	6,93	12	8,13	7,26	6,78	12
		Cond (µS/cm)	146	119	92	11	133	103	71	12	124	104	78	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	88,7	43,7	9,3	11	78,3	43,7	6,5	12	66,2	36,6	15,0	12
		TSD (mg/l)	88	72	59	11	85	66	45	12	80	67	50	12
		TSS (mg/l)	5,0	5,0	5,0	11	14,0	2,7	,0	12	12,0	2,7	,3	12
		DBO (mg/l)	,49	,13	,00	11	,85	,26	,00	12	,97	,26	,00	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	59	49	42	11	56	44	32	12	49	42	38	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,025	,004	,001	12
		NO3 (mgl/)	,247	,127	,001	11	,313	,132	,011	12	,290	,163	,000	12
		PO4 (mg/l)	,024	,010	,000	11	,061	,013	,001	12	,025	,007	,001	12
		SO4 (mg/l)	6,5	3,8	,2	11	8,1	5,2	,5	12	8,4	4,9	2,0	12
		Na+ (mg/l)	11,4	8,7	7,0	11	10,6	7,8	5,2	12	8,4	6,6	4,8	12
		Ca++ (mg/l)	14,2	11,8	9,6	11	20,8	10,4	6,0	12	11,2	9,1	6,7	12
		K+ (mgl/)	,73	,62	,48	11	,64	,54	,47	12	,66	,58	,51	12
		Mg++ (mg/l)	4,64	4,10	3,88	11	5,20	3,73	2,60	12	4,00	3,61	3,20	12
		Dureza	55	46	40	11	68	41	26	12	44	38	30	12
		E.coli (NMP/100ml)	10	7	5	11	55	12	5	12	60	15	5	12
		C. total (NMP/100ml)	8.800	1.198	136	11	4.079	993	146	12	2.359	772	189	12

Tabla 11. Lago Alhajuela: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
TAG	S	T (ºC)	29,9	29,2	28,7	11	30,1	29,3	28,3	12	30,8	29,3	28,1	12
		Turb. (NTU)	2,0	,9	,0	11	14,0	4,0	,0	12	18,8	3,4	1,1	12
		OD (mg/l)	9,89	8,20	6,16	11	9,43	8,30	6,97	12	8,54	7,87	5,86	12
		pH (unidades de pH)	9,22	8,39	7,35	11	8,91	8,46	7,81	12	8,58	8,19	7,94	12
		Cond (µS/cm)	145	132	117	11	153	120	103	12	122	113	94	12
		S (ppt)	0	0	0	11	0	0	0	12	0	0	0	12
		% OD	128,4	106,4	79,7	11	123,7	108,0	89,9	12	113,2	102,8	75,0	12
		TSD (mg/l)	101	84	75	11	98	77	66	12	78	72	60	12
		TSS (mg/l)	5,0	5,0	5,0	11	2,0	1,3	,0	12	2,0	,9	,0	12
		DBO (mg/l)	1,65	,70	,00	11	1,40	1,01	,19	12	1,28	,75	,00	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	60	54	48	11	57	50	43	12	50	45	36	12
		NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,026	,007	,000	11	,024	,008	,000	12	,008	,003	,000	12
		PO4 (mg/l)	,026	,008	,000	11	,015	,006	,000	12	,012	,004	,000	12
		SO4 (mg/l)	6,4	4,0	1,4	11	6,5	4,9	,5	12	9,4	5,6	3,8	12
		Na+ (mg/l)	10,4	8,7	7,4	11	10,8	8,1	6,0	12	7,4	6,6	5,6	12
		Ca++ (mg/l)	18,1	14,3	13,3	11	14,5	12,0	10,2	12	13,0	10,4	4,6	12
		K+ (mg/l)	,76	,65	,53	11	,71	,58	,50	12	,65	,57	,48	12
		Mg++ (mg/l)	4,50	4,00	3,40	11	5,00	3,95	3,40	12	4,00	3,67	3,40	12
		Dureza	64	52	49	11	55	46	39	12	49	41	25	12
		E.coli (NMP/100ml)	10	5	5	11	40	9	5	12	10	6	5	12
		C. total (NMP/100ml)	4.247	1.429	142	11	12.356	2.009	138	12	809	249	5	12

Tabla 12. Lago Alhajuela: Índice de Calidad de Agua (ICA)

Año	Estación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2003	BOP F	87	s/d	87	80	s/d	s/d	s/d	74	82	75	74	74
	BOP S	81	s/d	88	79	85	80	79	77	86	88	87	89
	DCH F	35	s/d	89	79	s/d	s/d	s/d	82	89	83	76	74
	DCH S	88	s/d	82	91	89	88	89	88	88	87	88	89
	ERP F	86	s/d	90	73	74	75	66	78	75	75	72	76
	ERP S	92	s/d	90	83	83	85	s/d	87	88	87	87	88
	PNP F	90	s/d	92	95	73	80	69	70	71	72	76	77
	PNP S	88	s/d	91	94	91	90	93	91	89	88	86	89
	TAG F	92	s/d	92	89	88	86	s/d	86	88	89	84	89
	TAG S	87	s/d	90	93	92	89	92	s/d	87	87	87	89
2004	BOP F	84	79	88	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	86	s/d	78	78
	BOP S	91	89	91	88	92	82	77	71	89	85	86	85
	DCH F	91	92	85	s/d	86	s/d	s/d	s/d	91	79	80	82
	DCH S	91	91	91	88	89	87	84	88	91	90	87	90
	ERP F	77	87	89	84	82	80	76	79	84	83	73	71
	ERP S	91	90	91	91	81	91	85	82	89	86	85	85
	PNP F	79	91	90	92	76	83	80	84	80	s/d	75	80
	PNP S	92	90	91	92	91	88	90	84	88	86	89	86
	TAG F	79	70	83	91	76	77	80	76	82	79	74	78
	TAG S	90	87	88	90	86	86	89	88	86	89	88	90
2005	BOP F	90	89	86	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	82	79
	BOP S	92	90	89	83	83	83	85	s/d	92	85	91	89
	DCH F	91	83	76	81	s/d	s/d	s/d	s/d	86	80	80	87
	DCH S	92	90	91	89	86	89	86	s/d	92	92	93	92
	ERP F	68	88	86	76	78	81	65	s/d	81	76	72	73
	ERP S	92	89	90	87	84	89	82	s/d	90	89	92	91
	PNP F	75	89	89	88	90	91	86	s/d	74	83	74	77
	PNP S	93	90	91	92	92	92	92	s/d	91	91	91	92
	TAG F	78	86	84	81	77	73	74	s/d	78	81	77	80
	TAG S	88	88	89	89	92	89	90	s/d	92	92	92	90

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
BOP	F	01/30/03	27,7	77,0	8,31	7,32	183	0	105.6	s/d	s/d	<2	71	<,002	,037	<,020	s/d	10,3	17,9	,90	5,50	67	<10	1.054
		03/13/03	27,4	5,8	6,40	7,40	167	0	80,9	107	s/d	3	71	<,002	,026	<,020	s/d	11,4	17,4	,87	5,50	66	<10	907
		04/15/03	24,6	s/d	6,83	6,97	129	s/d	84,8	s/d	s/d	<2	35	,017	,494	<,020	8,6	7,6	10,9	1,09	3,13	40	984	81.640
		06/12/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<,020	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		08/13/03	25,5	40,5	7,28	7,99	108	0	88,8	69	s/d	s/d	62	<,002	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		09/10/03	25,0	2,3	6,63	8,55	146	0	81,0	93	s/d	<2	s/d	<,002	,019	<,020	3,2	12,2	17,6	,70	5,20	65	92	13.760
		10/14/03	25,7	1,2	6,49	8,38	153	0	75,2	98	5,0	<2	10	<,002	,074	,029	s/d	11,7	15,6	,66	5,00	60	116	20.140
		11/11/03	25,1	82,2	7,03	8,41	101	0	85,3	64	43,0	<2	51	<,002	,056	,050	11,2	10,4	12,6	,71	3,80	47	1.705	72.700
		12/16/03	24,6	15,8	3,61	7,98	99	0	43,4	63	5,0	<2	48	<,002	,110	,027	12,0	11,4	13,0	,76	4,20	50	87	3.430
		01/14/04	25,5	1,8	5,80	7,85	147	0	70,9	94	2,0	<2	61	<,002	,021	<,020	1,3	9,0	11,5	,66	4,80	48	60	5.452
		02/12/04	26,7	2,4	2,41	7,45	161	0	30,1	103	3,0	<2	54	<,002	,021	<,020	6,1	10,4	14,5	,63	5,00	57	<10	1.872
		03/09/04	27,9	3,8	6,00	7,56	165	0	76,5	106	2,0	<2	66	<,002	,021	<,020	7,4	13,0	18,2	,72	7,40	76	<10	2.672
		09/15/04	25,5	7,1	7,20	7,61	149	0	89,5	96	2,0	<2	54	<,002	,010	<,020	6,2	6,6	11,9	,74	3,90	46	76	780
		11/11/04	24,0	56,5	6,90	7,14	80	0	82,0	51	24,0	<2	39	<,002	,162	<,020	4,2	6,4	8,6	,66	3,40	35	697	61.314
		12/09/04	24,8	71,7	6,65	7,53	93	0	81,0	59	13,0	<2	44	<,002	,087	<,020	5,5	7,0	9,9	,69	3,70	40	s/d	s/d
		01/11/05	25,3	s/d	6,23	7,45	111	0	75,9	71	,0	<2	50	,003	,026	<,020	4,9	7,4	11,3	,72	4,10	45	<10	455
		02/15/05	26,6	4,1	6,56	8,14	135	0	81,8	86	2,0	<2	57	<,002	<,010	<,020	5,6	7,8	14,2	,68	4,90	56	<10	816
		03/08/05	27,9	4,6	5,72	7,69	143	0	72,4	92	5,0	s/d	58	,002	,018	<,020	3,1	8,4	14,9	,77	4,65	56	<10	183
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	98	0	s/d	s/d	127,0	<2	34	<,002	,196	<,020	5,7	7,2	8,7	,77	3,30	35	s/d	s/d
		09/22/05	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<,002	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		10/11/05	s/d	s/d	s/d	s/d	121	0	s/d	s/d	3,0	<2	52	<,002	<,010	<,020	8,3	7,2	13,6	,73	4,00	50	31	435
		11/14/05	25,1	12,3	6,70	7,32	122	0	81,4	78	4,0	<2	50	<,002	,117	,022	12,3	6,8	8,6	,69	3,80	37	306	12.229
		12/13/05	26,2	5,0	3,29	6,97	144	0	40,8	92	,4	<2	54	<,002	,017	<,020	4,2	7,4	13,3	,74	3,80	49	10	1.281

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
BOP	S	01/30/03	26,7	6,0	7,51	6,76	179	0	93,4	s/d	s/d	<2	72	<,002	,034	<,020	s/d	13,9	17,6	,94	5,63	67	s/d	s/d
		03/13/03	27,6	3,3	6,23	7,62	150	0	79,1	96	s/d	2	72	<,002	,027	<,020	s/d	11,6	17,8	,89	5,63	68	<10	1.665
		04/15/03	25,0	s/d	7,02	7,02	127	s/d	84,3	s/d	s/d	<2	32	,017	,533	<,020	5,6	7,9	10,1	1,12	3,00	38	1.211	104.624
		05/13/03	26,7	s/d	7,09	7,18	169	0	88,1	s/d	s/d	<2	63	,003	,118	<,020	6,9	10,0	16,6	1,02	4,75	61	150	29.090
		06/12/03	24,5	s/d	8,40	7,02	117	0	99,9	83	17,8	s/d	44	<,002	,223	<,020	s/d	6,8	10,9	,72	3,00	40	959	54.750
		07/28/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	107	5,0	<2	60	<,002	,114	<,020	5,1	10,3	19,1	,62	5,91	72	209	12.100
		08/13/03	25,5	42,8	7,46	7,81	109	0	91,2	70	50,2	<2	49	<,002	,193	,024	9,2	8,0	14,3	,67	4,76	55	6.661	113.910
		09/10/03	27,7	,8	7,01	8,22	145	0	64,6	93	s/d	<2	s/d	<,002	<,010	<,020	3,8	10,9	15,2	,83	4,60	57	<10	3.876
		10/14/03	29,3	,0	8,20	8,93	136	0	100,0	87	5,0	<2	55	<,002	<,010	<,020	s/d	9,9	15,0	,67	4,20	55	<10	4.198
		11/11/03	29,0	1,2	7,87	8,85	135	0	100,2	87	5,0	<2	59	<,002	<,010	<,020	2,0	10,9	15,6	,70	4,40	57	10	2.359
		12/16/03	28,0	1,9	7,98	8,47	120	0	102,0	77	5,0	<2	55	<,002	<,010	<,020	7,8	10,4	14,8	,71	4,00	53	<10	556
		01/14/04	26,8	,3	6,99	8,00	137	0	87,4	88	2,0	<2	62	<,002	,010	<,020	<1,0	9,2	10,8	,67	4,80	47	<10	444
		02/12/04	27,8	20,2	7,45	8,03	145	0	94,9	93	2,0	<2	67	<,002	,011	<,020	6,4	11,2	14,4	,61	5,00	57	<10	512
		03/09/04	28,0	4,4	6,53	7,48	166	0	83,5	107	2,0	<2	70	<,002	,017	<,020	6,8	16,2	19,5	,73	6,80	77	<10	1.833
		04/14/04	29,0	1,9	5,46	7,00	201	0	71,0	119	9,0	<2	78	,002	,021	<,020	9,8	14,4	20,2	,86	7,40	81	<10	1.789
		05/11/04	25,9	2,8	8,18	7,60	148	0	100,6	95	2,0	s/d	48	<,002	,167	,021	3,2	10,2	13,9	,72	3,80	50	<10	2.613
		06/10/04	25,5	5,5	7,27	7,28	132	0	89,1	84	2,0	s/d	51	<,002	,010	,021	6,6	9,6	13,6	,66	3,90	50	424	13.761
		07/14/04	25,3	101,2	8,05	7,68	153	0	96,8	97	87,0	<2	61	<,002	,060	,024	9,0	9,6	18,2	,70	4,50	64	573	19.863
		08/10/04	24,7	203,2	7,69	7,47	79	0	92,7	51	152,0	s/d	35	<,002	,164	<,020	10,2	5,6	7,0	,65	2,40	27	29.093	241.957
		09/15/04	28,8	12,9	7,49	7,78	130	0	96,1	83	4,0	<2	53	<,002	,014	<,020	4,7	6,8	11,8	,71	3,90	46	10	2.064
		10/12/04	28,8	8,3	7,32	7,94	117	0	94,9	75	3,0	<2	53	<,002	<,010	<,020	5,8	6,6	12,3	,64	3,90	47	122	11.123
		11/11/04	27,4	11,1	6,64	7,65	108	0	84,0	69	3,0	<2	53	<,002	<,010	<,020	6,8	6,2	13,7	,74	3,90	50	31	4.243
		12/09/04	26,4	22,0	7,58	7,58	104	0	93,5	67	8,0	<2	45	<,002	,040	<,020	4,8	6,8	10,9	,70	3,80	43	s/d	s/d
		01/11/05	27,3	2,9	6,93	7,60	110	0	87,5	71	1,0	<2	51	,002	,021	<,020	4,1	7,4	10,8	,72	4,00	43	<10	414
		02/15/05	26,7	3,6	6,51	7,79	134	0	81,3	86	2,0	<2	58	<,002	<,010	<,020	3,8	8,6	14,5	,66	4,60	55	<10	670
		03/08/05	28,1	5,4	6,13	7,50	143	0	78,1	91	3,0	s/d	58	<,002	,018	<,020	2,9	8,4	14,7	,77	4,65	56	<10	749
		04/12/05	26,3	17,7	7,48	7,31	124	0	93,1	80	8,0	<2	49	<,002	,179	<,020	4,9	8,2	11,5	,83	3,40	43	315	41.058
		05/10/05	26,5	26,7	7,35	7,12	133	0	92,3	85	22,0	<2	49	<,002	,144	,023	6,0	9,0	10,5	,78	3,40	40	156	19.179
		06/07/05	27,0	30,9	7,42	7,11	153	0	93,3	98	34,0	<2	61	<,002	,092	,023	5,1	8,6	14,8	,73	4,50	55	132	16.162
		07/12/05	26,4	6,7	7,61	7,37	161	0	94,4	101	4,0	<2	70	<,002	,053	,020	5,0	8,6	16,9	,77	4,60	61	246	41.058
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	99	0	s/d	s/d	181,0	<2	40	<,002	,185	<,020	4,6	7,0	8,8	,78	3,30	36	s/d	s/d
		09/22/05	28,4	2,7	8,49	7,88	124	0	109,3	79	2,0	<2	49	<,002	,017	<,020	3,9	6,2	12,6	,69	3,80	47	<10	276
		10/11/05	28,8	3,6	9,72	8,58	126	0	126,0	81	3,0	<2	53	<,002	<,010	<,020	8,5	7,2	13,6	,71	4,00	50	10	789
		11/14/05	28,4	6,4	7,79	7,96	135	0	100,4	87	1,0	<2	55	<,002	<,010	<,020	6,9	6,8	9,4	,71	4,00	40	<10	480
		12/13/05	28,0	2,4	7,09	7,47	132	0	90,4	84	1,0	<2	53	<,002	<,010	<,020	3,9	6,6	13,2	,74	3,70	48	31	1.467

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
DCH	F	01/30/03	27,2	2,0	5,48	7,51	135	0	69,6	s/d	s/d	<2	50	<,002	<,010	<,020	s/d	8,4	12,8	,68	4,00	48	<10	530
		03/13/03	27,8	,3	5,41	7,22	124	0	68,9	79	s/d	<2	50	<,002	,019	<,020	s/d	8,4	11,8	,65	4,25	47	<10	1.178
		04/15/03	28,0	s/d	4,40	6,99	138	s/d	56,2	s/d	s/d	<2	54	<,002	,017	<,020	2,5	9,8	11,3	,70	4,50	47	52	5.172
		05/13/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	90
		06/12/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<,020	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		08/13/03	28,1	3,0	7,83	8,30	108	0	100,7	69	s/d	s/d	53	<,002	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		09/10/03	24,9	2,8	8,17	8,45	101	0	83,9	65	s/d	<2	s/d	,002	<,010	<,020	4,4	10,7	12,4	,54	4,20	48	<10	857
		10/14/03	25,9	2,2	8,01	8,29	108	0	78,8	69	5,0	<2	70	<,002	<,010	<,020	s/d	9,4	13,2	,56	4,00	49	71	2.098
		11/11/03	24,7	71,6	7,29	8,48	77	0	87,6	50	22,0	<2	41	<,002	,062	<,020	4,6	10,1	6,4	,37	3,40	30	495	49.336
		12/16/03	25,0	3,3	7,18	8,24	93	0	86,9	59	5,0	s/d	42	<,002	,070	,023	<1,0	10,9	10,0	,47	4,20	42	55	7.006
		01/14/04	24,9	,9	6,47	7,85	99	0	78,2	63	1,0	<2	48	<,002	,021	<,020	1,2	8,6	8,0	,47	4,20	37	<10	816
		02/12/04	28,5	1,9	7,90	8,31	118	0	101,9	76	1,0	<2	52	<,002	,014	<,020	6,6	9,8	10,3	,52	4,00	42	10	990
		03/09/04	27,7	4,5	4,65	7,28	123	0	59,0	79	,1	<2	51	<,002	,015	<,020	5,2	11,4	18,3	,53	5,00	66	<10	4.006
		05/11/04	25,7	1,2	7,80	7,48	99	0	94,7	63	2,0	s/d	36	<,002	,104	<,020	4,0	9,2	7,6	,48	3,50	33	55	4.303
		09/15/04	28,2	7,0	7,75	8,01	118	0	99,4	76	1,0	<2	48	<,002	<,010	<,020	5,7	6,2	10,5	,52	3,70	41	<10	638
		10/12/04	25,0	79,9	6,60	7,36	72	0	79,9	46	3,0	<2	47	<,002	<,010	<,020	5,4	6,4	11,2	,52	3,90	44	173	9.586
		11/11/04	24,1	43,3	7,38	7,39	74	0	87,9	47	22,0	<2	36	<,002	,142	<,020	4,5	6,0	6,1	,46	3,80	31	641	61.314
		12/09/04	24,9	16,7	7,50	7,71	82	0	88,4	52	4,0	<2	35	<,002	,096	<,020	3,5	6,8	5,9	,43	3,50	29	s/d	s/d
		01/11/05	26,3	2,8	7,10	7,76	86	0	88,1	55	,0	<2	41	<,002	,022	<,020	3,5	6,4	7,5	,52	3,40	33	10	985
		02/15/05	24,7	3,3	5,90	7,80	91	0	71,0	58	1,0	<2	43	<,002	<,010	<,020	3,4	6,6	9,9	,56	3,80	40	100	20.980
		03/08/05	27,1	4,6	5,54	7,47	101	0	71,1	65	2,0	s/d	43	<,002	<,010	<,020	3,3	7,2	7,9	,48	3,90	36	<10	1.019
		04/12/05	26,6	7,1	7,48	7,36	90	0	93,2	57	2,0	<2	44	<,002	,056	<,020	4,3	6,6	8,9	,59	3,70	37	10	2.187
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	63	0	s/d	s/d	30,0	<2	22	<,002	,243	<,020	8,3	5,6	4,1	,45	2,50	21	s/d	s/d
		09/22/05	26,1	4,5	7,19	7,11	103	0	88,8	66	2,0	<2	41	<,002	,015	<,020	2,4	6,4	8,9	,48	3,80	38	86	2.851
		10/11/05	26,8	68,7	7,60	7,19	90	0	95,2	58	21,0	<2	36	<,002	,080	<,020	10,4	6,4	7,0	,46	3,60	32	352	20.635
		11/14/05	24,5	31,8	7,18	7,22	79	0	86,2	50	12,0	<2	30	<,002	,179	<,020	8,3	5,6	6,6	,39	3,20	30	520	18.501
		12/13/05	25,4	3,6	7,05	7,19	105	0	85,9	67	1,0	<2	42	<,002	,058	<,020	8,3	5,6	9,2	,50	3,50	37	52	6.071

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
DCH	S	01/30/03	28,2	,0	9,42	8,50	142	0	120,9	s/d	s/d	<2	51	<,002	<,010	<,020	s/d	7,4	12,8	,68	4,00	48	<10	471
		03/13/03	28,1	,0	4,75	7,15	124	0	60,8	79	s/d	<2	49	<,002	,024	<,020	s/d	8,4	10,0	,61	4,50	44	<10	683
		04/15/03	28,7	s/d	6,59	7,16	141	s/d	85,5	s/d	s/d	<2	54	<,002	<,010	<,020	1,9	9,3	12,0	,67	4,50	48	20	1.046
		05/13/03	27,3	s/d	7,02	7,34	109	0	88,4	s/d	s/d	<2	57	,002	,063	<,020	9,2	8,0	11,9	,71	4,13	47	87	6.830
		06/12/03	27,3	s/d	8,85	7,54	123	0	111,4	91	5,0	s/d	54	,002	,063	<,020	s/d	7,5	12,8	,70	4,00	48	41	4.106
		07/28/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	95	5,0	<2	51	<,002	<,010	<,020	5,9	7,8	14,9	,52	4,76	57	10	1.669
		08/13/03	29,3	3,3	8,60	8,76	123	0	112,5	79	5,0	<2	57	<,002	,044	<,020	4,6	7,3	15,5	,54	4,50	57	<10	572
		09/10/03	29,0	2,5	8,27	9,04	127	0	104,8	81	s/d	<2	s/d	,003	<,010	<,020	3,9	10,1	13,0	,61	4,20	50	<10	464
		10/14/03	29,7	,8	8,58	9,06	126	0	98,2	81	5,0	<2	53	<,002	<,010	<,020	s/d	9,6	13,8	,88	4,00	51	<10	86
		11/11/03	29,4	1,3	8,21	8,99	124	0	106,7	79	5,0	<2	59	<,002	<,010	,029	1,1	10,4	14,6	,59	4,00	53	<10	813
		12/16/03	28,5	2,6	8,19	8,68	118	0	105,6	75	5,0	<2	52	<,002	<,010	<,020	1,1	10,7	15,0	,61	4,00	54	<10	1.396
		01/14/04	27,5	,4	7,59	8,25	116	0	96,2	74	1,0	<2	53	<,002	,010	<,020	<1,0	7,8	10,6	,59	3,40	40	<10	959
		02/12/04	28,6	3,4	7,88	8,31	118	0	101,8	76	1,0	<2	54	<,002	,013	<,020	5,5	9,8	10,8	,54	3,80	43	<10	554
		03/09/04	28,5	4,3	6,53	7,77	130	0	84,1	83	,2	<2	52	<,002	,013	<,020	5,4	11,6	18,2	,54	4,60	64	<10	1.178
		04/14/04	29,2	6,2	5,64	7,20	122	0	73,6	69	5,0	<2	47	<,002	,034	<,020	6,8	11,2	8,7	,45	5,60	45	10	933
		05/11/04	29,1	2,6	8,19	8,13	145	0	106,0	93	2,0	s/d	51	<,002	,051	<,020	2,4	10,0	12,1	,62	4,00	47	10	933
		06/10/04	29,5	21,5	8,20	8,31	116	0	106,5	73	2,0	s/d	44	<,002	,014	<,020	5,2	8,8	12,1	,57	3,60	45	<10	144
		07/14/04	25,7	16,3	7,67	7,58	94	0	94,0	60	6,0	<2	42	,002	,019	<,020	7,2	8,4	12,6	,54	4,20	49	169	15.152
		08/10/04	29,2	4,6	7,84	8,22	105	0	102,5	67	2,0	s/d	47	<,002	<,010	<,020	5,1	7,0	9,7	,54	3,60	39	10	292
		09/15/04	28,9	3,7	8,05	8,19	119	0	104,5	76	1,0	<2	49	<,002	<,010	<,020	4,8	6,2	11,0	,51	3,80	43	<10	164
		10/12/04	29,5	6,9	7,81	8,30	108	0	102,5	69	1,0	<2	49	<,002	<,010	<,020	5,8	6,8	11,2	,52	4,00	44	<10	754
		11/11/04	28,2	9,0	7,37	8,04	102	0	94,6	65	1,0	<2	50	<,002	<,010	<,020	6,2	6,2	11,3	,63	3,50	43	31	3.546
		12/09/04	28,5	2,6	7,66	7,90	104	0	98,7	67	1,0	<2	48	<,002	,027	<,020	5,5	5,8	11,5	,62	3,80	44	s/d	s/d
		01/11/05	27,8	2,4	7,54	7,93	93	0	96,0	59	1,0	<2	45	<,002	<,010	<,020	3,8	6,4	9,0	,59	3,60	37	<10	1.391
		02/15/05	27,2	1,7	6,34	7,96	104	0	80,1	66	1,0	<2	45	<,002	<,010	<,020	4,0	6,2	10,2	,64	3,70	41	<10	236
		03/08/05	28,7	2,9	7,04	7,90	109	0	91,3	70	2,0	s/d	45	<,002	<,010	<,020	2,6	6,4	7,8	,60	3,70	35	<10	538
		04/12/05	29,8	3,0	8,30	7,98	113	0	108,2	72	1,0	<2	48	<,002	,053	<,020	4,3	7,4	10,3	,61	3,80	41	20	188
		05/10/05	27,6	30,9	7,61	7,11	91	0	94,2	59	8,0	<2	40	<,002	,087	<,020	6,3	7,2	8,8	,61	3,80	38	31	3.448
		06/07/05	27,9	22,0	7,42	7,47	110	0	94,6	71	8,0	<2	43	<,002	,056	<,020	3,7	7,2	9,3	,53	4,00	40	10	1.081
		07/12/05	29,0	13,9	7,69	7,94	110	0	100,0	70	3,0	<2	48	<,002	,044	<,020	5,9	7,6	10,5	,56	4,00	43	41	2.382
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	68	0	s/d	s/d	22,0	<2	24	<,002	,207	<,020	8,0	5,6	4,8	,46	2,60	23	s/d	s/d
		09/22/05	28,9	3,3	7,90	7,92	112	0	102,5	71	3,0	<2	43	<,002	<,010	<,020	3,5	5,4	11,0	,55	3,50	42	<10	173
		10/11/05	28,7	2,5	7,86	7,89	115	0	101,8	74	2,0	<2	47	<,002	<,010	<,020	11,7	6,4	13,0	,64	4,00	49	<10	370
		11/14/05	28,9	3,1	7,99	8,19	121	0	103,8	77	2,0	<2	47	<,002	<,010	<,020	14,2	5,8	6,6	,59	3,60	31	<10	521
		12/13/05	29,0	2,4	7,41	7,69	124	0	96,3	79	1,0	<2	51	<,002	,023	<,020	4,2	6,2	12,8	,64	3,50	46	<10	1.860

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
ERP	F	01/30/03	27,4	62,0	6,55	7,29	150	0	82,6	s/d	s/d	<2	58	<,002	<,010	<,020	s/d	11,4	s/d	,51	s/d	s/d	<10	1.284
		03/13/03	27,6	3,3	6,23	7,62	150	0	79,1	96	s/d	<2	63	<,002	,016	<,020	s/d	9,8	16,1	,80	4,88	60	<10	1.658
		04/15/03	27,5	s/d	3,13	7,10	174	s/d	39,6	s/d	s/d	<2	73	,006	,074	<,020	5,8	10,8	17,4	,96	5,50	66	74	5.560
		05/13/03	26,3	s/d	4,27	7,17	168	0	52,7	s/d	s/d	<2	56	,011	,330	<,020	8,7	8,3	16,3	1,21	4,50	59	398	36.540
		06/12/03	25,9	s/d	5,07	7,04	144	0	62,0	95	14,6	s/d	55	,008	,209	<,020	s/d	7,8	14,1	,90	3,88	51	222	7.866
		07/28/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	103	10,5	<2	61	<,002	,077	<,020	7,9	9,3	18,7	,74	5,69	70	110	9.659
		08/13/03	26,3	7,4	3,99	7,75	133	0	49,5	85	5,0	<2	59	<,002	,107	<,020	6,6	9,0	16,6	,65	4,64	61	76	7.774
		09/10/03	26,2	5,8	4,04	8,02	157	0	32,6	100	s/d	<2	s/d	,002	,039	<,020	5,3	10,4	15,8	,73	5,00	60	20	4.611
		10/14/03	26,4	6,2	4,96	7,99	141	0	46,9	90	5,0	<2	51	<,002	,064	,026	s/d	11,2	14,8	,71	4,40	55	155	5.562
		11/11/03	25,7	6,8	2,74	8,05	133	0	32,0	85	5,0	<2	s/d	<,002	,090	,030	4,6	12,0	15,4	,82	4,60	57	87	1.046
		12/16/03	24,8	16,8	4,78	7,98	110	0	57,6	70	5,0	<2	50	<,002	,070	,030	2,0	10,1	13,2	,71	4,00	49	143	6.969
		01/14/04	26,1	4,3	,81	7,58	132	0	10,0	85	5,0	<2	54	<,002	,020	<,020	<1,0	9,2	11,3	,65	4,60	47	<10	5.661
		02/12/04	27,3	1,9	5,11	7,85	122	0	64,6	78	3,0	<2	55	<,002	,028	<,020	6,6	10,4	11,6	,59	4,20	46	<10	3.076
		03/09/04	27,8	5,3	5,87	7,81	146	0	74,8	93	3,0	<2	60	<,002	,014	<,020	6,2	12,8	19,4	,63	5,60	72	<10	2.179
		04/14/04	28,2	4,3	4,05	7,23	140	0	51,9	68	4,0	<2	60	<,002	,037	<,020	6,7	11,0	14,0	,62	5,60	58	<10	5.041
		05/11/04	26,8	9,0	6,30	7,36	145	0	79,0	93	6,0	s/d	44	,003	,162	<,020	5,2	9,8	11,9	,73	3,30	46	98	8.570
		06/10/04	27,0	6,2	5,28	7,05	155	0	64,4	99	3,0	s/d	59	<,002	,036	<,020	5,4	9,8	16,6	,72	4,40	60	41	6.706
		07/14/04	25,9	23,2	5,21	7,22	134	0	60,9	85	11,0	<2	54	<,002	,061	<,020	8,2	10,0	14,4	,73	4,20	53	255	5.461
		08/10/04	26,8	28,4	5,93	7,49	107	0	70,7	69	13,0	s/d	50	,002	,129	<,020	7,4	6,8	9,9	,72	3,30	38	73	8.600
		09/15/04	27,6	12,0	5,64	7,30	139	0	71,5	88	4,0	<2	55	<,002	,028	<,020	7,2	7,0	12,1	,70	4,20	48	31	1.552
		10/12/04	28,0	10,9	5,91	7,52	121	0	75,5	78	2,0	<2	55	<,002	<,010	<,020	6,3	8,4	12,5	,62	4,00	48	111	5.814
		11/11/04	24,5	104,8	5,58	7,09	60	0	66,8	39	46,0	<2	37	<,002	,090	<,020	5,4	4,8	8,4	,72	2,90	33	583	27.551
		12/09/04	24,4	114,5	4,93	7,26	69	0	59,1	44	25,0	<2	37	<,002	,107	<,020	4,5	6,0	8,2	,65	3,10	33	s/d	s/d
		01/11/05	26,1	10,3	,93	7,19	112	0	11,5	72	,0	<2	51	<,002	,094	<,020	4,9	7,4	10,5	,66	4,00	43	520	2.282
		02/15/05	26,7	2,9	5,65	8,06	114	0	72,8	81	1,0	<2	49	,002	,013	<,020	4,3	7,0	12,4	,65	4,10	48	<10	264
		03/08/05	27,7	3,5	5,64	7,89	119	0	67,5	76	3,0	s/d	55	<,002	<,010	<,020	3,0	7,4	14,2	,72	4,20	53	<10	442
		04/12/05	26,9	45,3	4,56	7,29	100	0	56,4	64	13,0	<2	37	,008	,263	<,020	5,9	6,0	8,9	,80	4,10	39	70	2.723
		05/10/05	26,2	29,5	5,85	7,21	140	0	72,7	90	10,0	<2	52	,003	,118	<,020	6,0	8,2	12,9	,83	2,80	44	374	17.934
		06/07/05	27,5	42,4	6,25	7,51	148	0	79,2	95	14,0	<2	59	,002	,103	<,020	5,4	8,0	14,9	,73	4,40	55	116	5.582
		07/12/05	27,0	105,2	4,19	7,26	146	0	52,9	94	42,0	<2	61	,005	,128	<,020	9,0	7,0	15,5	1,06	4,40	57	857	36.540
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	70	0	s/d	s/d	143,0	<2	26	<,002	,168	<,020	8,2	5,8	6,4	,71	2,00	24	s/d	s/d
		09/22/05	27,0	5,6	4,76	7,06	144	0	59,6	92	22,0	<2	60	<,002	<,010	<,020	3,3	6,8	14,5	,76	4,40	54	30	2.909
		10/11/05	28,7	16,3	4,35	7,05	134	0	56,3	86	8,0	<2	54	<,002	,029	<,020	9,2	8,0	15,2	,80	4,40	56	160	5.519
		11/14/05	25,6	25,0	3,67	6,88	117	0	44,9	75	8,0	<2	47	,002	,106	<,020	14,7	6,6	10,6	,75	3,60	41	247	4.675
		12/13/05	25,8	3,3	,81	6,79	146	0	10,0	93	2,0	<2	57	<,002	,032	<,020	2,5	6,0	14,6	,76	4,10	53	20	1.789

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
ERP	S	01/30/03	27,9	3,0	8,89	7,65	162	0	113,4	s/d	s/d	<2	60	<,002	<,010	<,020	s/d	9,0	14,9	,82	4,63	56	<10	171
		03/13/03	27,7	3,1	6,29	7,68	141	0	79,9	90	s/d	<2	63	<,002	,022	<,020	s/d	9,3	15,6	,82	5,00	60	<10	1.236
		04/15/03	28,7	s/d	7,10	7,29	182	s/d	92,2	s/d	s/d	<2	75	<,002	,053	<,020	5,6	11,0	18,3	,92	5,88	70	100	26.130
		05/13/03	28,6	s/d	7,46	7,32	158	0	96,6	s/d	s/d	<2	65	,012	,333	<,020	9,7	7,8	15,3	1,16	4,00	55	399	12.330
		06/12/03	27,1	s/d	8,90	7,23	150	0	111,6	99	5,0	s/d	57	,003	,064	<,020	s/d	7,5	14,6	,86	4,00	53	71	1.782
		07/28/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	106	5,0	s/d	60	<,002	<,010	<,020	6,6	10,5	19,3	,72	5,36	70	31	1.565
		08/13/03	29,0	1,7	8,77	8,70	136	0	114,1	87	5,0	<2	56	<,002	,044	<,020	5,9	7,5	19,3	,67	4,78	68	10	3.254
		09/10/03	28,7	1,3	8,17	8,68	139	0	97,6	89	s/d	<2	s/d	<,002	<,010	<,020	5,2	10,7	15,2	,81	4,40	56	<10	2.046
		10/14/03	29,4	3,3	8,11	9,00	130	0	99,0	83	5,0	<2	45	<,002	<,010	<,020	s/d	9,9	14,0	,59	4,00	51	<10	2.187
		11/11/03	29,0	2,4	8,74	9,01	131	0	112,8	84	5,0	<2	58	<,002	<,010	,051	1,4	9,6	15,0	,63	4,20	55	<10	4.416
		12/16/03	28,2	2,1	8,22	8,63	120	0	105,6	77	5,0	<2	54	<,002	<,010	<,020	2,5	10,4	14,6	,70	3,80	52	10	3.241
		01/14/04	27,1	,0	7,13	7,04	128	0	89,7	82	2,0	<2	56	<,002	<,010	<,020	1,1	8,4	11,7	,66	4,40	47	10	450
		02/12/04	28,2	14,0	7,76	8,06	134	0	99,5	86	2,0	<2	57	<,002	,013	<,020	6,1	10,0	12,4	,63	4,40	49	<10	457
		03/09/04	28,0	6,1	6,95	7,82	147	0	88,9	94	2,0	<2	61	<,002	,023	<,020	4,9	12,0	16,0	,64	6,00	65	<10	1.338
		04/14/04	29,2	3,2	6,13	7,41	157	0	80,0	75	5,0	<2	58	,002	,052	<,020	7,5	12,4	14,8	,73	6,20	62	<10	1.850
		05/11/04	28,5	8,1	9,73	8,38	134	0	125,3	85	5,0	s/d	41	,004	,073	<,020	4,6	9,8	12,6	,74	3,50	43	60	5.475
		06/10/04	28,5	6,5	7,91	7,65	148	0	93,9	99	3,0	s/d	59	<,002	,014	<,020	6,8	10,6	16,1	,71	4,20	57	<10	5.708
		07/14/04	28,5	10,1	8,28	7,97	149	0	106,8	95	6,0	<2	58	<,002	<,010	<,020	7,4	9,0	15,8	,69	4,40	58	76	3.815
		08/10/04	28,1	26,8	7,74	7,67	111	0	99,6	71	12,0	s/d	51	<,002	,084	<,020	6,9	7,0	10,6	,71	3,60	41	132	7.976
		09/15/04	29,5	9,5	8,21	8,29	123	0	107,8	79	2,0	<2	50	<,002	<,010	<,020	5,4	6,2	10,6	,56	3,70	42	<10	274
		10/12/04	29,3	10,6	7,80	8,30	114	0	102,0	73	2,0	<2	53	<,002	<,010	<,020	5,6	6,4	11,8	,57	3,90	46	30	2.142
		11/11/04	28,3	10,5	8,14	8,35	109	0	104,7	70	1,0	3	54	<,002	<,010	<,020	5,0	6,0	13,1	,69	3,80	48	10	2.400
		12/09/04	27,1	11,2	7,93	7,66	106	0	99,0	68	5,0	<2	48	<,002	,011	<,020	4,0	7,0	10,9	,69	3,90	43	s/d	s/d
		01/11/05	27,6	3,2	7,33	7,69	110	0	92,9	70	1,0	<2	52	,003	,015	<,020	3,8	7,2	10,9	,72	4,00	44	<10	794
		02/15/05	27,1	3,7	5,79	7,76	127	0	72,8	81	2,0	<2	53	<,002	<,010	<,020	3,5	7,0	13,5	,60	4,40	52	<10	358
		03/08/05	28,5	4,3	6,51	7,73	134	0	82,8	85	3,0	s/d	57	<,002	<,010	<,020	3,3	7,6	14,5	,73	4,55	55	<10	459
		04/12/05	28,8	36,0	8,19	7,62	97	0	106,7	62	16,0	<2	37	,007	,264	<,020	6,6	6,4	8,9	,80	3,20	35	10	2.282
		05/10/05	26,9	26,3	7,65	7,22	141	0	93,7	90	7,0	<2	48	,003	,107	<,020	6,2	9,4	12,9	,86	2,80	44	62	10.537
		06/07/05	28,3	16,0	7,29	7,50	143	0	93,6	91	8,0	<2	58	,002	,123	<,020	7,2	8,0	14,3	,72	4,30	53	10	6.131
		07/12/05	28,7	36,8	7,11	7,58	148	0	91,9	95	11,0	<2	61	,003	,047	,021	6,8	7,6	15,2	,78	3,70	53	97	11.776
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	72	0	s/d	s/d	121,0	<2	26	<,002	,180	<,020	7,3	5,8	6,5	,69	2,00	24	s/d	s/d
		09/22/05	28,8	2,7	8,85	8,12	118	0	114,6	76	2,0	<2	49	<,002	<,010	<,020	3,5	6,4	12,1	,65	3,70	45	<10	172
		10/11/05	29,4	3,1	8,74	8,33	122	0	114,6	78	2,0	<2	50	<,002	<,010	<,020	9,2	6,8	13,0	,68	3,80	48	<10	794
		11/14/05	28,7	3,8	7,51	7,95	131	0	97,2	84	2,0	<2	52	<,002	<,010	<,020	6,2	6,6	10,2	,64	4,00	42	<10	738
		12/13/05	28,4	3,0	8,67	8,03	131	0	111,8	84	2,0	<2	53	<,002	<,010	<,020	2,1	6,6	13,1	,72	3,60	48	<10	809

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
PNP	F	01/30/03	27,7	79,0	8,31	8,00	140	0	105,4	s/d	s/d	<2	53	<,002	<,010	<,020	s/d	8,3	13,0	,69	4,00	49	<10	1.421
		03/13/03	27,8	2,1	6,32	7,68	124	0	80,5	79	s/d	<2	54	<,002	,016	<,020	s/d	8,5	13,5	,70	4,13	51	<10	1.162
		04/15/03	28,4	s/d	7,74	7,26	149	s/d	99,8	s/d	s/d	<2	60	<,002	<,010	<,020	<1,0	8,3	14,8	,72	4,38	55	<10	1.223
		05/13/03	27,7	s/d	1,62	7,23	153	0	20,6	s/d	s/d	<2	62	<,002	,139	<,020	6,5	8,3	14,4	,83	4,38	54	10	2.046
		06/12/03	28,0	s/d	4,35	7,32	144	0	55,6	93	5,0	s/d	57	,004	,010	<,020	s/d	7,9	13,6	,83	4,13	51	20	465
		07/28/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	103	5,0	<2	55	<,002	<,010	<,020	6,4	8,3	16,1	,57	7,85	73	10	504
		08/13/03	26,8	203,4	,79	7,63	134	0	9,1	86	5,0	<2	48	<,002	,142	<,020	6,7	8,0	16,4	,62	4,64	60	<10	988
		09/10/03	26,8	4,0	2,12	7,97	128	0	12,3	82	s/d	<2	s/d	,002	,065	<,020	4,6	10,1	12,6	1,03	4,00	48	100	222
		10/14/03	26,1	15,9	2,96	7,85	102	0	34,3	65	5,0	<2	42	<,002	,104	,023	s/d	10,4	10,2	,54	4,00	42	71	5.620
		11/11/03	25,8	5,3	1,30	8,03	102	0	15,5	66	5,0	<2	45	<,002	,161	<,020	3,0	10,1	10,4	,49	4,40	44	<10	3.255
		12/16/03	25,4	6,8	3,50	8,05	100	0	42,7	64	5,0	<2	44	<,002	,050	,021	1,1	10,7	11,6	,78	3,80	45	20	1.334
		01/14/04	25,9	,2	2,18	7,62	109	0	26,8	70	1,0	<2	50	<,002	,050	<,020	1,1	7,4	9,0	,57	4,00	39	<10	906
		02/12/04	27,7	1,0	7,13	8,14	121	0	90,6	77	1,0	<2	54	<,002	,013	<,020	6,4	9,4	11,3	,55	4,20	46	<10	1.333
		03/09/04	28,0	3,3	7,06	8,16	137	0	90,2	88	1,0	<2	56	<,002	,015	<,020	5,2	10,2	15,2	,56	5,00	59	<10	1.178
		04/14/04	28,7	1,7	7,19	7,92	138	0	93,0	79	4,0	<2	59	<,002	,013	<,020	6,4	11,0	13,6	,59	5,40	56	<10	1.401
		05/11/04	26,4	28,7	4,00	7,05	120	0	49,8	76	12,0	s/d	37	<,002	,299	<,020	3,8	9,2	10,2	,68	3,00	38	10	4.573
		06/10/04	27,6	4,3	4,67	7,22	120	0	57,9	76	3,0	s/d	46	,002	,040	<,020	3,7	8,4	12,1	,58	3,60	45	<10	377
		07/14/04	27,8	5,6	4,41	7,37	123	0	56,1	79	5,0	<2	46	<,002	,028	<,020	6,8	8,6	14,1	,60	4,20	53	55	959
		08/10/04	28,2	6,1	5,40	7,60	110	0	69,4	71	3,0	s/d	51	<,002	<,010	<,020	6,0	7,2	11,7	,61	3,70	44	20	221
		09/15/04	27,1	9,0	3,22	7,39	125	0	40,4	80	2,0	<2	52	<,002	<,010	<,020	6,2	6,4	12,7	,58	3,90	48	<10	629
		10/12/04	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	1,0	<2	49	<,002	,167	<,020	6,7	7,2	11,1	,65	4,00	44	<10	691
		11/11/04	25,9	15,7	3,01	7,21	95	0	37,0	61	1,0	<2	47	<,002	,107	<,020	5,0	6,8	10,7	,63	4,20	44	10	4.351
		12/09/04	25,3	14,6	3,80	7,35	89	0	46,8	57	3,0	<2	42	<,002	,059	<,020	4,8	6,0	9,1	,56	3,70	38	s/d	s/d
		01/11/05	25,4	9,0	,81	7,19	84	0	9,9	54	,0	<2	39	<,002	,152	<,020	3,7	5,6	8,6	,59	4,10	38	10	985
		02/15/05	26,9	2,1	6,37	8,29	108	0	79,8	69	1,0	<2	46	<,002	<,010	<,020	4,6	7,4	11,1	,63	3,80	43	<10	443
		03/08/05	27,9	2,3	6,98	8,28	116	0	88,8	75	2,0	s/d	48	<,002	<,010	<,020	3,6	7,4	9,9	,66	3,80	40	<10	443
		04/12/05	28,7	3,4	5,82	7,69	117	0	74,5	74	2,0	<2	49	<,002	,102	<,020	4,9	7,4	10,6	,65	3,90	43	10	906
		05/10/05	28,8	1,2	6,17	7,51	119	0	80,2	76	1,0	<2	44	<,002	,118	<,020	5,9	7,4	9,7	,65	4,00	41	10	200
		06/07/05	29,2	2,0	6,12	7,63	122	0	79,8	78	1,0	<2	46	<,002	,040	<,020	5,4	7,4	10,8	,57	3,90	43	<10	733
		07/12/05	29,1	1,8	5,59	7,68	122	0	72,9	78	1,0	<2	49	,003	,055	<,020	7,5	7,6	11,1	,64	4,10	45	31	1.145
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	116	0	s/d	s/d	3,0	<2	48	<,002	,087	<,020	14,6	7,4	12,1	,62	4,20	48	s/d	s/d
		09/22/05	27,7	3,1	1,84	6,88	121	0	23,3	77	2,0	<2	49	<,002	,021	<,020	2,3	6,4	11,9	,65	3,90	46	41	1.333
		10/11/05	28,0	3,3	3,89	6,97	121	0	49,7	77	1,0	<2	48	<,002	,010	<,020	8,3	7,0	14,0	,65	4,00	51	<10	586
		11/14/05	26,7	2,4	,15	6,79	127	0	1,9	81	1,0	<2	50	,002	,015	<,020	5,8	6,8	7,6	,69	4,00	35	10	319
		12/13/05	26,3	1,8	1,20	6,83	112	0	14,8	72	,3	<2	46	<,002	,107	<,020	10,0	6,6	11,0	,59	3,50	42	<10	538

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
PNP	S	01/30/03	28,0	8,0	8,89	8,71	143	0	113,5	s/d	s/d	<2	52	<,002	<,010	<,020	s/d	8,1	13,0	,72	4,13	49	<10	857
		03/13/03	27,9	,0	5,95	7,74	133	0	76,1	85	s/d	<2	55	<,002	,016	<,020	s/d	7,8	13,5	,71	4,13	51	<10	1.081
		04/15/03	28,6	s/d	7,65	7,26	150	s/d	99,1	s/d	s/d	<2	60	<,002	<,010	<,020	<1,0	8,4	14,3	,72	4,38	54	<10	1.112
		05/13/03	29,2	s/d	7,39	7,51	144	0	97,0	s/d	s/d	<2	56	<,002	,081	<,020	4,3	8,3	13,1	,73	4,25	50	<10	205
		06/12/03	28,6	s/d	9,14	7,61	140	0	118,3	109	5,0	s/d	55	<,002	,012	<,020	s/d	7,8	13,1	,76	4,13	50	<10	146
		07/28/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	91	5,0	<2	57	<,002	<,010	<,020	5,6	8,3	16,9	,58	5,04	63	<10	833
		08/13/03	28,6	,0	7,43	8,29	131	0	96,0	84	5,0	<2	54	<,002	,039	<,020	5,7	8,0	17,6	,56	4,64	63	<10	1.223
		09/10/03	28,7	,8	7,69	8,70	128	0	87,0	82	s/d	<2	s/d	<,002	<,010	<,020	4,7	10,4	13,6	,63	4,00	50	<10	1.137
		10/14/03	29,5	1,1	7,82	8,89	128	0	95,8	82	5,0	<2	53	<,002	<,010	,068	s/d	10,4	14,6	,58	4,00	53	<10	s/d
		11/11/03	29,1	11,3	8,15	8,95	125	0	107,2	80	5,0	<2	63	<,002	<,010	,047	2,1	10,4	14,8	,60	4,20	54	<10	657
		12/16/03	28,2	,4	7,75	8,44	119	0	99,3	76	5,0	<2	51	<,002	<,010	<,020	1,7	10,7	14,0	,62	4,00	51	10	6.326
		01/14/04	27,1	,0	7,58	8,11	116	0	95,4	74	1,0	<2	52	<,002	<,010	<,020	<1,0	7,6	10,1	,60	4,00	42	<10	860
		02/12/04	28,2	4,7	7,93	8,29	122	0	101,6	78	1,0	<2	57	<,002	,014	<,020	4,8	9,8	11,1	,56	4,20	45	<10	691
		03/09/04	28,0	4,3	7,90	8,06	136	0	101,0	87	,4	<2	56	<,002	,015	<,020	4,9	11,2	14,9	,58	5,20	59	<10	932
		04/14/04	28,8	1,4	7,33	7,92	138	0	95,2	144	2,0	<2	59	<,002	,011	<,020	6,3	10,2	13,4	,59	5,60	57	<10	15.390
		05/11/04	28,8	3,5	8,03	8,06	144	0	103,0	92	2,0	s/d	49	<,002	,086	<,020	2,7	10,0	12,4	,62	3,90	47	<10	1.789
		06/10/04	28,9	4,1	8,67	8,41	118	0	114,7	76	2,0	s/d	45	<,002	<,010	<,020	4,3	8,4	12,1	,57	3,60	45	<10	20
		07/14/04	28,5	4,0	8,19	8,27	121	0	105,6	77	3,0	<2	48	<,002	<,010	<,020	7,1	8,8	12,9	,58	3,80	48	<10	105
		08/10/04	28,8	5,1	7,21	7,95	112	0	93,6	72	3,0	s/d	50	<,002	<,010	<,020	6,0	6,6	10,7	,60	3,60	42	100	182
		09/15/04	29,4	20,2	8,23	8,29	124	0	107,9	79	2,0	<2	50	<,002	<,010	<,020	5,7	6,0	12,3	,55	3,70	46	<10	935
		10/12/04	29,6	2,5	7,78	8,30	112	0	102,0	72	3,0	<2	50	<,002	<,010	<,020	4,6	6,2	11,2	,54	3,70	43	54	5.428
		11/11/04	28,4	8,7	7,45	8,00	104	0	95,9	67	1,0	<2	51	<,002	<,010	<,020	4,6	7,0	12,2	,60	4,00	47	10	1.395
		12/09/04	28,0	2,9	8,72	8,24	102	0	110,0	65	2,0	<2	47	<,002	<,010	<,020	4,7	6,0	10,8	,61	3,80	43	s/d	s/d
		01/11/05	27,3	1,6	7,41	7,77	95	0	93,5	61	,0	<2	45	<,002	<,010	<,020	3,0	6,0	10,2	,61	3,90	42	<10	222
		02/15/05	27,0	2,4	6,20	7,81	108	0	779,0	69	1,0	<2	47	<,002	<,010	<,020	3,4	7,0	11,2	,61	3,85	44	<10	178
		03/08/05	28,1	2,1	7,24	7,95	116	0	92,4	74	1,0	s/d	48	<,002	<,010	<,020	3,7	6,8	11,0	,66	3,90	44	<10	512
		04/12/05	29,5	2,5	8,19	8,08	114	0	107,8	73	2,0	<2	49	<,002	,061	<,020	2,6	6,8	10,2	,62	4,10	42	<10	136
		05/10/05	29,7	1,1	6,78	7,48	118	0	89,3	76	1,0	<2	44	<,002	,104	<,020	5,8	7,4	10,0	,66	3,80	41	<10	20
		06/07/05	29,4	1,5	7,54	7,94	120	0	98,7	77	2,0	<2	46	<,002	,039	<,020	4,2	7,0	10,9	,61	3,90	43	<10	227
		07/12/05	29,7	2,3	7,70	8,08	123	0	101,2	78	1,0	<2	50	,003	,039	<,020	6,0	7,4	11,3	,60	4,10	45	<10	150
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	115	0	s/d	s/d	2,0	<2	48	<,002	,082	<,020	13,8	7,2	10,8	,62	3,90	43	s/d	s/d
		09/22/05	28,9	2,1	7,83	7,78	114	0	101,7	73	2,0	<2	45	<,002	<,010	<,020	2,9	5,8	11,4	,59	3,50	43	10	337
		10/11/05	29,0	3,1	7,88	7,92	118	0	102,4	76	4,0	<2	47	<,002	<,010	<,020	8,2	6,4	12,4	,63	3,60	46	10	196
		11/14/05	28,4	2,5	7,29	7,88	123	0	93,8	79	1,0	<2	49	<,002	<,010	<,020	5,6	6,0	8,0	,61	3,80	36	10	624
		12/13/05	28,4	2,4	8,03	7,90	124	0	103,4	79	2,0	<2	50	<,002	,011	<,020	3,8	6,2	12,5	,65	3,50	46	<10	794

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
TAG	F	01/30/03	27,9	1,0	3,72	7,85	139	0	s/d	s/d	s/d	<2	47	<,002	<,010	<,020	s/d	7,6	11,9	,67	3,88	46	<10	572
		03/13/03	28,5	,0	6,87	7,97	124	0	88,7	80	s/d	<2	53	<,002	,013	<,020	s/d	7,0	13,4	,68	4,00	50	<10	487
		04/15/03	28,7	s/d	5,73	7,15	146	s/d	74,3	s/d	s/d	<2	57	<,002	<,010	<,020	<1,0	8,8	13,6	,71	4,25	52	10	216
		05/13/03	28,4	s/d	,72	7,39	145	0	9,3	s/d	s/d	<2	59	<,002	,122	<,020	5,8	8,0	13,3	,73	4,38	51	10	959
		06/12/03	27,5	s/d	3,20	7,23	123	0	40,5	88	5,0	s/d	45	<,002	,247	<,020	s/d	7,4	10,3	,71	3,88	42	10	230
		07/28/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	84	5,0	<2	50	<,002	,136	<,020	6,1	7,8	14,2	,56	4,64	55	<10	136
		08/13/03	26,8	4,5	2,97	7,75	107	0	37,1	68	5,0	<2	49	<,002	,204	<,020	6,5	7,8	13,5	,56	3,92	50	10	547
		09/10/03	26,3	5,1	3,37	8,14	109	0	33,8	70	s/d	<2	s/d	,002	,174	<,020	4,6	10,1	10,2	,60	4,00	42	<10	220
		10/14/03	26,0	13,6	3,43	7,97	100	0	36,8	64	5,0	<2	42	<,002	,174	,023	s/d	9,9	9,6	,61	4,00	40	<10	8.800
		11/11/03	25,8	92,9	2,20	8,09	103	0	26,2	66	5,0	<2	48	<,002	,176	,024	2,4	11,4	10,0	,48	4,20	42	10	443
		12/16/03	25,1	5,3	3,85	7,97	92	0	46,7	59	5,0	<2	42	<,002	,150	,023	1,3	10,4	10,0	,50	4,00	41	<10	567
		01/14/04	25,7	,0	2,10	7,71	102	0	25,7	65	,3	<2	44	<,002	,126	<,020	<1,0	7,6	8,1	,51	3,80	36	<10	816
		02/12/04	25,9	142,2	,51	7,66	105	0	6,5	69	2,0	<2	56	<,002	,057	<,020	6,1	9,8	20,8	,53	3,80	68	<10	387
		03/09/04	27,8	2,5	3,77	7,63	133	0	48,0	85	,0	<2	54	<,002	,021	<,020	5,2	10,6	14,0	,57	4,20	52	<10	146
		04/14/04	28,3	,8	6,09	7,65	132	0	78,3	85	,4	<2	55	<,002	,011	<,020	6,4	10,2	13,3	,57	5,20	55	<10	1.576
		05/11/04	26,3	41,2	3,70	7,05	108	0	47,0	70	14,0	s/d	35	<,002	,313	,033	4,0	8,0	6,4	,64	3,00	28	<10	1.935
		06/10/04	26,6	36,5	4,01	6,96	102	0	49,8	65	3,0	s/d	40	<,002	,210	<,020	4,4	8,6	10,0	,56	3,40	39	<10	521
		07/14/04	26,9	4,1	4,09	7,00	107	0	50,0	68	1,0	<2	42	<,002	,091	<,020	7,1	8,0	11,5	,54	3,50	43	20	767
		08/10/04	26,9	6,1	2,34	7,27	103	0	29,6	66	1,0	s/d	46	<,002	,178	<,020	5,7	7,0	9,5	,60	3,70	39	<10	350
		09/15/04	25,8	14,0	4,96	7,08	94	0	60,9	63	,0	<2	39	<,002	,134	<,020	8,1	5,8	7,6	,47	3,40	33	20	513
		10/12/04	26,1	6,3	2,82	6,97	97	0	34,9	62	,0	<2	43	<,002	,168	<,020	5,1	6,8	8,9	,51	4,20	40	<10	299
		11/11/04	25,4	25,2	3,38	6,93	83	0	41,2	53	2,0	<2	41	<,002	,149	<,020	5,4	6,4	8,4	,53	4,00	37	55	528
		12/09/04	24,6	63,5	4,29	7,28	71	0	52,5	45	9,0	<2	32	<,002	,128	,061	3,8	5,2	6,0	,51	2,60	26	10	4.079
		01/11/05	25,2	4,9	2,08	7,23	78	0	25,2	50	1,0	<2	44	<,002	,131	<,020	4,1	5,6	6,7	,51	3,20	30	<10	2.098
		02/15/05	27,0	1,2	5,27	8,13	102	0	66,2	66	,3	<2	45	<,002	<,010	<,020	4,5	8,4	11,2	,63	3,55	43	<10	213
		03/08/05	26,9	1,8	4,78	7,87	108	0	60,3	70	1,0	s/d	45	,009	,043	<,020	2,0	7,4	9,8	,60	3,70	40	<10	591
		04/12/05	27,5	20,2	3,74	7,44	101	0	47,8	64	7,0	<2	39	,025	,189	<,020	5,2	7,2	8,5	,64	3,80	37	<10	670
		05/10/05	28,3	7,3	1,22	7,24	117	0	15,0	75	2,0	<2	38	<,002	,290	,025	5,8	5,8	9,6	s/d	3,70	39	<10	586
		06/07/05	28,0	4,5	1,31	7,31	111	0	16,8	71	1,0	<2	39	<,002	,256	<,020	4,4	7,0	8,8	,56	3,70	37	60	857
		07/12/05	27,8	4,5	1,87	7,41	124	0	23,8	80	1,0	<2	49	<,002	,214	<,020	5,0	7,2	11,2	,62	4,00	44	60	2.359
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	99	0	s/d	s/d	12,0	<2	40	<,002	,225	<,020	6,8	6,4	9,3	,66	3,20	36	s/d	s/d
		09/22/05	26,5	27,0	3,41	6,85	101	0	42,4	64	4,0	<2	40	<,002	,152	<,020	4,1	4,8	9,5	,56	3,40	38	<10	504
		10/11/05	29,1	6,6	3,57	6,82	100	0	46,5	64	2,0	<2	41	<,002	,166	<,020	8,4	6,6	9,6	,60	3,80	40	<10	218
		11/14/05	26,3	4,2	1,71	6,78	103	0	21,2	66	1,0	<2	41	<,002	,108	<,020	5,5	6,0	6,8	,53	4,00	33	<10	189
		12/13/05	25,6	2,0	3,03	6,78	101	0	37,1	65	,4	<2	40	<,002	,176	<,020	3,5	6,2	8,7	,51	3,30	35	<10	209

Tabla 13. Lago Alhajuela: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
TAG	S	01/30/03	28,7	2,0	9,89	8,65	142	0	128,4	s/d	s/d	<2	52	<,002	<,010	<,020	s/d	7,9	13,5	,71	3,88	50	<10	412
		03/13/03	28,7	,0	6,16	7,80	125	0	79,7	80	s/d	<2	53	<,002	,014	<,020	s/d	7,4	13,3	,69	3,88	49	<10	142
		04/15/03	29,0	s/d	8,50	7,35	145	s/d	111,1	s/d	s/d	<2	59	<,002	<,010	<,020	1,4	8,9	13,9	,71	4,13	52	<10	189
		05/13/03	29,9	s/d	8,38	7,89	142	0	111,6	s/d	s/d	<2	58	<,002	,019	<,020	5,7	7,6	13,3	,68	4,13	50	<10	1.646
		06/12/03	29,0	s/d	8,64	8,10	142	0	112,9	101	5,0	s/d	56	<,002	<,010	<,020	s/d	7,4	13,4	,68	4,00	50	10	252
		07/28/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	94	5,0	<2	51	<,002	<,010	<,020	5,5	8,5	15,2	,54	4,50	56	<10	428
		08/13/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	5,0	<2	51	<,002	,026	<,020	6,4	7,8	18,1	,53	4,50	64	<10	4.247
		09/10/03	29,6	,0	8,08	9,22	129	0	108,8	83	s/d	<2	s/d	<,002	<,010	<,020	5,2	10,4	14,0	,76	4,00	51	<10	183
		10/14/03	29,8	,7	7,92	8,88	127	0	93,9	81	5,0	<2	52	<,002	<,010	,026	s/d	9,9	13,8	,65	3,80	50	<10	3.448
		11/11/03	29,5	1,1	8,19	9,00	121	0	107,2	77	5,0	<2	60	<,002	<,010	<,020	2,0	9,9	14,4	,58	3,80	52	<10	2.489
		12/16/03	28,7	1,3	8,01	8,63	117	0	103,6	75	5,0	<2	48	<,002	<,010	<,020	2,1	10,4	14,2	,66	3,40	49	<10	2.282
		01/14/04	28,3	3,4	7,68	8,40	119	0	98,8	76	1,0	<2	54	<,002	<,010	<,020	<1,0	7,8	11,0	,71	3,60	42	<10	472
		02/12/04	29,4	1,3	9,28	8,91	120	0	115,9	77	2,0	<2	52	<,002	,013	<,020	5,6	9,2	11,4	,56	3,80	44	<10	304
		03/09/04	29,1	4,7	8,15	8,75	133	0	105,0	85	,1	<2	55	<,002	,015	<,020	5,4	10,8	14,5	,57	4,60	55	<10	149
		04/14/04	29,9	1,1	7,91	8,57	132	0	104,6	85	1,0	<2	57	<,002	,010	<,020	5,6	9,8	13,6	,56	5,00	55	<10	906
		05/11/04	29,4	14,0	8,66	8,41	153	0	112,3	98	2,0	s/d	54	<,002	<,010	<,020	3,6	9,8	13,1	,63	4,20	50	<10	5.836
		06/10/04	30,1	3,4	8,90	8,64	121	0	122,4	77	2,0	s/d	47	<,002	,011	<,020	3,6	9,2	12,4	,57	3,80	47	<10	138
		07/14/04	28,6	1,8	7,62	8,38	121	0	97,2	77	2,0	<2	47	<,002	<,010	<,020	6,5	8,4	11,9	,58	4,20	47	10	390
		08/10/04	29,7	3,7	7,92	8,67	108	0	104,1	68	2,0	s/d	43	<,002	<,010	<,020	6,0	6,8	10,2	,58	3,40	39	<10	175
		09/15/04	29,5	7,5	9,43	8,60	120	0	123,7	77	2,0	<2	49	<,002	<,010	<,020	5,9	6,6	11,1	,52	3,60	43	<10	209
		10/12/04	30,1	5,1	8,52	8,30	110	0	112,9	70	1,0	<2	49	<,002	<,010	<,020	6,3	6,8	12,2	,50	3,90	47	<10	259
		11/11/04	28,5	,0	6,97	7,81	103	0	89,9	66	,0	<2	50	<,002	<,010	<,020	5,3	6,2	12,3	,56	3,70	46	40	2.909
		12/09/04	28,6	2,3	8,55	8,02	103	0	108,9	66	1,0	<2	47	<,002	,024	<,020	4,8	6,0	10,8	,62	3,60	42	10	12.356
		01/11/05	28,2	18,8	7,94	8,14	94	0	101,9	60	,0	<2	36	<,002	<,010	<,020	4,5	6,0	9,1	,62	3,40	37	10	809
		02/15/05	28,1	1,8	5,86	8,12	103	0	75,0	66	,4	<2	45	<,002	<,010	<,020	3,8	6,6	11,4	,65	3,60	43	<10	248
		03/08/05	28,9	2,4	8,06	8,58	107	0	103,7	69	1,0	s/d	46	<,002	<,010	<,020	4,7	6,8	10,5	,48	3,60	41	<10	209
		04/12/05	30,0	1,9	8,54	8,51	112	0	112,6	72	,4	<2	49	<,002	<,010	<,020	5,0	7,2	10,3	,64	3,80	41	<10	<10
		05/10/05	29,9	1,4	7,69	8,08	119	0	100,2	76	1,0	<2	38	<,002	<,010	<,020	6,0	6,6	10,3	s/d	3,60	41	<10	10
		06/07/05	29,7	1,5	8,45	8,41	118	0	111,2	76	1,0	<2	47	<,002	<,010	<,020	5,0	7,4	10,5	,56	3,80	42	<10	111
		07/12/05	29,9	1,7	8,09	8,33	117	0	106,9	75	,3	<2	47	<,002	<,010	<,020	4,6	7,4	10,3	,54	3,90	42	<10	121
		08/09/05	s/d	s/d	s/d	s/d	114	0	s/d	s/d	2,0	<2	48	<,002	<,010	<,020	5,3	7,2	10,5	,55	3,90	42	s/d	s/d
		09/22/05	29,1	1,7	8,27	7,99	113	0	108,0	72	2,0	<2	42	<,002	<,010	<,020	4,8	5,6	11,2	,48	3,50	42	<10	145
		10/11/05	30,8	1,1	8,44	7,96	116	0	113,2	75	,4	<2	47	<,002	<,010	<,020	9,4	6,6	13,0	,59	4,00	49	<10	186
		11/14/05	29,0	2,6	7,17	7,94	116	0	93,2	74	1,0	<2	45	<,002	<,010	<,020	8,6	5,6	4,6	,56	3,40	25	<10	236
		12/13/05	29,2	2,4	8,03	8,06	122	0	104,8	78	1,0	<2	50	<,002	<,010	<,020	6,0	6,0	12,5	,62	3,50	46	10	656

5.2. Lago Gatún

El lago Gatún se formó en 1912 al represarse las aguas del río Chagres. Tiene una cuenca hidrográfica de 3.337 km^2 que representa el 70% de la superficie de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, con una superficie del espejo de agua de 436 km^2 cuando la elevación del lago es de 26,7m (Delgado, comunicación personal, 2006). Su elevación promedio sobre el nivel del mar es de 26 m; y tiene una capacidad para almacenar un volumen máximo de agua de 5.431,9 millones de m^3; la cantidad de agua útil almacenada se estima en 766 millones de m^3 (202 mil millones de galones) entre los niveles de 24,84 m y 26,67 m (Probst, 1992).

El Lago recibe, de sus afluentes principales, un volumen anual promedio de 2.744 millones de m^3 de agua. Además, a este sistema contribuyen otros ríos y quebradas de subcuencas menores que no están aforadas, las cuales se han estimado que representan el 40% de la superficie de captación del sistema, produciendo anualmente 1.031 millones de m^3 de agua como aporte neto. Las aguas se utilizan para diversos propósitos que incluyen: fuente de agua cruda para abastecimiento humano (áreas operativas del Canal, áreas revertidas, Arraiján, Colón y parte de las ciudades de Panamá y La Chorrera, a través de las plantas potabilizadoras de Miraflores, Monte Esperanza y Laguna Alta), tránsito de barcos, generación de energía eléctrica, actividades agroindustriales, recreación, turismo y pesca.

La red hidrográfica del lago Gatún tiene como ríos principales los siguientes: Chagres, en el sector norte-sureste, Cirí Grande y Trinidad, en el sector suroeste, y río Gatún, en el noreste de la Cuenca. Este Lago también recibe las aportaciones de agua de otros 36 afluentes menores, entre ríos y quebradas. Drenan hacia el lago Gatún, desde el sector noreste y el Parque Nacional Soberanía, los ríos: Aguas Claras, Aguas Sucias, Palenque I (Nueva Providencia), Agua Salud, Pelón, Frijolita, Frijoles y la Quebrada del Medio. El

curso medio del río Chagres recibe, aguas abajo de la represa Madden del lago Alhajuela, las aportaciones provenientes de los ríos: Gatuncillo, Limón, Palenque II (Santa Rosa), Moja Pollo, Chilibrillo, Chilibre y Casaya, y de las quebradas Honda y Aguas Claras. La parte centro oeste de la Cuenca (zona sur del lago Gatún), recibe las descargas de los ríos: Gigantito, Los Hules, Tinajones, Caño Quebrado, Pescado, Cañito, Paja, Baila Monos, Culo Seco, Caraña, Mandinga y Obispo, y las quebradas Grande y La Leona. Además, recibe las aguas del río Ciricito provenientes del sector suroeste. Forman parte del complejo hídrico áreas del Parque Nacional Altos de Campana, Camino de Cruces, Parque Soberanía, Monumento Natural Barro Colorado y el Área Recreativa del Lago Gatún.

Existen 35 comunidades ubicadas en las riberas del Lago, según el estudio efectuado por el Equipo Social de la Sección de Manejo de Cuenca de la Autoridad del Canal de Panamá (2005b).

La Unidad de Calidad de agua ha establecido en el lago Gatún 11 sitios de colecta de muestras de agua y registro de parámetros físico-químicos a dos profundidades en el lago Gatún (0,5 m de la superficie y a 1 m del fondo), ejecutando un programa de monitoreo regular de periodicidad mensual. Los sitios de colecta reciben los nombres de: Humedad, Raíces, Escobal, Batería 35, Monte Lirio, Barro Colorado, Laguna Alta, Gamboa, Toma de Agua de Paraíso, Arenosa y La Represa.

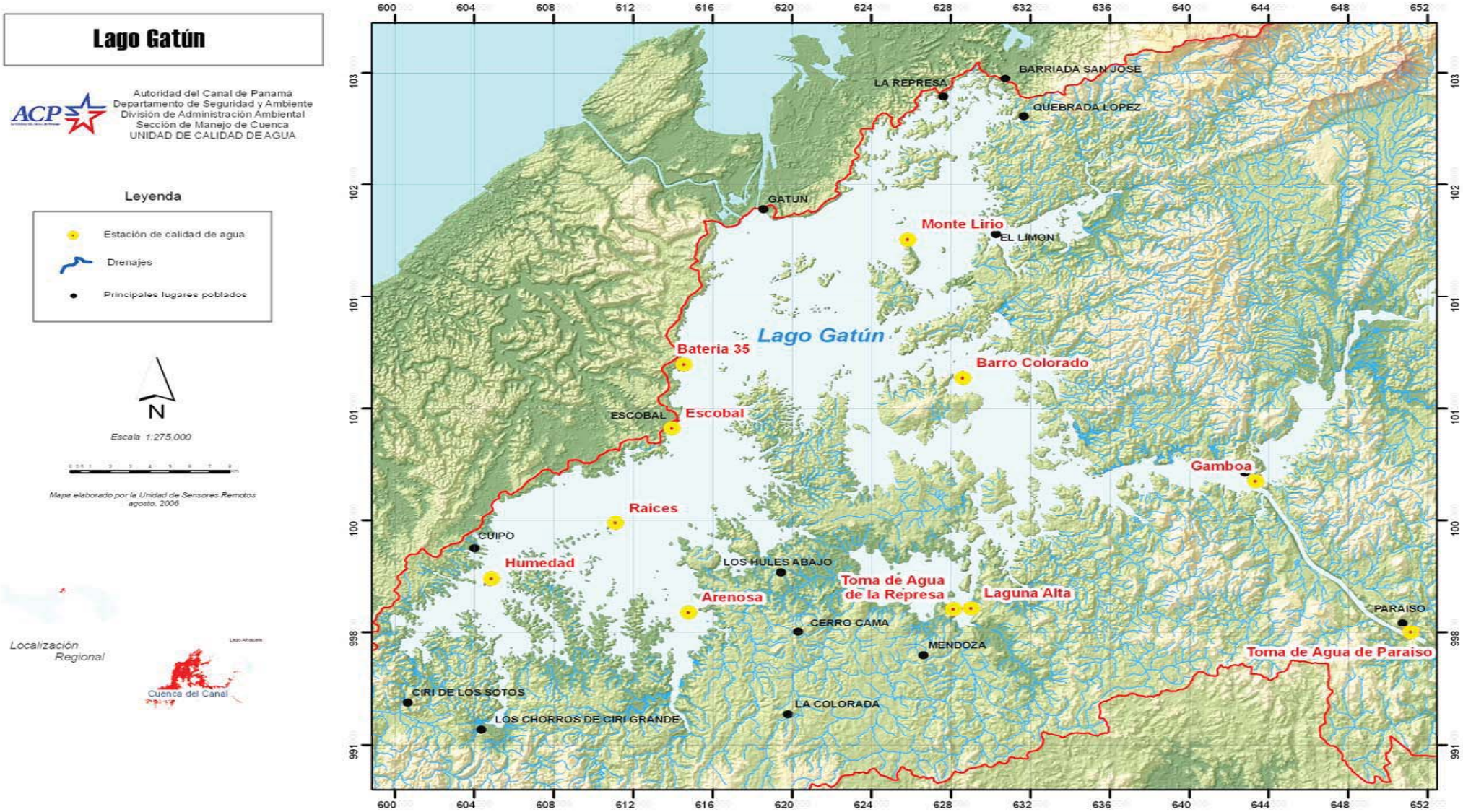

Lago Gatún
Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA
Leyenda
Estación de calidad de agua
Drenajes
Principales lugares poblados
N
Escala 1:275,000
Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos
agosto, 2006
Localización Regional
Cuenca del Canal
LA REPRESA
BARRIADA SAN JOSE
QUEBRADA LOPEZ
GATUN
Monte Lirio
EL LIMON
Lago Gatún
Bateria 35
Barro Colorado
ESCOBAL
Escobal
Gamboa
Raices
CUIPO
Humedad
LOS HULES ABAJO
Toma de Agua de la Represa
Laguna Alta
Arenosa
PARAISO
CERRO CAMA
MENDOZA
Toma de Agua de Paraiso
CIRI DE LOS SOTOS
LA COLORADA
LOS CHORROS DE CIRI GRANDE

Tabla 14. Lago Gatún: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
ARN	F	T (°C)	29,5	28,4	27,2	11	29,3	28,2	26,3	12	29,8	28,4	27,4	12
		Turb. (NTU)	26,5	11,9	4,4	11	28,6	10,3	,2	12	34,2	9,0	,1	12
		OD (mg/l)	7,22	4,51	1,91	11	7,35	4,65	1,08	12	7,39	4,47	2,64	12
		pH (unidades de pH)	8,04	7,62	7,04	11	7,85	7,17	6,42	12	8,22	7,05	6,25	12
		Cond (µS/cm)	135,0	81,1	60,5	11	88,4	72,4	58,6	12	84,0	72,8	61,8	12
		S (ppt)	,04	,02	,00	11	,03	,02	,02	12	,03	,02	,02	12
		% OD	93,9	57,1	24,4	11	94,0	59,3	13,8	12	94,1	57,8	33,9	12
		TSD (mg/l)	462	101	39	11	57	46	38	12	54	47	40	12
		TSS (mg/l)	5	3	1	11	4	1	0	12	6	2	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,3	,0	11	,2	,0	,0	12	,4	,1	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	33	26	22	11	54	29	23	12	30	27	22	12
		NO2 (mg/l)	,004	,002	,001	11	,001	,001	,001	12	,003	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,109	,030	,000	11	,062	,022	,000	12	,052	,017	,000	12
		PO4 (mg/l)	,021	,010	,000	11	,018	,005	,000	12	,016	,006	,000	12
		SO4 (mg/l)	5,1	3,2	,6	11	6,1	4,8	3,2	12	6,6	4,6	3,3	12
		Na+ (mg/l)	12,5	9,0	5,2	11	9,8	7,7	6,0	12	11,4	6,3	,7	12
		Ca++ (mg/l)	25,3	8,2	4,3	11	7,8	5,6	3,9	12	6,5	5,5	4,4	12
		K+ (mg/l)	1,14	,96	,78	11	,99	,92	,83	12	1,08	,99	,87	12
		Mg++ (mg/l)	3,36	2,73	2,31	11	2,90	2,33	1,70	12	2,70	2,34	1,90	12
		Dureza	76	32	20	11	29	23	17	12	27	24	19	12
		E.coli (NMP/100ml)	143	20	5	11	10	6	5	12	92	30	5	12
		C. total (NMP/100ml)	26.130	4.293	179	11	5.172	1.305	196	12	6.488	1.664	421	12
	S	T (°C)	30,9	29,6	27,9	11	31,1	29,5	28,1	12	30,4	29,3	27,8	12
		Turb. (NTU)	2,9	1,4	,0	11	23,3	5,1	,2	12	15,4	2,7	,3	12
		OD (mg/l)	8,78	7,57	6,57	11	7,89	7,41	6,79	12	8,19	7,55	6,92	12
		pH (unidades de pH)	8,88	8,13	7,05	11	8,10	7,71	7,39	12	7,80	7,42	6,93	12
		Cond (µS/cm)	136,0	88,5	72,5	11	90,2	78,4	68,7	12	86,5	80,0	68,0	12
		S (ppt)	,04	,02	,00	11	,03	,03	,02	12	,03	,03	,02	12
		% OD	118,3	98,3	87,9	11	103,2	97,0	87,2	12	105,2	99,0	91,4	12
		TSD (mg/l)	652	159	50	11	58	50	44	12	55	51	44	12
		TSS (mg/l)	5	1	0	11	1	1	0	12	2	1	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,3	,0	11	,7	,3	,0	12	,6	,1	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	36	30	26	11	54	30	27	12	39	29	25	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,020	,004	,000	11	,016	,006	,000	12	,009	,003	,000	12
		PO4 (mg/l)	,021	,008	,000	11	,017	,006	,000	12	,012	,004	,000	12
		SO4 (mg/l)	8,2	3,4	1,0	11	10,6	5,2	2,6	12	6,3	3,8	1,7	12
		Na+ (mg/l)	13,5	8,9	4,9	11	9,6	8,0	6,6	12	13,4	6,8	,7	12
		Ca++ (mg/l)	11,8	7,0	4,6	11	15,0	6,8	4,4	12	6,9	6,0	4,8	12
		K+ (mg/l)	1,11	,89	,74	11	,92	,87	,80	12	1,04	,91	,65	12
		Mg++ (mg/l)	3,36	2,82	2,38	11	2,80	2,45	2,10	12	2,70	2,45	2,00	12
		Dureza	42	29	21	11	32	25	21	12	27	25	20	12
		E.coli (NMP/100ml)	100	14	5	11	120	17	5	12	52	12	5	12
		C. total (NMP/100ml)	21.430	4.250	102	11	92.084	9.938	218	12	2.143	1.095	331	12
BAT	F	T (°C)	29,5	28,8	28,2	11	28,9	28,4	27,9	12	29,6	28,5	27,2	12
		Turb. (NTU)	2,2	,9	,0	11	6,2	2,4	,1	12	8,4	1,9	,0	12
		OD (mg/l)	7,86	5,83	,34	11	7,65	5,71	,26	12	7,65	4,95	,18	12
		pH (unidades de pH)	8,59	7,82	7,16	11	8,23	7,60	6,86	12	8,46	7,38	6,38	12
		Cond (µS/cm)	150,0	104,0	80,6	11	101,8	92,0	74,8	12	111,4	96,2	70,4	12
		S (ppt)	,04	,02	,00	11	,04	,03	,02	12	,04	,04	,02	12
		% OD	103,6	75,9	3,7	11	97,6	73,3	3,0	12	97,3	64,0	2,1	12
		TSD (mg/l)	565	122	48	11	65	58	48	12	71	62	45	12
		TSS (mg/l)	5	1	0	11	2	1	0	12	1	0	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,1	,0	11	,3	,1	,0	12	,4	,1	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	40	34	27	11	36	33	28	12	35	33	28	12
		NO2 (mg/l)	,003	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,003	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,037	,007	,000	11	,037	,014	,000	12	,044	,022	,000	12
		PO4 (mg/l)	,087	,014	,000	11	,038	,008	,000	12	,013	,004	,000	12
		SO4 (mg/l)	4,8	3,5	2,3	11	6,2	4,9	3,0	12	6,5	4,4	3,1	12
		Na+ (mg/l)	13,5	10,1	4,9	11	10,0	8,1	6,8	12	9,2	7,2	,7	12
		Ca++ (mg/l)	10,4	8,6	6,6	11	11,8	7,8	5,9	12	13,2	8,2	6,2	12
		K+ (mg/l)	,97	,86	,73	11	,99	,85	,78	12	,99	,91	,82	12
		Mg++ (mg/l)	4,20	3,35	2,80	11	3,10	2,70	2,20	12	3,50	2,93	2,20	12
		Dureza	43	35	29	11	36	30	24	12	45	32	25	12
		E.coli (NMP/100ml)	158	19	5	11	10	6	5	12	10	5	5	12
		C. total (NMP/100ml)	7.815	1.804	366	11	3.873	1.525	75	12	3.448	1.284	226	12

Tabla 14. Lago Gatún: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
BAT	S	T (°C)	29,9	29,3	28,8	11	30,4	29,1	28,0	12	30,7	29,5	27,8	12
		Turb. (NTU)	1,7	,7	,0	11	6,5	3,0	,0	12	4,6	1,3	,0	12
		OD (mg/l)	8,31	7,49	6,26	11	8,04	7,61	7,22	12	8,04	7,61	7,10	12
		pH (unidades de pH)	8,67	8,04	7,25	11	8,40	7,93	7,63	12	8,11	7,83	7,51	12
		Cond (µS/cm)	153,0	108,1	89,2	11	103,6	94,4	85,2	12	110,4	99,9	78,6	12
		S (ppt)	,04	,03	,00	11	,04	,04	,03	12	,04	,04	,03	12
		% OD	110,0	98,1	83,2	11	105,6	99,1	94,1	12	106,2	100,0	93,3	12
		TSD (mg/l)	571	127	48	11	66	60	54	12	71	64	50	12
		TSS (mg/l)	5	1	0	11	1	0	0	12	2	1	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,1	,0	11	,7	,3	,0	12	,5	,1	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	44	35	26	11	36	34	29	12	35	33	32	12
		NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,010	,002	,000	11	,015	,004	,000	12	,013	,002	,000	12
		PO4 (mg/l)	,090	,014	,000	11	,016	,005	,000	12	,010	,004	,000	12
		SO4 (mg/l)	5,9	3,9	2,5	11	6,7	4,5	2,1	12	5,8	3,8	2,1	12
		Na+ (mg/l)	16,5	11,0	3,6	11	10,0	8,3	7,6	12	9,2	7,2	,7	12
		Ca++ (mg/l)	16,3	9,4	6,7	11	11,2	8,0	6,7	12	12,2	8,3	6,3	12
		K+ (mg/l)	1,00	,85	,71	11	,92	,85	,80	12	,98	,90	,82	12
		Mg++ (mg/l)	4,20	3,44	2,88	11	3,10	2,80	2,60	12	3,40	2,94	1,80	12
		Dureza	53	38	29	11	35	31	27	12	43	33	23	12
		E.coli (NMP/100ml)	100	14	5	11	10	6	5	12	121	16	5	12
		C. total (NMP/100ml)	21.872	2.999	278	11	4.106	1.591	52	12	3.076	1.391	10	12
BCI	F	T (°C)	29,6	29,0	28,2	11	29,4	28,6	26,8	12	29,7	28,9	27,4	12
		Turb. (NTU)	20,8	12,2	5,0	11	79,3	24,1	2,8	12	132,0	44,1	4,3	12
		OD (mg/l)	7,60	6,11	4,12	11	7,16	6,33	4,04	12	7,36	6,67	6,24	12
		pH (unidades de pH)	8,53	7,87	6,83	11	8,19	7,69	7,29	12	8,24	7,62	6,97	12
		Cond (µS/cm)	162,0	117,0	102,5	11	112,1	104,8	93,7	12	112,3	102,3	85,0	12
		S (ppt)	,05	,03	,00	11	,04	,04	,03	12	,04	,04	,03	12
		% OD	99,3	79,6	53,9	11	92,0	81,7	50,1	12	94,3	86,9	81,6	12
		TSD (mg/l)	656	145	54	11	72	67	60	12	72	65	54	12
		TSS (mg/l)	6	3	0	11	24	6	1	12	64	22	2	12
		DBO (mg/l)	1,0	,1	,0	11	,8	,1	,0	12	,1	,0	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	45	42	39	11	43	40	37	12	40	39	36	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,007	,002	,001	12	,003	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,100	,040	,006	11	,146	,087	,055	12	,125	,079	,020	12
		PO4 (mg/l)	,024	,010	,000	11	,011	,006	,000	12	,024	,008	,002	12
		SO4 (mg/l)	6,2	4,4	3,0	11	9,1	6,0	4,9	12	7,2	4,5	2,3	12
		Na+ (mg/l)	16,5	10,6	5,2	11	10,4	8,0	6,8	12	8,4	6,5	,7	12
		Ca++ (mg/l)	13,0	10,5	7,8	11	11,3	9,6	7,8	12	14,6	9,0	7,4	12
		K+ (mg/l)	,97	,83	,73	11	,88	,80	,70	12	,98	,84	,72	12
		Mg++ (mg/l)	4,48	3,68	3,19	11	3,60	3,25	2,90	12	3,80	3,18	1,90	12
		Dureza	51	42	33	11	43	37	33	12	50	36	27	12
		E.coli (NMP/100ml)	100	15	5	11	20	8	5	12	5	5	5	12
		C. total (NMP/100ml)	1.331	428	92	11	771	309	41	12	519	204	31	12
	S	T (°C)	30,2	29,5	28,6	11	29,8	29,1	28,2	12	30,8	29,3	27,7	12
		Turb. (NTU)	16,9	8,9	3,8	11	44,0	16,5	,0	12	96,4	38,3	4,0	12
		OD (mg/l)	8,10	7,33	6,22	11	8,24	7,34	6,64	12	7,79	7,18	6,73	12
		pH (unidades de pH)	8,53	8,01	7,26	11	8,34	7,81	7,36	12	7,83	7,58	7,19	12
		Cond (µS/cm)	163,0	116,7	101,4	11	110,9	104,1	93,5	12	112,1	102,5	84,9	12
		S (ppt)	,05	,03	,00	11	,04	,04	,03	12	,04	,04	,03	12
		% OD	108,4	96,3	81,0	11	105,3	95,3	86,8	12	101,4	93,6	87,3	12
		TSD (mg/l)	649	147	60	11	71	66	60	12	72	66	54	12
		TSS (mg/l)	5	4	0	11	9	5	1	12	41	17	3	12
		DBO (mg/l)	1,4	,4	,0	11	2,3	,6	,0	12	,5	,1	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	45	41	38	11	44	41	37	12	40	39	37	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,003	,001	,001	12	,004	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,066	,026	,000	11	,108	,065	,028	12	,088	,058	,008	12
		PO4 (mg/l)	,020	,009	,000	11	,011	,005	,000	12	,021	,007	,003	12
		SO4 (mg/l)	6,1	4,3	3,0	11	6,8	5,5	3,4	12	6,8	4,8	3,5	12
		Na+ (mg/l)	13,8	10,1	4,9	11	10,0	8,3	7,0	12	9,4	6,9	,7	12
		Ca++ (mg/l)	13,0	10,5	7,6	11	10,9	9,7	7,8	12	12,8	9,0	7,2	12
		K+ (mg/l)	,95	,84	,71	11	,87	,80	,70	12	,97	,83	,74	12
		Mg++ (mg/l)	4,47	3,68	3,19	11	3,40	3,20	2,90	12	3,80	3,30	2,50	12
		Dureza	51	41	32	11	41	36	33	12	44	36	28	12
		E.coli (NMP/100ml)	5	5	5	11	20	7	5	12	20	9	5	12
		C. total (NMP/100ml)	1.333	430	41	11	4.352	1.006	52	12	717	222	85	12

Tabla 14. Lago Gatún: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
DC1	F	T (°C)	29,3	27,7	26,7	11	28,8	27,5	26,0	12	29,9	28,0	26,7	12
		Turb. (NTU)	37,0	17,9	2,5	11	45,6	15,7	2,6	12	40,7	10,5	2,0	12
		OD (mg/l)	7,01	4,37	2,94	11	7,08	4,87	3,11	12	6,65	4,97	3,67	12
		pH (unidades de pH)	7,97	7,65	6,99	11	7,72	7,19	6,32	12	8,00	7,16	6,70	12
		Cond (µS/cm)	197,0	137,2	110,0	11	141,8	115,2	49,8	12	148,6	121,8	88,5	12
		S (ppt)	,05	,03	,00	11	,06	,05	,01	12	,06	,05	,03	12
		% OD	91,9	55,8	34,6	11	90,6	62,1	40,0	12	86,5	63,6	46,4	12
		TSD (mg/l)	704	151	67	11	91	72	32	12	95	78	57	12
		TSS (mg/l)	13	5	2	11	14	5	0	12	16	5	1	12
		DBO (mg/l)	1,0	,3	,0	11	1,2	,3	,0	12	,4	,1	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	60	53	47	11	56	44	15	12	58	49	41	12
		NO2 (mg/l)	,008	,004	,001	11	,008	,004	,001	12	,008	,004	,001	12
		NO3 (mg/l)	,217	,105	,018	11	,269	,116	,001	12	,379	,154	,014	12
		PO4 (mg/l)	,037	,017	,000	11	,017	,010	,004	12	,032	,012	,000	12
		SO4 (mg/l)	8,5	6,4	3,3	11	8,7	5,9	2,6	12	16,8	6,6	3,0	12
		Na+ (mg/l)	15,0	9,8	4,9	11	13,6	8,3	4,0	12	11,8	6,8	,7	12
		Ca++ (mg/l)	17,8	14,0	9,6	11	15,2	11,3	3,2	12	17,6	12,4	9,0	12
		K+ (mg/l)	,97	,74	,60	11	,94	,67	,52	12	1,11	,79	,57	12
		Mg++ (mg/l)	6,16	4,35	3,50	11	4,40	3,42	1,90	12	4,30	3,74	3,30	12
		Dureza	70	54	38	11	52	40	16	12	59	46	36	12
		E.coli (NMP/100ml)	836	152	10	11	336	101	20	12	683	110	5	12
		C. total (NMP/100ml)	26.020	4.855	264	11	8.841	3.221	576	12	7.270	1.553	388	12
	S	T (°C)	29,8	28,4	27,3	11	29,2	27,9	26,3	12	30,3	28,5	26,9	12
		Turb. (NTU)	16,6	11,6	2,9	11	37,8	14,7	,0	12	45,1	13,5	3,0	12
		OD (mg/l)	7,33	5,19	3,76	11	6,98	5,82	4,24	12	7,14	5,86	4,31	12
		pH (unidades de pH)	7,94	7,62	6,97	11	7,86	7,26	6,70	12	7,69	7,19	6,88	12
		Cond (µS/cm)	199,0	138,6	111,5	11	141,5	114,9	48,0	12	141,7	120,7	88,7	12
		S (ppt)	,06	,03	,00	11	,06	,05	,01	12	,06	,05	,03	12
		% OD	96,8	67,1	47,8	11	89,5	74,1	53,7	12	93,6	75,6	54,6	12
		TSD (mg/l)	713	143	48	11	91	72	31	12	91	77	57	12
		TSS (mg/l)	11	7	2	11	15	4	0	12	16	5	1	12
		DBO (mg/l)	1,4	,5	,0	11	1,2	,6	,0	12	1,6	,5	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	65	54	46	11	57	44	15	12	56	49	40	12
		NO2 (mg/l)	,008	,004	,001	11	,008	,003	,001	12	,008	,004	,001	12
		NO3 (mg/l)	,250	,097	,019	11	,237	,091	,000	12	,415	,141	,012	12
		PO4 (mg/l)	,029	,015	,000	11	,014	,007	,003	12	,039	,011	,000	12
		SO4 (mg/l)	7,6	4,9	3,0	11	8,2	5,8	2,9	12	18,0	6,8	3,4	12
		Na+ (mg/l)	15,3	10,0	4,9	11	19,6	8,9	5,2	12	8,0	6,6	,7	12
		Ca++ (mg/l)	18,8	13,7	5,5	11	15,7	11,4	3,3	12	17,1	12,2	7,2	12
		K+ (mg/l)	,99	,76	,66	11	,95	,67	,51	12	1,13	,79	,56	12
		Mg++ (mg/l)	6,06	3,89	1,80	11	4,40	3,44	1,90	12	4,20	3,63	2,60	12
		Dureza	72	51	23	11	56	41	16	12	57	45	29	12
		E.coli (NMP/100ml)	333	113	5	11	349	96	5	12	520	81	5	12
		C. total (NMP/100ml)	9.330	2.883	216	11	7.541	2.743	202	12	6.488	1.652	200	12
ESC	F	T (°C)	29,6	29,0	27,9	11	29,4	28,6	27,9	12	29,8	28,8	27,3	12
		Turb. (NTU)	93,6	14,0	,0	11	24,7	4,9	,4	12	3,4	1,3	,0	12
		OD (mg/l)	8,22	6,92	5,30	11	7,23	5,98	2,81	12	7,32	6,27	4,48	12
		pH (unidades de pH)	8,69	8,05	7,24	11	8,00	7,54	6,74	12	8,44	7,53	6,96	12
		Cond (µS/cm)	151,0	104,3	87,5	11	100,1	91,2	84,6	12	105,2	95,9	76,7	12
		S (ppt)	,05	,03	,00	11	,04	,03	,02	12	,04	,04	,03	12
		% OD	108,9	87,3	70,6	11	92,6	77,1	36,3	12	95,6	81,4	58,2	12
		TSD (mg/l)	560	118	47	11	64	58	54	12	67	61	49	12
		TSS (mg/l)	5	1	0	11	1	1	0	12	16	2	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,2	,0	11	,6	,2	,0	12	,2	,0	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	40	34	26	11	34	33	32	12	35	33	30	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,007	,001	,000	11	,022	,008	,000	12	,025	,008	,000	12
		PO4 (mg/l)	,017	,007	,000	11	,015	,004	,000	12	,018	,005	,000	12
		SO4 (mg/l)	4,5	3,3	1,4	11	6,0	4,4	2,5	12	4,5	3,7	1,6	12
		Na+ (mg/l)	15,8	10,0	3,6	11	9,4	7,9	6,8	12	8,4	6,9	,7	12
		Ca++ (mg/l)	10,6	8,2	6,5	11	10,9	7,7	6,3	12	8,6	7,6	6,3	12
		K+ (mg/l)	,99	,84	,74	11	,92	,85	,78	12	1,03	,91	,83	12
		Mg++ (mg/l)	4,01	3,31	2,75	11	3,00	2,71	2,30	12	3,40	2,87	2,20	12
		Dureza	43	34	28	11	34	30	26	12	35	31	25	12
		E.coli (NMP/100ml)	250	64	5	11	428	90	5	12	105	19	5	12
		C. total (NMP/100ml)	4.870	2.207	480	11	7.478	2.248	204	12	18.600	3.581	546	12

Tabla 14. Lago Gatún: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
ESC	S	T (°C)	31,4	29,7	28,2	11	29,8	29,3	28,3	12	30,9	29,5	27,6	12
		Turb. (NTU)	2,4	,6	,0	11	6,4	2,2	,0	12	3,2	1,1	,0	12
		OD (mg/l)	8,34	7,69	6,22	11	8,06	7,56	7,16	12	8,14	7,63	6,65	12
		pH (unidades de pH)	8,64	8,02	7,27	11	8,35	7,92	7,56	12	7,93	7,75	7,39	12
		Cond (µS/cm)	154,0	103,9	80,7	11	99,9	91,0	82,0	12	104,9	96,9	77,5	12
		S (ppt)	,04	,03	,00	11	,04	,03	,02	12	,04	,04	,03	12
		% OD	110,3	100,2	81,1	11	104,9	98,2	92,5	12	107,5	100,4	87,1	12
		TSD (mg/l)	566	113	49	11	64	58	52	12	67	62	50	12
		TSS (mg/l)	5	1	0	11	1	0	0	12	2	1	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,3	,0	11	,9	,3	,0	12	,6	,1	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	40	35	31	11	35	33	31	12	36	33	30	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,011	,002	,000	11	,013	,006	,000	12	,021	,004	,000	12
		PO4 (mg/l)	,052	,012	,000	11	,018	,005	,000	12	,015	,004	,000	12
		SO4 (mg/l)	5,3	3,2	1,0	11	5,7	4,3	2,5	12	5,5	3,8	2,4	12
		Na+ (mg/l)	18,0	11,0	5,2	11	9,8	8,3	7,0	12	9,0	6,9	,6	12
		Ca++ (mg/l)	10,9	8,4	6,6	11	11,0	8,0	6,5	12	8,5	7,6	6,5	12
		K+ (mg/l)	1,05	,87	,76	11	,92	,85	,76	12	1,03	,91	,83	12
		Mg++ (mg/l)	4,01	3,30	2,80	11	3,00	2,78	2,50	12	3,20	2,77	1,90	12
		Dureza	43	35	29	11	36	31	27	12	34	30	25	12
		E.coli (NMP/100ml)	100	27	5	11	98	15	5	12	31	8	5	12
		C. total (NMP/100ml)	2.656	1.198	168	11	34.480	4.477	98	12	5.172	1.421	118	12
HUM	F	T (°C)	29,1	27,5	25,1	11	28,6	27,9	27,0	12	28,9	28,0	27,3	12
		Turb. (NTU)	33,0	11,8	,6	11	16,9	6,9	1,5	12	13,2	5,1	1,3	12
		OD (mg/l)	6,80	2,11	,16	11	7,16	2,38	,16	12	6,88	1,56	,15	12
		pH (unidades de pH)	7,92	7,32	6,43	11	7,54	6,85	6,29	12	7,77	6,70	6,14	12
		Cond (µS/cm)	102,0	63,2	44,7	11	62,0	55,6	44,5	12	69,4	57,0	47,9	12
		S (ppt)	,03	,01	,00	11	,02	,02	,01	12	,02	,02	,01	12
		% OD	87,7	27,1	2,0	11	92,4	30,6	1,9	12	88,0	20,0	1,8	12
		TSD (mg/l)	314	78	29	11	40	36	29	12	44	37	31	12
		TSS (mg/l)	12	6	2	11	4	1	0	12	8	2	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,1	,0	11	,5	,1	,0	12	,7	,1	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	23	21	16	11	21	20	18	12	22	20	16	12
		NO2 (mg/l)	,003	,002	,001	11	,003	,001	,001	12	,002	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,071	,025	,000	11	,048	,021	,000	12	,077	,030	,000	12
		PO4 (mg/l)	,016	,007	,000	11	,022	,006	,000	12	,012	,005	,001	12
		SO4 (mg/l)	3,0	1,9	,1	11	5,0	3,2	1,2	12	4,3	2,5	,9	12
		Na+ (mg/l)	13,0	8,2	3,9	11	7,8	6,3	5,2	12	6,2	4,6	,5	12
		Ca++ (mg/l)	7,3	4,9	3,3	11	9,0	4,5	2,5	12	6,1	3,9	2,4	12
		K+ (mg/l)	,95	,82	,58	11	,87	,79	,72	12	,97	,88	,69	12
		Mg++ (mg/l)	2,33	1,90	1,40	11	2,00	1,70	1,30	12	2,60	1,74	1,40	12
		Dureza	27	20	15	11	21	17	12	12	26	17	13	12
		E.coli (NMP/100ml)	31	10	5	11	20	8	5	12	10	6	5	12
		C. total (NMP/100ml)	8.130	2.011	379	11	3.654	1.265	443	12	3.126	992	111	12
	S	T (°C)	31,6	29,9	28,5	11	30,3	29,4	28,6	12	31,0	29,6	28,1	12
		Turb. (NTU)	10,3	3,4	,0	11	50,3	7,1	,0	12	2,4	1,3	,3	12
		OD (mg/l)	8,93	7,84	6,20	11	7,91	7,22	6,37	12	8,07	7,31	6,64	12
		pH (unidades de pH)	8,23	7,85	7,27	11	8,08	7,46	6,59	12	7,78	7,25	6,80	12
		Cond (µS/cm)	98,0	67,2	56,2	11	61,1	55,7	48,9	12	59,3	55,5	47,7	12
		S (ppt)	,03	,01	,00	11	,02	,02	,01	12	,02	,01	,01	12
		% OD	121,4	103,3	83,6	11	105,2	94,9	84,2	12	106,8	96,3	85,2	12
		TSD (mg/l)	359	89	38	11	39	36	31	12	38	36	31	12
		TSS (mg/l)	5	2	2	11	2	1	0	12	2	1	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,6	,0	11	1,7	,6	,0	12	,7	,3	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	27	23	20	11	21	20	18	12	22	20	17	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,002	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,012	,004	,000	11	,038	,011	,000	12	,026	,005	,000	12
		PO4 (mg/l)	,026	,009	,000	11	,019	,008	,002	12	,016	,005	,000	12
		SO4 (mg/l)	6,6	2,4	,5	11	5,0	2,3	-10,0	12	4,8	2,5	,8	12
		Na+ (mg/l)	13,0	8,3	4,2	11	8,2	6,3	5,4	12	6,4	4,6	,5	12
		Ca++ (mg/l)	6,5	5,1	2,9	11	4,7	3,8	3,0	12	6,8	4,0	3,3	12
		K+ (mg/l)	,94	,80	,66	11	1,09	,80	,71	12	,97	,84	,70	12
		Mg++ (mg/l)	2,83	2,07	1,69	11	2,00	1,68	1,40	12	2,70	1,74	1,40	12
		Dureza	28	21	14	11	19	17	13	12	28	17	14	12
		E.coli (NMP/100ml)	5	5	5	11	10	6	5	12	87	14	5	12
		C. total (NMP/100ml)	8.130	1.876	188	11	3.075	1.551	60	12	61.314	5.951	176	12

Tabla 14. Lago Gatún: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
LAT	F	T (°C)	30,0	28,3	26,0	11	29,2	28,2	26,7	12	30,1	28,4	25,8	12
		Turb. (NTU)	83,3	27,5	4,2	11	28,7	9,1	2,6	12	89,3	13,4	1,4	12
		OD (mg/l)	83,30	11,79	,41	11	7,01	2,88	,30	12	5,77	3,15	,24	12
		pH (unidades de pH)	7,68	7,30	6,53	11	7,12	6,78	6,25	12	7,17	6,48	5,95	12
		Cond (µS/cm)	94,0	57,2	42,4	11	134,8	57,1	40,9	12	60,8	48,7	38,8	12
		S (ppt)	,03	,01	,00	11	,06	,02	,01	12	,02	,01	,01	12
		% OD	110,3	47,0	1,3	11	89,2	36,9	3,6	12	75,8	39,5	2,0	12
		TSD (mg/l)	284	72	27	11	86	35	14	12	40	32	25	12
		TSS (mg/l)	11	5	1	11	2	2	0	12	13	3	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,4	,0	11	,5	,3	,0	12	1,6	,4	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	24	19	15	11	50	20	14	12	19	16	12	12
		NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	11	,007	,002	,001	12	,003	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,018	,008	,001	11	,157	,037	,005	12	,051	,011	,000	12
		PO4 (mg/l)	,027	,009	,000	11	,026	,009	,000	12	,021	,006	,000	12
		SO4 (mg/l)	5,0	2,7	1,0	11	6,6	4,4	2,3	12	8,1	3,8	2,0	12
		Na+ (mg/l)	10,1	6,9	3,1	11	9,2	6,1	4,2	12	6,2	4,0	,5	12
		Ca++ (mg/l)	9,8	4,4	2,3	11	14,5	4,5	2,0	12	3,6	2,8	2,3	12
		K+ (mg/l)	1,23	,93	,65	11	,94	,84	,71	12	1,04	,96	,81	12
		Mg++ (mg/l)	2,52	1,94	1,60	11	4,00	2,08	1,40	12	3,70	1,88	1,40	12
		Dureza	33	20	15	11	53	20	11	12	22	15	11	12
		E.coli (NMP/100ml)	415	69	5	11	65	15	5	12	122	16	5	12
		C. total (NMP/100ml)	10.934	2.391	472	11	7.328	1.600	464	12	3.654	1.644	512	12
	S	T (°C)	30,4	29,3	28,1	11	29,8	28,9	27,8	12	31,3	29,3	27,4	12
		Turb. (NTU)	5,2	2,9	,0	11	19,1	6,6	1,2	12	10,3	3,7	,9	12
		OD (mg/l)	8,34	6,42	2,20	11	7,68	6,42	4,34	12	8,11	6,64	4,93	12
		pH (unidades de pH)	8,04	7,52	6,47	11	7,43	7,08	6,77	12	8,08	7,05	6,36	12
		Cond (µS/cm)	95,0	54,0	39,5	11	133,3	53,1	36,2	12	53,1	46,9	37,1	12
		S (ppt)	,03	,01	,00	11	,06	,01	,00	12	,02	,01	,00	12
		% OD	112,3	87,3	60,0	11	95,6	82,9	55,3	12	109,2	86,4	63,0	12
		TSD (mg/l)	266	72	25	11	85	34	23	12	34	30	24	12
		TSS (mg/l)	5	3	1	11	2	2	0	12	4	2	0	12
		DBO (mg/l)	1,1	,4	,0	11	,9	,5	,0	12	1,4	,6	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	23	18	14	11	51	18	11	12	19	16	11	12
		NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	11	,006	,001	,001	12	,003	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,018	,005	,000	11	,136	,026	,002	12	,020	,005	,000	12
		PO4 (mg/l)	,021	,008	,000	11	,013	,006	,000	12	,025	,008	,000	12
		SO4 (mg/l)	5,0	3,0	1,2	11	7,8	4,0	2,1	12	9,0	3,9	1,9	12
		Na+ (mg/l)	10,3	7,2	3,1	11	9,0	5,8	4,2	12	6,2	4,2	,5	12
		Ca++ (mg/l)	12,3	4,2	2,3	11	14,4	3,8	1,7	12	3,7	2,8	2,2	12
		K+ (mg/l)	1,20	,90	,66	11	,94	,84	,72	12	1,04	,96	,81	12
		Mg++ (mg/l)	2,43	1,93	1,60	11	4,00	1,90	1,20	12	2,10	1,72	1,40	12
		Dureza	39	20	14	11	52	17	9	12	18	14	11	12
		E.coli (NMP/100ml)	20	8	5	11	71	16	5	12	20	7	5	12
		C. total (NMP/100ml)	1.664	947	602	11	241.921	22.057	556	12	3.255	1.677	529	12
MLR	F	T (°C)	29,5	28,8	28,1	11	29,2	28,0	26,3	12	29,8	28,6	27,1	12
		Turb. (NTU)	3,4	1,2	,0	11	17,5	4,7	,5	12	3,4	1,2	,1	12
		OD (mg/l)	7,37	5,37	2,15	11	7,72	5,28	1,55	12	7,45	5,66	2,92	12
		pH (unidades de pH)	8,41	7,86	7,26	11	8,15	7,55	6,95	12	8,28	7,53	6,91	12
		Cond (µS/cm)	157,0	120,6	102,5	11	125,2	107,7	93,0	12	124,5	110,7	92,4	12
		S (ppt)	,05	,03	,00	11	,05	,04	,03	12	,05	,04	,03	12
		% OD	96,8	69,2	30,2	11	96,2	67,2	19,8	12	94,6	73,5	37,8	12
		TSD (mg/l)	656	219	70	11	80	69	60	12	80	71	59	12
		TSS (mg/l)	5	1	0	11	2	1	0	12	2	1	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,3	,0	11	,5	,2	,0	12	1,5	,2	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	50	44	40	11	49	43	34	12	49	42	34	12
		NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,027	,009	,000	11	,071	,016	,000	12	,052	,013	,000	12
		PO4 (mg/l)	,019	,008	,000	11	,008	,004	,001	12	,015	,004	,000	12
		SO4 (mg/l)	6,0	3,8	2,0	11	6,6	5,2	3,5	12	36,6	6,9	2,5	12
		Na+ (mg/l)	11,5	9,1	5,5	11	11,6	8,3	6,0	12	8,4	6,3	,6	12
		Ca++ (mg/l)	12,7	10,6	7,3	11	12,6	10,3	6,8	12	13,8	10,9	7,9	12
		K+ (mg/l)	,97	,82	,67	11	,88	,81	,73	12	1,11	,90	,79	12
		Mg++ (mg/l)	5,22	4,03	3,13	11	3,70	3,36	2,40	12	4,20	3,53	2,90	12
		Dureza	52	43	31	11	44	39	29	12	49	42	32	12
		E.coli (NMP/100ml)	10	6	5	11	10	6	5	12	20	8	5	12
		C. total (NMP/100ml)	13.330	2.895	310	11	3.784	1.187	431	12	3.255	1.180	226	12

Tabla 14. Lago Gatún: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
MLR	S	T (°C)	30,5	29,5	28,6	11	30,0	29,1	27,8	12	30,8	29,4	27,7	12
		Turb. (NTU)	1,8	,6	,0	11	11,4	2,8	,0	12	1,9	1,0	,0	12
		OD (mg/l)	8,30	7,29	5,97	11	8,41	7,76	7,19	12	8,59	7,71	6,92	12
		pH (unidades de pH)	8,60	8,14	7,51	11	8,45	8,10	7,80	12	8,23	7,92	7,35	12
		Cond (µS/cm)	171,0	119,1	104,3	11	115,9	107,1	96,9	12	117,9	110,0	92,9	12
		S (ppt)	,05	,03	,00	11	,05	,04	,04	12	,05	,04	,03	12
		% OD	111,4	96,2	80,4	11	106,4	100,4	94,0	12	113,1	100,5	90,0	12
		TSD (mg/l)	668	155	58	11	73	68	62	12	76	70	59	12
		TSS (mg/l)	5	1	0	11	1	0	0	12	2	1	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,2	,0	11	,8	,4	,0	12	,8	,2	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	52	44	39	11	45	42	38	12	44	42	37	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,003	,001	,000	11	,014	,006	,000	12	,013	,003	,000	12
		PO4 (mg/l)	,019	,006	,000	11	,056	,010	,000	12	,015	,005	,000	12
		SO4 (mg/l)	5,6	3,7	2,1	11	7,3	5,3	3,2	12	6,5	4,5	2,7	12
		Na+ (mg/l)	15,3	9,9	3,6	11	9,0	7,6	6,1	12	9,8	6,6	,6	12
		Ca++ (mg/l)	14,2	10,8	8,5	11	13,1	10,4	8,2	12	12,0	10,0	7,4	12
		K+ (mg/l)	,93	,80	,67	11	,89	,81	,72	12	,93	,87	,83	12
		Mg++ (mg/l)	5,31	4,06	3,50	11	3,70	3,33	2,28	12	4,00	3,53	2,80	12
		Dureza	55	44	36	11	45	38	30	12	45	40	31	12
		E.coli (NMP/100ml)	10	6	5	11	10	6	5	12	5	5	5	12
		C. total (NMP/100ml)	10.460	2.158	206	11	4.373	1.436	180	12	1.935	901	246	12
RAI	F	T (°C)	29,6	28,3	26,6	11	28,8	28,2	27,8	12	29,2	28,4	27,4	12
		Turb. (NTU)	11,1	3,8	,0	11	9,5	3,7	,6	12	14,5	2,7	,1	12
		OD (mg/l)	8,36	3,68	,17	11	7,39	4,09	,30	12	7,48	3,08	,23	12
		pH (unidades de pH)	8,08	7,32	5,74	11	8,55	7,27	6,31	12	8,37	7,05	6,14	12
		Cond (µS/cm)	136,0	82,8	47,6	11	92,6	74,5	59,3	12	81,8	74,2	52,7	12
		S (ppt)	,04	,02	,00	11	,03	,03	,02	12	,03	,02	,01	12
		% OD	110,5	46,4	2,1	11	94,6	52,4	4,0	12	95,4	39,7	3,0	12
		TSD (mg/l)	305	82	40	11	59	48	38	12	52	47	34	12
		TSS (mg/l)	5	2	0	11	1	1	0	12	8	2	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,2	,0	11	,4	,1	,0	12	,4	,0	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	37	28	19	11	32	29	24	12	37	27	17	12
		NO2 (mg/l)	,003	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,002	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,060	,018	,000	11	,052	,017	,000	12	,042	,024	,000	12
		PO4 (mg/l)	,019	,008	,000	11	,016	,004	,001	12	,018	,006	,000	12
		SO4 (mg/l)	4,6	2,5	,6	11	6,6	4,1	1,5	12	4,6	2,9	,7	12
		Na+ (mg/l)	13,5	9,7	3,4	11	9,2	7,3	6,2	12	7,0	5,5	,6	12
		Ca++ (mg/l)	9,7	6,9	5,0	11	11,0	6,4	3,4	12	11,4	6,1	2,5	12
		K+ (mg/l)	,99	,84	,74	11	,92	,83	,77	12	1,00	,90	,81	12
		Mg++ (mg/l)	3,26	2,56	1,60	11	2,80	2,36	1,60	12	3,40	2,43	1,90	12
		Dureza	36	28	21	11	31	24	15	12	37	25	18	12
		E.coli (NMP/100ml)	50	9	5	11	313	36	5	12	10	5	5	12
		C. total (NMP/100ml)	6.108	1.355	130	11	104.624	11.572	111	12	4.105	892	31	12
	S	T (°C)	30,9	29,5	28,1	11	31,0	29,3	28,1	12	30,4	29,3	27,6	12
		Turb. (NTU)	4,8	1,9	,0	11	7,6	3,7	,0	12	1,8	1,1	,0	12
		OD (mg/l)	8,62	7,65	6,30	11	8,09	7,72	6,88	12	8,07	7,56	7,19	12
		pH (unidades de pH)	8,52	7,98	7,27	11	8,37	7,91	7,62	12	7,96	7,67	7,27	12
		Cond (µS/cm)	135,0	92,1	72,6	11	92,1	80,2	70,2	12	86,9	82,6	69,8	12
		S (ppt)	,04	,02	,00	11	,03	,03	,02	12	,03	,03	,02	12
		% OD	117,5	101,0	84,6	11	106,5	100,6	88,1	12	108,0	99,1	93,2	12
		TSD (mg/l)	514	112	43	11	59	51	45	12	56	53	45	12
		TSS (mg/l)	5	1	0	11	1	1	0	12	1	0	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,1	,0	11	,6	,3	,0	12	,6	,2	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	34	30	27	11	32	29	25	12	37	29	27	12
		NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	11	,001	,001	,001	12	,001	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,027	,004	,000	11	,025	,008	,000	12	,013	,003	,000	12
		PO4 (mg/l)	,019	,006	,000	11	,021	,004	,001	12	,017	,005	,000	12
		SO4 (mg/l)	4,9	2,7	,8	11	6,0	4,2	2,8	12	5,5	3,3	1,3	12
		Na+ (mg/l)	11,3	9,3	5,2	11	9,0	7,5	6,6	12	7,6	5,9	,6	12
		Ca++ (mg/l)	8,9	7,2	5,6	11	9,0	6,7	5,2	12	9,6	6,4	2,8	12
		K+ (mg/l)	,98	,84	,71	11	,90	,82	,77	12	1,02	,90	,84	12
		Mg++ (mg/l)	3,64	2,94	2,56	11	2,70	2,39	2,10	12	3,00	2,48	2,00	12
		Dureza	36	30	25	11	31	27	22	12	36	26	19	12
		E.coli (NMP/100ml)	10	5	5	11	5	5	5	12	5	5	5	12
		C. total (NMP/100ml)	2.046	894	74	11	13.344	3.213	122	12	2.098	1.100	214	12

Tabla 14. Lago Gatún: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
TAR	F	T (°C)	27,9	27,2	25,7	5	29,4	28,1	25,7	12	30,0	28,3	26,0	12
		Turb. (NTU)	115,4	36,2	7,6	5	138,3	21,6	2,4	12	140,6	18,2	1,6	12
		OD (mg/l)	115,40	23,44	,19	5	7,63	3,16	,18	12	6,03	2,65	,11	12
		pH (unidades de pH)	7,67	7,49	7,36	5	7,29	6,75	5,92	12	7,53	6,57	5,87	12
		Cond (µS/cm)	72,1	50,8	35,6	5	59,0	42,7	4,9	12	76,0	51,9	38,3	12
		S (ppt)	,01	,01	,00	5	,02	,01	,00	12	,03	,01	,00	12
		% OD	9,5	5,9	2,0	5	97,4	40,5	1,3	12	76,3	32,9	1,2	12
		TSD (mg/l)	432	113	23	5	38	29	17	12	49	33	24	12
		TSS (mg/l)	20	13	3	5	23	4	0	12	12	4	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,5	,0	5	,5	,3	,0	12	1,7	,4	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	22	17	14	5	19	16	14	12	20	16	12	12
		NO2 (mg/l)	,016	,004	,001	5	,005	,001	,001	12	,002	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,007	,003	,000	5	,216	,037	,002	12	,121	,018	,000	12
		PO4 (mg/l)	,053	,020	,010	5	,007	,002	,000	12	,028	,009	,000	12
		SO4 (mg/l)	3,5	2,1	,5	5	6,2	4,2	2,5	12	8,1	3,9	1,7	12
		Na+ (mg/l)	9,9	5,4	3,1	5	7,4	4,9	2,0	12	6,2	4,2	,4	12
		Ca++ (mg/l)	8,4	4,6	3,4	5	4,7	2,8	,9	12	3,1	2,8	2,4	12
		K+ (mg/l)	1,15	,80	,61	5	,96	,85	,74	12	1,18	,98	,81	12
		Mg++ (mg/l)	2,00	1,76	1,60	5	2,10	1,69	,90	12	2,10	1,73	1,40	12
		Dureza	28	20	15	5	20	14	6	12	16	14	12	12
		E.coli (NMP/100ml)	305	110	5	5	314	35	5	12	438	80	5	12
		C. total (NMP/100ml)	32.554	9.522	435	5	8.570	2.810	657	12	7.270	2.593	443	12
	S	T (°C)	30,8	29,2	28,6	5	29,7	29,0	28,0	12	31,5	29,3	27,5	12
		Turb. (NTU)	4,0	1,9	,0	5	28,5	6,2	,0	12	9,2	3,3	1,1	12
		OD (mg/l)	8,34	6,02	2,20	5	7,80	6,53	5,74	12	8,40	6,58	4,93	12
		pH (unidades de pH)	9,35	8,02	7,49	5	7,48	7,10	6,71	12	8,35	7,13	6,25	12
		Cond (µS/cm)	75,5	48,9	38,4	5	55,0	45,1	36,1	12	54,0	47,0	37,6	12
		S (ppt)	,01	,01	,01	5	,01	,01	,00	12	,01	,01	,00	12
		% OD	108,5	82,7	49,4	5	99,6	84,7	74,5	12	110,6	85,0	62,9	12
		TSD (mg/l)	257	76	25	5	35	28	23	12	35	30	24	12
		TSS (mg/l)	5	3	0	5	2	1	1	12	5	2	0	12
		DBO (mg/l)	1,0	,4	,0	5	,8	,5	,0	12	1,4	,4	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	18	15	13	5	19	15	12	12	18	15	11	12
		NO2 (mg/l)	,012	,003	,001	5	,001	,001	,001	12	,002	,001	,001	12
		NO3 (mg/l)	,006	,002	,000	5	,016	,009	,001	12	,073	,013	,000	12
		PO4 (mg/l)	,032	,018	,010	5	,007	,003	,000	12	,029	,008	,000	12
		SO4 (mg/l)	3,8	2,4	,4	5	5,3	3,9	1,7	12	7,6	3,9	1,8	12
		Na+ (mg/l)	8,6	5,1	3,1	5	7,0	5,3	3,6	12	6,0	4,2	,4	12
		Ca++ (mg/l)	4,4	3,8	3,4	5	4,3	2,6	1,4	12	3,4	2,8	2,2	12
		K+ (mg/l)	1,34	,81	,56	5	,97	,80	,62	12	1,09	,97	,78	12
		Mg++ (mg/l)	2,00	1,76	1,60	5	2,40	1,73	1,20	12	2,10	1,70	1,40	12
		Dureza	19	17	15	5	19	14	9	12	17	14	11	12
		E.coli (NMP/100ml)	20	10	5	5	55	13	5	12	160	21	5	12
		C. total (NMP/100ml)	11.421	3.826	538	5	5.231	1.957	836	12	5.475	2.020	537	12
TMR	F	T (°C)	29,8	28,3	27,7	11	28,7	28,1	27,2	12	29,5	28,5	27,6	12
		Turb. (NTU)	133,8	47,3	6,0	11	242,6	53,1	6,2	12	61,0	33,6	11,9	12
		OD (mg/l)	7,86	6,23	4,82	11	7,17	6,22	5,44	12	6,80	6,12	5,35	12
		pH (unidades de pH)	8,42	8,02	7,23	11	8,15	7,60	7,20	12	8,24	7,53	7,13	12
		Cond (µS/cm)	192,0	150,6	112,6	11	155,2	131,8	103,3	12	160,4	136,6	93,7	12
		S (ppt)	,07	,04	,00	11	,07	,06	,04	12	,07	,06	,03	12
		% OD	102,6	80,1	61,1	11	92,2	79,8	69,1	12	88,9	78,9	67,5	12
		TSD (mg/l)	838	193	50	11	99	84	66	12	102	87	60	12
		TSS (mg/l)	70	44	7	11	70	32	0	12	50	27	11	12
		DBO (mg/l)	1,0	,1	,0	11	,7	,1	,0	12	1,4	,3	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	58	55	47	11	58	51	37	12	58	50	42	12
		NO2 (mg/l)	,027	,004	,001	11	,007	,002	,001	12	,008	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,217	,096	,001	11	,373	,187	,052	12	,355	,197	,058	12
		PO4 (mg/l)	,028	,018	,002	11	,015	,009	,001	12	,037	,013	,001	12
		SO4 (mg/l)	14,7	9,2	1,2	11	14,7	8,8	3,6	12	16,2	7,8	3,3	12
		Na+ (mg/l)	14,0	9,4	3,1	11	11,8	9,7	7,4	12	14,2	8,3	,7	12
		Ca++ (mg/l)	20,4	16,4	10,5	11	16,3	13,2	10,3	12	16,4	12,7	3,4	12
		K+ (mg/l)	1,16	,85	,71	11	,95	,69	,53	12	1,13	,86	,59	12
		Mg++ (mg/l)	5,41	4,22	3,38	11	4,10	3,57	3,00	12	4,50	3,71	2,60	12
		Dureza	73	58	40	11	57	48	40	12	58	47	24	12
		E.coli (NMP/100ml)	546	123	5	11	169	92	10	12	206	51	5	12
		C. total (NMP/100ml)	23.098	3.475	241	11	6.164	2.051	435	12	3.873	1.196	243	12

Tabla 14. Lago Gatún: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetro	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
TMR	S	T (°C)	30,1	28,7	27,9	11	29,0	28,3	27,2	12	29,8	28,7	27,8	12
		Turb. (NTU)	51,0	27,2	9,0	11	76,9	31,7	6,7	12	70,9	31,6	11,1	12
		OD (mg/l)	7,94	6,53	5,00	11	7,46	6,51	5,53	12	7,04	6,51	5,49	12
		pH (unidades de pH)	8,11	7,66	7,06	11	8,06	7,56	7,11	12	7,81	7,48	7,18	12
		Cond (µS/cm)	194,0	151,1	112,7	11	156,2	132,1	103,4	12	160,1	136,7	94,6	12
		S (ppt)	,07	,04	,00	11	,07	,06	,04	12	,07	,06	,04	12
		% OD	103,6	83,9	64,4	11	96,5	83,4	71,3	12	91,9	83,6	69,7	12
		TSD (mg/l)	834	191	66	11	100	84	66	12	103	87	61	12
		TSS (mg/l)	64	38	5	11	78	29	5	12	44	25	11	12
		DBO (mg/l)	1,0	,1	,0	11	,8	,4	,0	12	,8	,2	,0	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	59	55	46	11	58	51	37	12	59	51	43	12
		NO2 (mg/l)	,027	,004	,001	11	,007	,002	,001	12	,006	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,176	,092	,005	11	,377	,165	,037	12	,341	,188	,055	12
		PO4 (mg/l)	,027	,017	,002	11	,022	,010	,001	12	,035	,013	,003	12
		SO4 (mg/l)	14,1	10,5	5,8	11	17,4	9,4	5,3	12	23,5	8,9	3,9	12
		Na+ (mg/l)	19,0	11,2	6,8	11	14,4	10,1	7,2	12	12,0	8,1	,7	12
		Ca++ (mg/l)	20,8	16,5	10,1	11	16,4	13,2	10,1	12	17,1	12,6	3,8	12
		K+ (mg/l)	1,18	,84	,69	11	,98	,70	,54	12	1,12	,84	,60	12
		Mg++ (mg/l)	5,50	4,26	3,38	11	4,30	3,64	3,00	12	4,30	3,73	3,20	12
		Dureza	73	58	39	11	57	48	40	12	58	47	25	12
		E.coli (NMP/100ml)	529	150	3	11	1.014	163	5	12	643	103	5	12
		C. total (NMP/100ml)	27.551	4.029	148	11	48.844	6.223	583	12	2.481	1.321	333	12

Tabla 15. Lago Gatún: Índice de Calidad de Agua (ICA)

Año	Estación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2003	ARN F	92	s/d	93	89	83	77	s/d	79	78	77	75	83
	ARN S	91	s/d	88	93	92	93	s/d	86	91	77	75	87
	BAT F	s/d	s/d	s/d	93	s/d	93	s/d	90	76	89	88	79
	BAT S	s/d	s/d	s/d	93	s/d	93	s/d	91	89	89	91	80
	BCI F	s/d	s/d	s/d	93	s/d	90	s/d	88	84	75	87	83
	BCI S	s/d	s/d	s/d	93	s/d	92	s/d	88	88	89	89	86
	DC 1 F	s/d	s/d	90	76	79	90	s/d	74	74	77	71	68
	DC 1 S	s/d	s/d	90	76	87	90	s/d	79	74	77	74	77
	ESC F	90	s/d	s/d	92	85	93	s/d	85	80	83	79	85
	ESC S	93	s/d	93	90	87	93	s/d	91	87	85	91	79
	HUM F	89	s/d	s/d	77	90	75	s/d	90	72	75	90	73
	HUM S	91	s/d	s/d	92	92	93	s/d	90	91	90	90	89
	LAT F	86	s/d	90	76	93	90	s/d	78	63	69	76	75
	LAT S	90	s/d	90	93	91	93	s/d	92	86	84	86	89
	MLR F	s/d	s/d	s/d	94	s/d	93	s/d	88	80	85	78	84
	MLR S	s/d	s/d	s/d	93	s/d	93	s/d	91	88	89	80	86
	RAI F	87	s/d	91	91	93	82	s/d	90	72	77	90	75
	RAI S	93	s/d	92	93	92	93	s/d	90	91	89	90	85
	TAR F	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	72	62	69	67	73
	TAR S	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	87	78	91	75	89
	TMR F	92	s/d	s/d	s/d	s/d	90	s/d	81	74	77	75	81
	TMR S	91	s/d	s/d	s/d	s/d	90	s/d	79	74	77	69	83
2004	ARN F	91	91	89	89	72	89	77	81	72	63	79	90
	ARN S	86	92	92	93	90	90	93	85	90	92	92	92
	BAT F	92	91	91	81	88	91	92	90	80	76	90	90
	BAT S	91	91	83	92	90	91	92	92	92	93	93	91
	BCI F	77	87	88	87	86	89	92	90	89	91	75	88
	BCI S	80	86	81	87	87	93	92	91	92	92	87	92
	DC 1 F	86	83	86	s/d	81	73	76	71	76	70	87	79
	DC 1 S	s/d	86	89	s/d	73	77	77	72	81	66	72	83
	ESC F	88	82	89	s/d	77	76	83	87	69	80	88	88
	ESC S	89	88	90	s/d	89	90	85	89	85	89	89	89
	HUM F	80	86	93	81	72	73	76	74	71	73	78	76
	HUM S	88	91	93	92	92	89	91	93	92	89	92	92
	LAT F	73	68	88	86	77	76	71	67	s/d	s/d	s/d	71
	LAT S	88	84	87	84	87	76	82	82	88	86	s/d	87
	MLR F	91	91	86	77	75	86	82	88	77	80	81	91
	MLR S	92	91	86	90	91	91	93	92	89	92	92	92
	RAI F	84	90	93	88	79	77	89	82	74	74	88	78
	RAI S	92	91	93	92	89	91	93	92	91	92	93	92
	TAR F	80	83	94	81	75	73	83	70	72	58	69	87
	TAR S	90	88	90	89	89	89	91	83	90	88	92	90
	TMR F	87	86	81	s/d	87	78	75	87	86	86	75	86
	TMR S	88	87	87	s/d	72	83	78	75	79	76	75	82
2005	ARN F	88	92	92	90	74	80	78	76	68	71	91	80
	ARN S	94	93	93	93	93	93	91	93	88	93	92	90
	BAT F	91	89	84	89	89	82	88	87	90	73	91	93
	BAT S	93	91	93	93	92	92	90	92	93	92	94	88
	BCI F	88	81	90	90	87	86	85	88	92	90	91	90
	BCI S	92	82	85	89	85	86	87	89	92	89	92	90
	DC 1 F	90	91	91	82	84	90	78	73	73	75	77	79
	DC 1 S	89	92	90	90	85	90	84	74	74	84	79	82
	ESC F	90	89	91	91	85	91	92	88	88	87	89	91
	ESC S	93	92	93	93	93	93	93	93	93	89	91	94
	HUM F	92	92	76	78	75	76	76	76	72	70	74	73
	HUM S	92	92	93	93	93	90	88	92	93	93	89	91
	LAT F	89	92	87	87	70	86	73	71	61	82	72	76
	LAT S	88	92	92	91	93	92	90	92	87	86	88	83
	MLR F	92	90	91	93	90	91	88	87	82	80	93	88
	MLR S	93	90	92	92	91	92	93	92	93	93	93	93

Tabla 15. Lago Gatún: Índice de Calidad de Agua (ICA) (cont.)

Año	Estación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2005	RAI F	92	89	81	83	85	76	77	85	76	71	84	81
	RAI S	93	92	93	93	93	93	94	93	93	93	94	93
	TAR F	89	91	77	88	65	70	75	77	57	65	81	82
	TAR S	89	92	90	90	93	91	90	90	80	81	89	85
	TMR F	83	88	87	87	83	81	87	85	80	81	80	83
	TMR S	87	88	89	81	87	84	85	86	81	83	78	84

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
ARN	F	01/22/03	27,7	s/d	6,95	s/d	64,3	,04	88,6	56	1	<2	27	<,002	,017	<,020	s/d	s/d	4,3	1,07	2,31	20	<10	340
		03/25/03	28,8	s/d	7,22	7,82	135,0	s/d	93,9	s/d	s/d	<2	33	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	25,3	1,04	3,00	76	<10	199
		04/28/03	29,5	s/d	6,34	7,04	92,0	,00	73,0	57	s/d	<2	31	<,002	<,010	<,020	4,9	s/d	5,6	,98	2,69	25	<10	179
		05/28/03	29,2	s/d	3,97	7,25	95,0	,00	52,1	s/d	s/d	<2	30	,004	,109	<,020	5,1	11,0	7,5	1,14	3,36	32	<10	402
		06/24/03	28,0	s/d	1,91	7,05	81,0	,00	24,4	60	2	<2	24	,003	<,010	<,020	s/d	12,0	6,6	1,11	2,61	27	<10	224
		07/29/03	s/d	14,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	69	5	<2	23	,002	,010	<,020	1,5	12,5	5,7	s/d	2,61	25	<10	1.500
		08/26/03	27,4	14,6	3,13	7,69	64,7	,02	39,5	76	1	<2	22	<,002	,051	<,020	4,0	7,5	5,4	,94	2,43	24	<10	1.160
		09/23/03	28,7	7,5	2,04	7,87	71,7	,02	26,1	46	2	<2	28	<,002	,045	,021	3,6	10,7	6,8	,94	2,60	28	<10	988
		10/28/03	29,5	4,4	4,40	8,00	75,0	,02	57,6	48	3	<2	26	<,002	<,010	,021	<1,0	6,0	7,2	,79	2,80	30	31	5.475
		11/25/03	27,2	26,5	4,15	8,04	60,5	,02	51,1	39	5	<2	23	<,002	,078	,021	2,8	6,8	9,0	,78	3,20	36	143	10.625
		12/29/03	28,2	4,6	5,02	7,83	72,1	,02	64,3	462	2	<2	24	<,002	,010	<,020	3,0	5,2	6,4	,82	2,40	26	<10	26.130
		01/27/04	28,3	,3	6,28	7,83	72,2	,02	80,6	46	1	<2	26	<,002	<,010	<,020	s/d	6,8	4,9	,91	2,40	22	<10	1.309
		02/25/04	28,6	,2	6,14	7,70	79,3	,03	79,3	51	0	<2	27	<,002	,023	<,020	5,5	9,2	4,5	,88	2,20	20	<10	334
		03/23/04	28,0	26,5	7,35	7,76	85,4	,03	94,0	55	1	<2	28	<,002	,013	<,020	4,2	9,8	5,7	,93	2,40	24	<10	196
		04/27/04	28,9	,4	5,62	7,29	88,4	,03	73,0	57	1	s/d	54	<,002	,014	<,020	5,8	8,6	7,8	,92	2,90	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	27,9	20,6	2,90	6,62	59,6	,02	37,0	38	2	s/d	29	<,002	,029	<,020	6,0	8,8	7,2	,93	2,70	29	<10	880
		06/22/04	29,3	2,4	6,45	7,85	70,0	,02	79,7	45	1	s/d	28	<,002	<,010	<,020	3,7	7,4	6,6	,87	2,50	28	<10	1.565
		07/27/04	28,2	7,5	2,71	6,59	72,7	,02	34,8	47	1	<2	28	<,002	<,010	<,020	3,2	8,4	6,6	,92	2,60	27	<10	431
		08/24/04	28,5	11,2	4,02	6,85	74,5	,02	51,9	48	1	<2	28	<,002	<,010	<,020	3,2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	5.172
		09/28/04	28,1	9,9	1,08	6,42	76,9	,03	13,8	49	1	<2	27	<,002	,044	<,020	5,0	7,0	4,2	,94	2,00	18	10	712
		10/26/04	27,4	28,6	3,39	6,59	58,6	,02	42,9	38	4	<2	24	<,002	,047	<,020	6,1	6,2	4,0	,99	1,90	17	s/d	s/d
		11/23/04	26,3	12,8	3,47	7,04	58,8	,02	42,3	38	1	<2	23	<,002	,062	<,020	5,3	6,0	3,9	,96	1,70	17	<10	496
		12/21/04	28,5	3,5	6,37	7,51	72,2	,02	82,8	46	0	<2	27	<,002	,013	<,020	5,1	6,8	5,7	,83	2,30	24	<10	1.956
		01/25/05	27,7	3,1	7,39	7,81	68,0	,02	94,1	44	0	<2	27	<,002	<,010	<,020	6,6	,7	4,4	,97	1,90	19	55	1.223
		02/22/05	27,6	2,2	s/d	8,22	77,8	,03	s/d	50	1	<2	25	<,002	<,010	<,020	4,8	11,4	5,7	1,05	2,50	24	<10	1.234
		03/21/05	29,5	1,2	6,88	7,93	81,7	,03	90,2	52	3	<2	30	<,002	<,010	<,020	4,4	7,4	5,6	1,05	2,40	24	<10	1.956
		04/27/05	29,8	,1	5,99	6,70	84,0	,03	81,0	54	0	<2	29	<,002	<,010	<,020	4,2	7,8	6,0	1,05	2,60	26	<10	6.488
		05/24/05	28,0	18,9	3,47	6,90	67,7	,02	44,3	43	0	<2	28	<,002	,015	<,020	6,3	7,6	5,7	,92	2,50	25	70	1.483
		06/13/05	29,2	2,9	2,70	7,12	80,6	,03	35,2	52	1	<2	30	<,002	,010	<,020	3,6	6,4	6,5	1,00	2,70	27	<10	785
		07/26/05	28,6	9,9	2,76	6,83	70,4	,02	35,5	45	1	<2	28	<,002	,035	<,020	3,8	6,4	6,4	1,08	2,30	25	<10	421
		08/26/05	28,2	20,9	2,79	6,65	67,6	,02	35,8	43	4	<2	27	,002	,042	<,020	s/d	5,8	5,2	1,03	2,10	22	<10	487
		09/27/05	27,4	34,2	2,85	6,25	61,8	,02	36,0	40	6	<2	22	,003	,052	<,020	3,3	4,8	4,5	1,05	2,00	19	92	1.785
		10/25/05	28,3	11,7	2,64	6,47	66,9	,02	33,9	43	1	<2	24	<,002	,012	<,020	3,6	5,6	4,4	,93	2,40	21	63	2.187
		11/23/05	28,5	,5	7,00	7,12	75,5	,02	90,2	48	1	<2	25	<,002	,022	<,020	4,8	5,6	5,9	,87	2,40	25	10	933
		12/28/05	28,1	1,9	4,68	6,61	71,2	,02	60,0	46	1	<2	26	<,002	,014	<,020	4,8	6,0	6,2	,88	2,30	25	41	988

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
ARN	S	01/22/03	27,9	s/d	7,15	s/d	72,5	,04	91,5	60	0	<2	28	<,002	,020	<,020	s/d	s/d	4,6	1,06	2,38	21	10	15.847
		03/25/03	28,9	s/d	7,10	8,88	136,0	s/d	92,5	s/d	s/d	<2	33	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	5,0	1,11	2,81	24	<10	314
		04/28/03	30,2	s/d	8,26	7,05	90,0	,00	100,6	58	s/d	<2	31	<,002	<,010	<,020	8,2	s/d	5,1	,98	2,69	24	<10	102
		05/28/03	30,4	s/d	8,78	7,64	96,0	,00	118,3	50	s/d	<2	32	<,002	<,010	<,020	4,4	10,5	7,0	,93	3,36	31	<10	225
		06/24/03	29,2	s/d	8,12	7,44	94,0	,00	106,5	58	1	<2	30	<,002	<,010	<,020	s/d	12,0	11,8	,93	3,04	42	<10	479
		07/29/03	s/d	,8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	54	1	<2	36	<,002	<,010	<,020	3,7	13,5	8,0	s/d	3,36	34	<10	1.785
		08/26/03	29,1	1,3	7,67	8,26	80,0	,03	100,5	70	1	<2	29	<,002	<,010	<,020	4,5	8,5	7,2	,83	2,99	30	100	2.187
		09/23/03	30,4	,0	7,36	8,47	79,1	,03	93,7	51	1	<2	27	,002	<,010	<,020	3,3	9,6	7,2	,74	2,80	30	<10	1.210
		10/28/03	30,9	2,0	6,57	8,53	80,7	,03	87,9	52	1	<2	28	<,002	<,010	,021	1,0	6,8	7,2	,74	2,60	29	<10	809
		11/25/03	29,7	1,2	7,45	8,54	81,2	,03	96,9	652	5	<2	29	<,002	<,010	,021	1,1	4,9	7,4	,77	2,60	29	<10	2.359
		12/29/03	28,9	2,9	7,26	8,34	75,5	,02	94,5	482	1	<2	26	<,002	<,010	<,020	1,1	5,5	6,8	,82	2,40	27	<10	21.430
		01/27/04	28,5	23,3	7,16	7,81	72,8	,02	92,3	47	1	<2	27	<,002	<,010	<,020	10,6	7,0	15,0	,90	2,40	22	<10	860
		02/25/04	29,5	,2	7,20	8,10	79,9	,03	93,8	51	0	<2	29	<,002	,015	<,020	6,0	9,4	4,4	,89	2,40	21	<10	287
		03/23/04	28,1	3,3	7,63	7,74	84,7	,03	97,7	54	1	<2	28	<,002	,011	<,020	4,6	9,6	5,8	,91	2,80	26	<10	271
		04/27/04	29,2	,6	7,71	7,81	90,2	,03	100,6	58	0	s/d	54	<,002	<,010	<,020	4,9	9,4	7,5	,89	2,80	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	30,4	4,3	7,55	8,04	83,0	,03	100,6	53	1	s/d	31	<,002	<,010	<,020	6,4	9,4	8,0	,90	2,80	32	<10	432
		06/22/04	29,4	2,7	6,79	7,66	68,7	,02	87,2	44	1	s/d	27	<,002	<,010	<,020	3,9	7,2	6,8	,87	2,50	27	<10	1.162
		07/27/04	29,6	1,1	7,31	7,71	82,2	,03	96,1	53	1	<2	29	<,002	<,010	<,020	3,2	8,2	6,3	,92	2,60	26	<10	406
		08/24/04	29,7	6,1	7,40	7,58	79,3	,03	97,3	51	1	<2	28	<,002	<,010	<,020	2,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	120	92.084
		09/28/04	30,4	10,1	7,71	7,61	80,7	,03	102,7	52	0	<2	28	<,002	,016	<,020	5,0	6,8	5,2	,80	2,10	22	<10	218
		10/26/04	31,1	4,0	7,24	7,39	73,6	,02	97,7	47	1	<2	29	<,002	<,010	<,020	6,8	7,2	5,1	,83	2,10	s/d	s/d	s/d
		11/23/04	29,2	3,1	7,89	7,67	73,6	,02	103,2	47	0	<2	27	<,002	<,010	<,020	3,6	6,6	5,3	,82	2,10	22	<10	908
		12/21/04	28,7	2,7	7,36	7,43	72,0	,02	94,5	46	1	<2	27	<,002	,010	<,020	4,7	7,4	5,6	,84	2,30	24	<10	2.755
		01/25/05	27,8	1,6	8,19	7,36	68,0	,02	104,3	44	1	<2	26	<,002	<,010	<,020	6,3	,7	4,8	1,00	2,00	20	<10	1.401
		02/22/05	27,9	1,7	s/d	7,73	77,3	,03	s/d	50	0	<2	25	<,002	<,010	<,020	4,2	13,4	5,5	1,04	2,50	24	<10	1.081
		03/21/05	29,8	1,0	7,24	7,52	81,8	,03	95,5	52	0	<2	31	<,002	<,010	<,020	4,9	7,0	6,2	1,04	2,70	27	<10	1.726
		04/27/05	30,4	,3	7,88	6,93	85,7	,03	105,2	55	0	<2	29	<,002	<,010	<,020	2,5	9,4	6,3	1,04	2,70	27	<10	1.162
		05/24/05	29,8	1,4	7,35	7,56	86,5	,03	96,8	55	1	<2	30	<,002	<,010	<,020	5,7	8,0	6,3	,85	2,70	27	<10	2.143
		06/13/05	30,1	1,0	7,83	7,80	85,5	,03	103,7	55	0	<2	39	<,002	<,010	<,020	3,1	6,8	6,5	,92	2,70	27	<10	512
		07/26/05	30,4	15,4	7,81	7,75	85,7	,03	104,0	55	1	<2	30	<,002	<,010	<,020	2,8	6,8	6,9	,93	2,40	27	<10	520
		08/26/05	29,9	1,8	6,92	7,54	82,1	,03	91,4	53	1	<2	30	<,002	<,010	<,020	s/d	6,0	6,3	,92	2,40	26	<10	464
		09/27/05	29,4	4,2	7,90	7,14	77,5	,03	103,5	50	1	<2	25	<,002	<,010	<,020	1,7	5,6	5,4	,65	2,20	22	52	331
		10/25/05	29,3	2,3	7,34	7,34	76,5	,03	95,9	49	2	<2	26	<,002	<,010	<,020	4,6	6,4	5,6	,85	2,40	24	<10	1.376
		11/23/05	28,6	,3	7,39	7,21	75,4	,02	95,4	48	2	<2	26	<,002	<,010	<,020	1,8	5,4	6,1	,86	2,40	25	10	1.467
		12/28/05	28,8	1,4	7,22	7,20	77,9	,03	93,6	50	1	<2	26	<,002	<,010	<,020	3,7	6,0	6,1	,88	2,30	25	31	959

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
BAT	F	01/23/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	48	0	<2	33	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	7,0	,95	2,88	29	<10	422
		03/25/03	28,6	s/d	7,15	7,40	150,0	s/d	92,6	s/d	s/d	s/d	40	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	6,9	,97	2,94	29	<10	7.815
		04/29/03	28,8	s/d	7,11	7,16	101,0	,00	92,4	s/d	s/d	<2	34	<,002	<,010	<,020	4,2	s/d	6,6	,97	2,94	29	<10	548
		05/27/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<2	39	<,002	<,010	<,020	4,8	12,8	9,7	,90	4,20	42	<10	771
		06/24/03	29,4	s/d	7,86	7,45	117,0	,00	103,6	73	0	<2	36	<,002	<,010	<,020	s/d	12,8	10,4	,86	4,20	43	<10	1.017
		07/29/03	s/d	1,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	57	0	<2	27	,003	s/d	<,020	4,7	13,5	9,9	,81	4,01	41	<10	2.247
		08/27/03	28,6	,0	6,96	8,59	101,1	,04	89,9	60	0	<2	34	<,002	<,010	<,020	4,2	10,3	9,1	,79	3,92	39	<10	2.481
		09/24/03	28,4	,4	,34	7,71	80,6	,03	3,7	52	1	<2	30	<,002	,037	<,020	3,2	9,9	7,8	,73	2,80	31	10	366
		10/30/03	29,5	,2	5,42	7,42	100,6	,04	69,8	64	2	<2	34	<,002	<,010	s/d	2,4	10,7	8,8	,74	3,00	34	<10	1.081
		11/26/03	28,9	1,5	4,86	8,37	93,6	,03	65,3	60	5	<2	35	<,002	,012	,087	2,3	6,2	9,4	,76	3,20	37	<10	1.014
		12/29/03	28,2	2,2	6,97	8,47	88,3	,03	89,5	565	0	<2	29	<,002	,011	<,020	2,3	4,9	8,6	,93	2,80	33	158	2.087
		01/27/04	27,9	,5	7,12	8,19	86,3	,03	90,9	55	1	<2	28	<,002	<,010	<,020	4,3	7,0	6,6	,88	2,60	27	<10	2.909
		02/25/04	28,1	,1	6,35	8,07	93,4	,03	81,1	60	1	<2	33	<,002	,018	<,020	6,0	9,2	6,6	,85	2,60	27	<10	259
		03/24/04	27,9	4,3	7,65	8,23	101,1	,04	97,6	s/d	2	<2	34	<,002	,010	<,020	5,0	10,0	8,2	,89	2,60	31	<10	150
		04/27/04	28,4	,6	6,33	7,54	101,8	,04	81,5	65	1	s/d	35	<,002	,010	<,020	4,9	9,6	11,8	,90	3,00	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	28,8	1,4	5,34	7,38	94,9	,04	69,2	61	0	s/d	36	<,002	,019	<,020	5,5	9,0	9,2	,85	3,10	36	<10	75
		06/23/04	28,9	1,3	6,70	7,65	98,1	,04	87,0	63	1	s/d	34	<,002	,014	<,020	6,2	7,8	9,0	,82	3,00	35	<10	1.043
		07/28/04	28,6	,7	6,63	7,57	98,7	,04	84,4	63	0	<2	35	<,002	<,010	<,020	5,9	7,2	8,7	,99	3,10	34	<10	3.873
		08/25/04	28,7	5,6	6,07	7,31	99,4	,04	78,5	64	0	<2	35	<,002	<,010	<,020	3,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	3.654
		09/29/04	28,5	6,2	3,01	6,86	85,7	,03	38,9	55	0	<2	30	<,002	,037	<,020	3,0	6,8	5,9	,79	2,20	24	<10	1.178
		10/26/04	28,6	3,3	,26	6,86	74,8	,02	3,0	48	1	<2	33	<,002	,031	<,020	5,3	7,2	6,2	,80	2,40	s/d	s/d	s/d
		11/24/04	28,3	2,0	6,26	7,71	84,1	,03	79,6	54	0	<2	31	<,002	,021	,038	4,8	7,2	6,4	,78	2,40	26	<10	733
		12/21/04	28,3	3,0	6,84	7,85	85,8	,03	88,2	55	1	<2	32	<,002	<,010	<,020	4,2	8,0	7,5	,79	2,70	30	10	1.379
		01/26/05	27,7	1,3	7,65	8,22	78,6	,03	97,3	50	0	<2	33	<,002	<,010	<,020	5,2	,7	6,2	,90	2,20	25	<10	1.607
		02/22/05	27,2	2,0	s/d	8,46	91,6	,03	s/d	60	0	<2	32	<,002	<,010	<,020	5,2	7,2	7,5	,99	2,80	29	<10	2.187
		03/21/05	28,0	1,3	4,36	7,35	89,0	,03	55,6	57	0	<2	34	<,002	,017	<,020	4,7	7,4	7,6	,85	2,80	31	10	1.793
		04/27/05	28,6	,2	5,59	6,82	96,7	,04	72,3	62	0	<2	34	<,002	,036	<,020	3,5	9,2	8,6	,94	3,30	35	<10	3.448
		05/25/05	29,0	,7	5,22	7,56	102,2	,04	68,1	65	0	<2	33	<,002	,012	<,020	3,5	8,2	7,8	,82	2,90	32	<10	670
		06/13/05	29,2	1,3	3,20	7,34	102,5	,04	41,8	66	0	<2	34	<,002	,021	<,020	3,3	7,8	8,0	,92	3,10	33	<10	1.553
		07/26/05	29,6	1,2	5,04	7,48	105,5	,04	66,3	68	0	<2	35	<,002	,025	<,020	3,1	8,0	9,0	,93	3,10	35	<10	1.145
		08/26/05	29,2	2,4	4,86	7,29	108,5	,04	63,4	69	0	<2	28	<,002	,031	<,020	3,2	8,0	8,1	,90	3,10	32	<10	1.373
		09/27/05	29,2	1,5	5,75	7,24	111,4	,04	75,0	71	1	<2	34	,003	,044	<,020	3,9	7,6	8,1	,88	3,50	35	<10	226
		10/25/05	28,2	8,4	,18	6,38	70,4	,02	2,1	45	1	<2	30	<,002	,040	<,020	5,2	7,4	6,6	,99	2,80	28	<10	520
		11/23/05	28,3	,0	5,72	7,10	98,4	,04	73,5	63	1	<2	32	<,002	,038	<,020	5,0	7,2	13,2	,88	3,00	45	<10	441
		12/28/05	28,2	1,9	6,89	7,31	99,2	,04	88,3	64	1	<2	32	<,002	<,010	<,020	6,5	7,4	7,2	,90	2,60	29	<10	441

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
BAT	S	01/23/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	48	1	<2	39	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	7,1	,94	2,88	30	<10	381
		03/25/03	29,0	s/d	8,28	7,37	153,0	s/d	108,2	s/d	s/d	s/d	39	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	16,3	,98	3,06	53	<10	21.872
		04/29/03	29,6	s/d	8,31	7,25	103,0	,00	110,0	s/d	s/d	<2	36	<,002	<,010	<,020	5,7	s/d	6,7	1,00	3,00	29	<10	278
		05/27/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<2	37	<,002	<,010	<,020	5,9	13,3	9,0	,91	4,01	39	<10	368
		06/24/03	29,4	s/d	7,95	7,42	117,0	,00	104,8	79	0	<2	34	<,002	<,010	<,020	s/d	14,5	9,8	,87	4,20	42	<10	733
		07/29/03	s/d	,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	73	0	<2	26	<,002	<,010	<,020	3,8	16,5	10,1	,82	4,20	43	<10	2.247
		08/27/03	28,8	,0	7,74	8,53	103,1	,04	100,2	56	0	<2	34	<,002	<,010	<,020	3,7	10,5	9,1	,80	3,73	38	<10	2.098
		09/24/03	29,6	1,0	6,92	8,67	104,0	,04	90,7	66	0	<2	44	<,002	<,010	<,020	4,4	11,2	9,0	,71	3,40	36	<10	536
		10/30/03	29,9	,4	6,26	8,35	98,7	,04	83,2	63	2	<2	35	<,002	<,010	s/d	2,5	12,2	8,4	,76	3,20	34	<10	2.382
		11/26/03	29,2	1,1	6,82	8,21	97,1	,04	88,7	62	5	<2	35	<,002	,010	,090	2,5	6,5	9,2	,78	3,20	36	<10	1.483
		12/29/03	28,9	1,7	7,65	8,52	89,2	,03	99,2	571	1	<2	31	<,002	<,010	<,020	3,0	3,6	8,8	,81	3,00	34	100	615
		01/27/04	28,4	6,5	7,56	8,10	87,5	,03	97,4	56	1	<2	29	<,002	<,010	<,020	3,5	8,0	6,8	,87	2,60	28	<10	1.935
		02/25/04	29,5	,3	7,90	8,40	93,3	,03	102,5	60	0	<2	34	<,002	,015	<,020	6,7	10,0	6,7	,84	2,60	27	<10	52
		03/24/04	28,0	,9	7,86	7,98	99,2	,04	100,4	64	1	<2	34	<,002	<,010	<,020	5,3	9,0	8,0	,88	2,80	32	<10	487
		04/27/04	28,9	,0	7,64	8,02	99,9	,04	99,2	64	1	s/d	35	<,002	<,010	<,020	5,3	8,8	11,2	,90	3,10	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	29,6	1,7	8,04	8,26	91,2	,03	105,6	58	1	s/d	34	<,002	<,010	<,020	4,5	8,8	8,9	,89	3,00	34	<10	175
		06/23/04	29,7	3,6	7,22	7,86	98,8	,04	94,4	63	0	s/d	34	<,002	<,010	<,020	5,5	7,8	8,9	,81	3,00	35	<10	594
		07/28/04	28,9	1,7	7,26	7,63	96,9	,04	94,1	62	0	<2	35	<,002	<,010	<,020	4,2	8,2	8,4	,92	3,00	33	10	3.255
		08/25/04	28,8	5,9	7,30	7,73	98,6	,04	94,7	63	0	<2	34	<,002	<,010	<,020	2,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	2.755
		09/29/04	29,6	6,3	7,62	7,82	103,6	,04	100,1	66	0	<2	36	<,002	<,010	<,020	5,4	8,2	7,5	,82	2,70	30	<10	4.106
		10/26/04	30,4	3,5	7,30	7,78	90,6	,03	100,3	58	1	<2	35	<,002	<,010	<,020	5,3	7,6	7,4	,81	2,70	s/d	s/d	s/d
		11/24/04	28,8	2,3	7,80	7,71	88,3	,03	99,8	57	0	<2	33	<,002	<,010	<,020	4,5	7,8	7,1	,82	2,60	28	<10	1.314
		12/10/04	28,8	2,8	7,78	7,82	85,2	,03	100,4	54	0	<2	32	<,002	<,010	<,020	2,1	7,6	7,5	,80	2,70	30	10	1.236
		01/26/05	27,8	1,3	7,76	7,97	78,6	,03	98,7	50	0	<2	33	<,002	<,010	<,020	2,1	,7	6,3	,85	1,80	23	<10	2.247
		02/22/05	28,0	1,7	s/d	7,96	90,7	,03	s/d	58	0	<2	33	<,002	<,010	<,020	5,6	6,6	7,4	,98	2,80	29	<10	1.956
		03/21/05	29,1	1,4	7,84	7,71	92,7	,03	102,1	59	2	<2	34	<,002	<,010	<,020	4,4	7,0	8,0	,82	2,90	32	<10	2.755
		04/27/05	29,8	,0	8,04	7,84	94,6	,04	106,2	61	1	<2	34	<,002	<,010	<,020	2,8	7,8	7,4	,96	2,90	30	<10	1.597
		05/25/05	29,9	,9	7,61	8,11	102,3	,04	100,6	65	1	<2	33	<,002	<,010	<,020	5,1	8,6	7,8	,82	3,00	32	<10	495
		06/13/05	30,7	,9	7,88	8,03	103,2	,04	105,3	66	0	<2	35	<,002	<,010	<,020	3,1	7,8	8,1	,86	3,20	33	<10	1.401
		07/26/05	30,6	1,0	7,40	7,82	105,2	,04	98,9	67	0	<2	35	<,002	<,010	<,020	3,0	8,2	9,7	,95	3,30	38	20	3.076
		08/26/05	30,4	1,8	7,16	7,94	110,4	,04	95,4	71	0	<2	32	<,002	<,010	<,020	2,6	8,6	7,9	,90	3,10	32	<10	10
		09/27/05	30,4	1,0	7,57	7,78	107,4	,04	101,0	69	0	<2	32	<,002	<,010	<,020	2,3	7,2	7,6	,89	3,20	31	<10	60
		10/25/05	29,5	4,6	7,10	7,69	109,2	,04	93,3	70	2	<2	35	<,002	<,010	<,020	5,8	9,2	9,2	,96	3,40	37	<10	1.935
		11/23/05	28,4	,2	7,65	7,51	102,7	,04	97,6	66	1	<2	33	<,002	,013	<,020	4,7	7,2	12,2	,88	3,00	43	<10	754
		12/28/05	28,8	,6	7,74	7,60	101,3	,04	100,4	65	1	<2	32	<,002	<,010	<,020	4,3	7,2	7,8	,88	2,70	31	121	411

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
BCI	F	01/23/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	54	1	<2	42	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	8,6	,91	3,31	35	<10	111
		03/26/03	29,0	s/d	7,60	7,25	162,0	s/d	99,3	s/d	s/d	s/d	44	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	7,9	,94	3,19	33	<10	310
		04/29/03	29,6	s/d	7,14	7,21	111,0	,00	94,5	s/d	s/d	<2	42	<,002	<,010	<,020	4,9	s/d	7,8	,97	3,25	33	<10	355
		05/27/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<2	41	<,002	,031	<,020	5,0	13,3	10,4	,80	4,29	44	<10	92
		06/24/03	29,1	s/d	6,83	6,83	117,0	,00	89,5	78	4	<2	39	<,002	,058	<,020	s/d	12,3	10,8	,81	3,73	42	10	521
		07/29/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	85	6	<2	42	,002	s/d	<,020	4,6	16,5	11,3	,80	4,48	47	<10	1.331
		08/27/03	28,7	20,8	6,60	8,53	116,1	,05	85,2	76	0	<2	45	<,002	,055	<,020	5,6	11,5	13,0	,80	4,48	51	20	565
		09/24/03	29,2	10,8	4,87	8,24	116,1	,05	62,9	74	4	<2	44	<,002	,100	<,020	6,2	9,9	12,0	,73	3,60	45	<10	174
		10/29/03	29,3	17,4	4,12	8,23	107,9	,04	53,9	69	4	<2	44	<,002	,040	,024	3,0	10,7	11,4	,77	3,60	43	100	771
		11/26/03	28,8	5,0	5,52	8,36	103,4	,04	72,1	66	5	<2	41	,002	,039	,024	3,1	5,2	11,6	,79	3,20	42	<10	292
		12/30/03	28,2	6,9	6,17	8,27	102,5	,04	79,1	656	s/d	<2	42	<,002	,060	<,020	3,1	5,5	11,2	,76	3,40	42	<10	188
		01/28/04	28,2	16,6	6,46	8,07	99,8	,04	82,8	64	7	s/d	43	<,002	,089	<,020	9,1	7,0	8,5	,84	3,60	36	<10	180
		02/26/04	28,5	25,3	6,44	8,19	104,2	,04	82,9	67	8	<2	38	<,002	,074	<,020	6,5	8,6	7,8	,82	3,40	33	<10	111
		03/24/04	28,3	44,8	7,16	7,95	108,5	,04	92,0	s/d	6	<2	37	<,002	,113	<,020	5,1	10,4	9,6	,88	3,00	36	<10	169
		04/28/04	28,7	41,1	6,89	7,80	110,4	,04	88,4	71	5	s/d	40	<,002	,094	<,020	6,5	8,8	10,8	,87	3,40	s/d	s/d	s/d
		05/26/04	29,2	34,1	6,23	7,67	101,6	,04	81,4	65	3	s/d	43	<,002	,120	<,020	6,0	8,4	10,5	,82	3,40	s/d	s/d	s/d
		06/23/04	29,1	8,9	6,51	7,58	111,0	,04	84,9	71	2	s/d	39	<,002	,082	<,020	5,5	7,2	11,3	,75	3,50	43	<10	548
		07/28/04	28,9	2,8	6,75	7,63	110,3	,04	87,6	71	1	<2	41	,003	,056	<,020	5,4	7,4	10,8	,86	3,50	41	<10	41
		08/25/04	28,9	9,2	6,33	7,45	112,1	,04	82,1	72	3	<2	42	<,002	,069	<,020	5,2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	276
		09/29/04	29,4	11,8	6,00	7,34	109,2	,04	78,6	70	2	<2	41	<,002	,055	<,020	6,0	9,8	8,9	,79	2,90	34	<10	160
		10/27/04	29,3	7,8	6,33	7,43	98,3	,04	83,1	63	2	<2	41	<,002	,062	<,020	5,3	7,0	9,3	,77	3,00	36	<10	174
		11/24/04	26,8	79,3	4,04	7,29	98,1	,04	50,1	63	24	<2	40	,007	,146	<,020	6,2	6,8	9,6	,70	2,90	36	20	771
		12/22/04	28,3	7,7	6,79	7,82	93,7	,03	86,0	60	4	<2	39	<,002	,084	<,020	4,9	7,0	8,6	,70	3,10	34	20	657
		01/26/05	28,1	35,9	7,36	8,10	85,0	,03	94,3	54	2	<2	39	<,002	,020	<,020	5,5	,7	7,4	,79	2,60	29	<10	316
		02/23/05	27,4	132,0	s/d	8,24	93,7	,03	s/d	60	64	<2	39	<,002	,063	<,020	5,5	4,8	7,6	,82	1,90	27	<10	268
		03/23/05	29,0	24,1	6,82	7,32	97,3	,04	88,6	62	41	<2	37	<,002	,074	s/d	4,2	7,4	8,2	,79	3,40	34	<10	76
		04/28/05	29,3	10,6	6,68	6,97	100,8	,04	87,3	65	31	<2	38	,002	,100	<,020	4,0	8,4	8,3	,72	3,40	35	<10	97
		05/25/05	29,2	61,4	6,51	7,87	106,5	,04	85,0	68	24	<2	36	<,002	,110	<,020	5,6	8,2	8,0	,88	3,50	34	<10	201
		06/14/05	29,7	88,7	6,69	7,97	106,2	,04	88,2	68	29	<2	39	<,002	,085	<,020	2,3	8,2	8,4	,82	3,80	36	<10	322
		07/27/05	29,6	108,6	6,37	7,72	105,4	,04	83,5	67	42	<2	38	<,002	,079	,024	3,9	7,8	8,3	,79	3,40	35	<10	519
		08/25/05	29,4	28,1	6,24	7,65	109,7	,04	81,6	70	10	<2	40	,003	,125	<,020	3,2	7,2	9,1	,84	3,40	37	s/d	s/d
		09/28/05	29,2	7,3	7,00	7,45	112,3	,04	91,6	72	2	<2	40	,002	,092	<,020	3,1	6,6	9,6	,84	3,10	37	<10	31
		10/26/05	29,1	11,5	6,41	7,35	108,1	,04	83,5	69	4	<2	40	<,002	,099	<,020	5,0	6,8	10,0	,98	3,60	40	<10	121
		11/22/05	28,7	4,3	6,45	7,43	101,0	,04	84,2	64	4	<2	39	<,002	,055	<,020	4,8	6,0	14,6	,88	3,20	50	<10	225
		12/27/05	28,4	17,2	6,85	7,41	101,5	,04	88,0	66	5	<2	37	<,002	,050	<,020	7,2	6,4	8,9	,92	2,90	34	<10	73

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
BCI	S	01/23/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	60	0	<2	41	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	8,6	,92	3,31	35	<10	41
		03/26/03	29,5	s/d	8,10	7,26	163,0	s/d	106,9	s/d	s/d	s/d	41	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	7,6	,94	3,19	32	<10	200
		04/29/03	30,2	s/d	8,08	7,31	111,0	,00	108,4	s/d	s/d	<2	40	<,002	<,010	<,020	6,1	s/d	7,6	,95	3,19	32	<10	199
		05/27/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<2	45	<,002	,015	<,020	4,2	13,8	13,0	,84	4,47	51	<10	192
		06/24/03	29,7	s/d	7,91	7,91	118,0	,00	105,0	77	3	<2	38	,002	,023	<,020	s/d	12,3	12,2	,81	4,38	49	<10	985
		07/29/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	94	5	<2	40	<,002	s/d	<,020	5,5	13,8	11,7	,80	4,38	47	<10	426
		08/27/03	29,4	16,9	7,80	8,53	115,4	,05	102,2	91	4	<2	41	<,002	,050	<,020	5,6	10,0	12,1	,89	4,01	47	<10	546
		09/24/03	29,7	8,9	6,22	8,35	115,1	,05	81,0	74	5	<2	42	<,002	,066	<,020	3,7	11,2	11,4	,71	3,60	43	<10	280
		10/29/03	30,1	10,9	6,64	8,26	106,7	,04	88,0	68	3	<2	42	<,002	,030	,020	3,3	9,6	11,0	,74	3,40	41	<10	1.333
		11/26/03	29,1	4,0	6,58	8,20	102,6	,04	84,4	66	5	<2	39	<,002	,044	,020	3,0	5,2	11,4	,78	3,20	42	<10	382
		12/30/03	28,6	3,8	7,34	8,29	101,4	,04	94,8	649	s/d	<2	42	<,002	,020	<,020	3,0	4,9	8,4	,84	3,40	35	<10	150
		01/28/04	28,5	6,4	7,53	8,02	99,5	,04	96,9	64	8	s/d	44	<,002	,055	<,020	3,4	7,4	8,4	,86	3,20	34	<10	259
		02/26/04	29,1	22,6	8,17	8,34	103,1	,04	102,9	66	6	<2	39	<,002	,071	<,020	6,2	9,8	7,8	,81	3,20	33	20	209
		03/24/04	28,4	44,0	7,74	7,91	108,5	,04	99,5	s/d	8	<2	37	<,002	,094	<,020	5,3	10,0	10,9	,87	3,20	40	10	242
		04/28/04	28,9	39,5	7,10	7,84	110,4	,04	92,3	71	5	s/d	41	<,002	,078	<,020	6,3	9,6	10,8	,86	3,40	s/d	s/d	s/d
		05/26/04	29,3	30,3	6,64	7,81	101,5	,04	86,8	65	9	s/d	44	<,002	,108	<,020	5,5	9,4	10,6	,81	3,40	s/d	s/d	s/d
		06/23/04	29,7	,0	7,10	7,74	110,8	,04	93,5	71	2	s/d	38	<,002	,091	<,020	6,8	8,4	10,8	,74	3,40	41	<10	455
		07/28/04	29,7	2,8	7,27	7,77	110,1	,04	95,8	70	1	<2	41	,003	,049	<,020	5,1	7,2	10,5	,86	3,40	40	<10	4.352
		08/25/04	29,0	8,4	7,09	7,66	110,9	,04	92,1	71	3	<2	42	<,002	,056	<,020	5,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	2.046
		09/29/04	29,8	9,6	7,32	7,76	107,7	,04	96,6	69	2	<2	s/d	,002	,039	<,020	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	52
		10/27/04	29,6	5,9	7,15	7,65	96,8	,04	94,0	62	1	<2	42	<,002	,028	<,020	4,7	7,0	8,9	,77	3,00	34	<10	386
		11/24/04	28,2	22,3	6,78	7,36	96,8	,04	88,1	62	8	2	40	,002	,058	<,020	5,9	7,6	9,2	,72	2,90	35	<10	906
		12/22/04	28,7	6,2	8,24	7,83	93,5	,03	105,3	60	1	<2	39	<,002	,054	<,020	5,2	7,0	8,8	,70	2,90	34	<10	1.153
		01/26/05	28,2	8,1	7,75	7,83	84,9	,03	99,4	54	3	<2	39	<,002	,021	<,020	5,5	,7	7,2	,78	2,50	28	<10	108
		02/23/05	27,7	96,4	s/d	7,75	93,5	,03	s/d	60	41	<2	39	<,002	,044	<,020	4,8	7,0	7,8	,85	3,30	33	10	316
		03/23/05	29,6	s/d	7,27	7,29	97,3	,04	95,5	62	29	<2	37	<,002	,067	s/d	3,5	7,4	8,1	,81	3,40	34	<10	122
		04/28/05	29,5	44,7	7,28	7,19	100,6	,04	95,3	64	27	<2	39	,002	,083	<,020	3,5	8,4	9,8	,74	3,60	39	<10	142
		05/25/05	29,8	63,1	6,88	7,81	106,4	,04	90,8	68	19	<2	38	<,002	,056	<,020	6,6	9,4	8,0	,77	3,50	34	20	174
		06/14/05	30,5	85,1	7,01	7,68	105,9	,04	92,4	68	33	<2	39	,002	,073	<,020	4,0	8,2	8,3	,78	3,80	36	10	245
		07/27/05	30,8	61,2	6,97	7,70	107,4	,04	92,2	69	25	<2	39	<,002	,055	,021	3,9	8,0	9,0	,84	3,40	36	10	717
		08/25/05	29,7	26,2	7,17	7,67	110,1	,04	93,7	70	9	<2	39	,004	,086	<,020	4,6	7,6	9,1	,82	3,30	36	s/d	s/d
		09/28/05	29,4	5,7	7,79	7,67	112,1	,04	101,4	72	3	<2	40	,003	,088	<,020	3,5	6,6	9,6	,86	3,30	38	<10	144
		10/26/05	29,1	11,8	6,73	7,34	107,4	,04	87,6	69	4	<2	39	<,002	,083	<,020	5,1	7,4	10,0	,97	3,60	40	10	85
		11/22/05	28,8	4,0	6,87	7,53	101,6	,04	87,3	66	3	<2	39	<,002	,033	<,020	5,3	6,0	12,8	,89	3,00	44	<10	162
		12/27/05	28,8	15,1	7,30	7,48	102,4	,04	94,2	65	3	<2	37	<,002	<,010	<,020	6,8	6,4	8,9	,90	2,90	34	10	223

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
DC1	F	01/24/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	67	2	<2	48	,006	,037	<,020	s/d	s/d	9,6	,71	3,50	38	10	264
		03/27/03	29,2	s/d	7,01	7,71	197,0	,00	91,9	88	s/d	<2	59	<,002	,022	<,020	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	13	356
		04/30/03	29,3	s/d	5,84	6,99	135,0	,00	76,8	s/d	s/d	<2	58	,002	,060	<,020	5,5	s/d	11,9	,76	4,25	s/d	s/d	s/d
		05/29/03	29,3	s/d	5,34	7,45	154,0	,00	70,1	s/d	s/d	<2	60	<,002	,210	<,020	5,0	15,0	17,8	,80	6,16	70	84	1.198
		06/26/03	27,7	s/d	3,98	7,08	143,0	,00	50,5	94	2	<2	50	,008	,217	<,020	s/d	12,8	16,8	,97	5,04	63	86	3.704
		07/29/03	s/d	37,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	81	3	<2	55	,005	,018	,021	8,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	52	1.935
		08/27/03	26,8	14,5	3,37	7,97	122,7	,05	42,2	86	5	<2	48	,005	,097	<,020	6,9	8,8	15,4	,71	4,57	57	85	3.654
		09/24/03	26,8	26,5	2,94	7,92	129,5	,05	34,6	83	13	<2	54	,006	,147	,037	6,6	9,9	14,6	,79	3,80	52	836	26.020
		10/30/03	26,9	7,6	3,10	7,91	120,4	,05	38,4	77	6	<2	49	,005	,165	,024	3,3	11,8	13,8	,61	4,20	52	74	3.255
		11/26/03	26,7	19,2	3,31	7,96	123,4	,05	41,9	79	5	<2	57	,005	,142	,024	7,5	4,9	14,0	,69	3,60	50	268	6.607
		12/30/03	26,7	2,5	4,44	7,82	110,0	,04	55,5	704	s/d	<2	47	,004	,037	,029	7,5	5,5	12,4	,60	4,00	47	10	1.553
		01/28/04	27,3	2,6	5,55	7,56	111,8	,04	70,1	72	3	s/d	48	<,002	,045	<,020	4,3	8,0	9,6	,58	3,80	40	60	3.255
		02/26/04	28,4	15,9	6,04	7,72	124,0	,05	82,1	79	12	<2	50	<,002	,071	<,020	6,0	10,4	10,1	,52	3,80	41	20	816
		03/25/04	28,1	7,4	7,08	7,60	138,1	,06	90,6	s/d	4	<2	54	<,002	,024	<,020	5,1	9,2	14,3	,54	4,00	52	31	576
		04/28/04	28,8	5,2	5,76	7,40	141,8	,06	74,6	91	3	s/d	s/d	,003	,042	<,020	7,0	10,2	15,2	,68	4,40	s/d	s/d	s/d
		05/26/04	27,9	11,1	4,26	7,12	112,7	,04	54,4	72	4	s/d	46	,005	,269	<,020	8,2	8,6	12,9	,79	3,50	s/d	s/d	s/d
		06/23/04	27,6	11,6	3,75	7,01	132,3	,06	47,6	85	4	s/d	47	,008	,180	<,020	8,7	7,0	14,6	,72	3,80	52	128	1.918
		07/29/04	28,3	11,8	3,11	6,32	49,8	,01	40,0	32	3	<2	15	<,002	<,010	<,020	2,6	4,0	3,2	,89	1,90	16	31	842
		08/25/04	27,3	19,5	3,58	6,94	140,7	,06	45,2	90	6	<2	56	,008	,218	<,020	5,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	150	8.841
		09/30/04	27,1	12,5	4,31	6,94	126,1	,05	54,3	81	2	<2	50	,005	,128	<,020	5,7	13,6	11,8	,61	3,30	43	52	1.850
		10/27/04	26,9	29,2	3,68	6,91	119,1	,05	46,1	76	8	<2	41	,007	,192	<,020	7,7	6,8	13,8	,94	3,20	48	185	5.036
		11/25/04	26,0	45,6	6,40	7,46	95,0	,04	78,5	61	14	<2	41	,003	,113	<,020	4,8	6,2	9,5	,55	2,90	36	336	6.888
		12/22/04	26,4	16,3	4,97	7,27	90,6	,03	61,7	58	0	<2	36	<,002	,106	<,020	5,4	6,8	9,2	,53	3,00	35	20	2.187
		01/26/05	27,4	6,6	6,65	7,53	88,5	,03	83,9	57	4	<2	41	,004	,071	<,020	4,3	,7	9,0	,59	3,30	36	10	638
		02/23/05	27,7	3,2	s/d	8,00	106,3	,04	s/d	68	2	<2	46	,003	,014	<,020	5,6	11,8	9,5	,58	3,70	39	<10	485
		03/23/05	28,2	2,0	6,19	7,16	110,1	,04	79,4	71	1	<2	45	,002	,042	s/d	3,5	7,2	10,3	,57	4,00	42	<10	440
		04/28/05	29,0	3,6	4,70	6,70	111,8	,04	61,1	72	1	<2	44	,008	,148	<,020	3,0	7,6	10,2	,57	3,70	41	20	388
		05/25/05	28,8	4,6	4,97	7,23	136,2	,06	64,5	87	4	<2	48	,006	,379	<,020	8,9	8,0	12,5	,85	3,70	46	20	520
		06/14/05	29,9	4,4	6,55	7,49	126,1	,05	86,5	81	3	<2	55	,005	,124	<,020	4,2	8,0	11,7	,77	4,30	46	10	563
		07/27/05	28,7	14,6	4,91	7,25	135,2	,06	62,4	87	8	<2	54	<,002	,239	,031	6,5	7,4	14,2	,86	3,80	50	223	2.247
		08/25/05	27,2	26,8	4,14	7,07	116,3	,05	52,3	75	7	<2	45	,007	,234	<,020	6,7	6,4	12,4	,77	3,50	45	s/d	s/d
		09/28/05	26,7	40,7	4,69	6,92	124,3	,05	59,2	79	16	<2	48	,005	,248	,032	7,3	5,2	13,9	1,11	3,80	50	683	7.270
		10/26/05	27,1	6,5	3,70	6,74	125,3	,05	46,6	80	2	<2	49	,007	,111	<,020	5,4	6,8	13,6	,73	4,00	50	87	2.281
		11/22/05	27,5	7,8	3,67	6,96	148,6	,06	46,4	95	6	<2	58	<,002	,158	,023	16,8	6,2	17,6	1,09	3,60	59	41	697
		12/27/05	27,5	5,3	4,50	6,86	132,4	,05	57,2	85	3	<2	53	,003	,083	<,020	7,4	6,8	13,6	,94	3,50	48	s/d	s/d

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
DC1	S	01/24/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	67	2	<2	46	,005	,033	<,020	s/d	s/d	5,5	,72	2,13	23	<10	216
		03/27/03	29,5	s/d	7,33	7,94	199,0	,00	96,8	88	s/d	<2	58	<,002	,019	<,020	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	68	377
		04/30/03	29,8	s/d	6,20	6,97	135,0	,00	82,3	s/d	s/d	<2	57	,002	,034	<,020	6,2	s/d	12,0	,74	4,25	s/d	s/d	s/d
		05/29/03	29,4	s/d	6,01	7,56	153,0	,00	79,2	48	s/d	<2	61	<,002	,250	<,020	4,2	13,0	18,8	,80	6,06	72	31	556
		06/26/03	28,1	s/d	4,52	7,16	144,0	,00	57,9	99	s/d	<2	50	,008	,226	<,020	s/d	12,3	16,0	,99	5,13	61	72	2.909
		07/29/03	s/d	11,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	97	4	<2	54	,006	,023	<,020	5,3	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	30	1.187
		08/27/03	27,7	16,6	5,16	7,78	125,4	,05	65,7	78	11	<2	46	,004	,073	<,020	5,7	8,5	15,4	,74	4,01	55	82	1.553
		09/24/03	27,5	14,9	3,76	7,81	135,4	,06	47,8	87	9	<2	55	,006	,143	,029	7,6	10,7	14,6	,78	4,00	53	251	9.330
		10/30/03	28,3	12,5	4,82	7,79	121,1	,05	61,3	77	9	<2	52	,003	,085	,023	4,0	15,3	14,2	,66	4,00	52	196	5.633
		11/26/03	27,7	11,9	3,82	7,76	123,0	,05	48,6	79	5	<2	65	,004	,081	,023	3,0	4,9	14,8	,67	3,60	52	333	4.452
		12/30/03	27,3	2,9	5,12	7,77	111,5	,04	64,6	713	s/d	<2	48	,003	,097	,024	3,0	5,5	12,4	,72	1,80	38	65	2.613
		01/28/04	27,7	5,5	6,59	7,56	111,6	,04	83,8	71	2	s/d	48	<,002	,030	<,020	2,9	8,2	9,6	,59	3,80	40	10	2.247
		02/26/04	28,8	14,7	6,70	7,86	123,7	,05	84,5	79	2	<2	50	<,002	,024	<,020	6,2	9,2	10,6	,51	3,80	42	<10	627
		03/25/04	28,2	4,2	6,98	7,65	137,9	,06	89,5	s/d	2	<2	55	<,002	,025	<,020	5,0	10,4	15,7	,53	4,20	56	10	202
		04/28/04	28,8	4,6	5,96	7,42	141,5	,06	77,3	91	2	s/d	s/d	,003	,034	<,020	5,7	10,4	15,0	,69	4,40	s/d	s/d	s/d
		05/26/04	28,3	9,7	5,70	7,27	112,2	,04	73,3	72	4	s/d	46	,005	,237	<,020	8,2	7,6	12,7	,79	3,50	s/d	s/d	s/d
		06/23/04	28,2	12,3	5,08	7,19	130,9	,05	65,2	84	5	s/d	46	,006	,113	<,020	8,2	7,0	14,8	,71	3,90	53	122	1.515
		07/29/04	29,2	,0	5,90	6,70	48,0	,01	77,0	31	0	<2	15	<,002	<,010	<,020	3,8	5,2	3,3	,91	1,90	16	<10	1.246
		08/25/04	27,5	20,1	4,24	7,05	140,2	,06	53,7	90	5	<2	57	,008	,212	<,020	5,8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	349	7.541
		09/30/04	28,1	20,3	5,81	7,11	126,9	,05	74,3	81	6	<2	51	,003	,121	<,020	6,7	19,6	12,1	,63	3,30	44	31	813
		10/27/04	27,0	29,5	4,36	7,00	117,8	,05	54,8	75	9	<2	41	,006	,196	<,020	7,5	7,0	13,6	,95	3,20	47	247	5.863
		11/25/04	26,3	37,8	6,51	7,20	96,9	,04	80,5	62	15	<2	41	,002	<,010	<,020	5,0	6,6	9,7	,57	3,00	38	165	4.622
		12/22/04	27,0	18,1	6,04	7,12	90,7	,03	75,3	58	1	<2	36	<,002	,098	<,020	5,1	6,8	8,7	,54	2,80	33	20	2.755
		01/26/05	27,7	5,4	7,14	7,50	88,7	,03	90,8	57	3	<2	40	,004	,055	<,020	5,1	,7	7,2	,59	2,60	29	20	789
		02/23/05	27,9	3,7	s/d	7,69	106,5	,04	s/d	68	1	<2	50	,003	,012	<,020	4,7	7,2	9,5	,61	3,70	39	<10	637
		03/23/05	28,8	5,5	6,99	7,41	109,9	,04	90,5	70	1	<2	47	,002	,024	s/d	3,4	7,2	10,4	,56	4,00	42	10	384
		04/28/05	29,3	3,0	5,90	6,92	111,7	,04	77,2	72	2	<2	43	,008	,141	<,020	3,7	7,8	10,7	,58	3,80	42	5	809
		05/25/05	29,4	8,9	5,05	7,10	135,2	,06	66,0	87	4	<2	48	,005	,415	<,020	9,5	8,0	12,9	,82	3,90	48	10	200
		06/14/05	30,0	4,9	7,07	7,39	126,0	,05	93,6	81	3	<2	49	,005	,129	<,020	6,2	7,8	11,6	,82	4,20	46	10	480
		07/27/05	30,3	45,1	6,83	7,42	136,5	,06	92,2	87	7	<2	55	<,002	,142	,021	7,3	7,4	14,0	,88	3,70	50	62	2.187
		08/25/05	27,6	23,4	4,31	7,05	115,0	,05	54,6	74	7	<2	45	,006	,247	<,020	5,7	7,0	12,3	,77	3,50	45	s/d	s/d
		09/28/05	26,9	39,7	5,00	6,93	124,1	,05	63,3	80	16	<2	48	,005	,239	,039	6,6	4,8	14,0	1,11	3,00	47	520	6.488
		10/26/05	27,8	5,7	5,43	6,88	123,3	,05	69,1	79	3	<2	50	,006	,085	<,020	5,4	7,2	13,0	,71	4,00	49	20	3.873
		11/22/05	27,9	9,2	5,14	7,07	141,7	,06	64,2	91	7	<2	56	,003	,180	,022	18,0	7,2	17,1	1,13	3,60	57	150	677
		12/27/05	27,9	7,8	5,56	6,96	129,9	,05	70,0	83	6	<2	52	,003	,022	<,020	5,6	6,4	13,2	,88	3,50	47	s/d	s/d

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
ESC	F	01/22/03	27,9	1,2	6,70	s/d	88,6	,05	85,2	56	0	<2	35	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	6,8	,95	2,75	28	10	1.022
		03/25/03	s/d	s/d	7,55	7,30	151,0	s/d	s/d	s/d	s/d	<2	40	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	6,5	,96	2,88	28	<10	480
		04/28/03	29,1	s/d	7,44	7,24	102,0	,00	84,6	64	s/d	<2	36	<,002	<,010	<,020	4,0	s/d	6,5	,99	2,88	28	<10	609
		05/29/03	29,6	s/d	8,22	7,68	110,0	,00	108,9	s/d	s/d	<2	38	<,002	<,010	<,020	4,5	10,3	8,9	,90	3,92	38	231	1.664
		06/24/03	29,3	s/d	6,98	7,31	111,0	,00	91,7	69	0	<2	36	<,002	<,010	<,020	s/d	12,0	10,6	,84	4,01	43	<10	816
		07/29/03	s/d	,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	47	0	<2	26	s/d	s/d	<,020	4,5	15,8	9,2	,80	4,01	40	<10	2.046
		08/26/03	28,7	,5	7,56	8,60	98,3	,04	98,1	82	0	<2	31	<,002	<,010	<,020	4,2	10,0	9,4	,80	3,73	39	100	4.034
		09/23/03	29,2	,3	5,30	8,46	104,7	,04	70,6	67	1	<2	31	,002	<,010	<,020	4,3	11,2	7,6	,75	3,00	31	250	1.515
		10/30/03	29,6	,3	6,05	8,69	95,0	,04	79,5	61	1	<2	33	<,002	<,010	<,020	1,4	10,7	8,0	,76	3,20	33	63	2.755
		11/25/03	29,0	93,6	6,36	8,61	94,5	,04	76,4	61	5	<2	33	<,002	<,010	<,020	1,6	6,8	8,4	,77	3,00	33	20	4.466
		12/29/03	28,3	2,2	7,06	8,52	87,5	,03	90,6	560	1	<2	32	<,002	<,010	<,020	1,6	3,6	8,6	,74	3,00	34	<10	4.870
		01/27/04	27,9	,4	6,42	7,99	85,1	,03	82,3	54	1	<2	32	<,002	<,010	<,020	3,2	7,0	6,4	,90	2,40	26	<10	581
		02/25/04	28,3	1,6	6,27	7,95	90,3	,03	80,5	58	0	<2	33	<,002	,014	<,020	6,0	9,0	6,3	,84	2,60	26	20	909
		03/23/04	28,0	,5	7,15	7,78	96,8	,04	91,4	62	1	<2	33	<,002	,011	<,020	4,6	9,4	7,8	,91	2,80	31	<10	1.112
		04/27/04	28,6	24,7	6,32	7,54	100,1	,04	81,6	64	1	s/d	34	<,002	<,010	<,020	5,6	8,4	10,9	,90	3,00	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	28,8	4,0	5,62	7,45	92,8	,03	73,3	59	1	s/d	33	<,002	<,010	<,020	5,1	8,8	8,5	,86	2,80	33	10	204
		06/22/04	28,9	s/d	5,80	7,53	s/d	,02	75,7	s/d	1	s/d	34	<,002	<,010	<,020	3,7	8,2	8,8	,81	3,00	34	10	1.725
		07/27/04	28,6	1,1	6,12	7,34	96,6	,04	79,0	62	0	<2	33	<,002	<,010	<,020	4,1	6,8	8,5	,92	3,00	34	<10	738
		08/24/04	28,7	5,8	6,04	7,24	94,8	,04	78,1	61	0	<2	33	<,002	<,010	<,020	2,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	111	4.625
		09/29/04	28,7	6,1	2,81	6,74	87,7	,03	36,3	56	1	<2	32	<,002	,022	<,020	3,7	7,2	6,4	,80	2,30	28	379	2.809
		10/27/04	29,4	5,1	5,79	7,22	88,4	,03	75,8	57	1	<2	33	<,002	,019	<,020	5,3	7,6	7,0	,85	2,60	28	428	7.478
		11/23/04	28,5	2,7	6,20	7,64	85,8	,03	79,0	55	0	<2	32	<,002	,011	<,020	4,3	7,6	6,5	,81	2,50	27	10	3.076
		12/21/04	28,4	2,3	7,23	8,00	84,6	,03	92,6	54	0	<2	32	<,002	<,010	<,020	5,1	7,4	7,5	,78	2,80	30	<10	1.467
		01/25/05	27,8	1,2	7,10	8,01	76,7	,03	90,3	49	0	<2	32	<,002	<,010	<,020	4,3	,7	6,3	,90	2,20	25	10	2.359
		02/22/05	27,3	1,7	s/d	8,44	89,9	,03	s/d	58	0	<2	33	<,002	<,010	<,020	4,5	6,6	7,4	,98	2,80	29	<10	2.143
		03/21/05	28,8	1,1	7,12	7,87	91,1	,03	92,4	58	1	<2	34	<,002	<,010	<,020	4,1	7,4	7,6	,83	2,80	31	10	2.909
		04/27/05	29,0	,7	6,36	6,96	91,2	,03	82,7	59	0	<2	30	<,002	,024	<,020	2,9	7,4	7,0	,95	2,70	29	<10	2.723
		05/24/05	29,0	1,7	4,48	7,43	100,2	,04	58,2	64	1	<2	33	<,002	,015	<,020	4,2	8,2	7,6	1,03	2,80	31	10	1.658
		06/13/05	29,6	1,3	5,90	7,54	100,4	,04	77,6	64	0	<2	35	<,002	<,010	<,020	2,9	7,8	7,8	,89	3,10	33	<10	1.379
		07/26/05	29,8	,9	6,29	7,71	102,0	,04	83,0	65	1	<2	34	<,002	<,010	<,020	3,6	7,6	8,4	,87	3,10	34	<10	18.600
		08/26/05	29,3	1,1	6,28	7,46	103,1	,04	82,1	66	1	<2	33	<,002	<,010	<,020	3,1	7,6	7,7	,88	2,90	31	31	5.412
		09/27/05	29,2	1,5	7,32	7,46	99,4	,04	95,6	64	2	<2	31	<,002	<,010	<,020	1,6	7,0	7,3	,88	3,10	31	105	2.187
		10/25/05	29,2	3,4	6,01	7,21	105,2	,04	78,5	67	2	<2	34	<,002	<,010	<,020	4,4	8,4	8,6	,92	3,40	35	30	2.063
		11/23/05	28,2	,0	5,42	7,01	92,5	,03	69,6	59	16	<2	31	<,002	,025	<,020	4,2	6,8	7,5	,86	2,80	30	<10	546
		12/28/05	28,3	,9	6,68	7,24	98,5	,04	85,9	63	1	<2	32	<,002	<,010	<,020	4,3	7,0	7,6	,88	2,70	30	10	988

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
ESC	S	01/22/03	28,2	s/d	7,32	s/d	80,7	,04	93,3	52	0	<2	37	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	6,8	,91	2,81	29	<10	605
		03/25/03	29,5	s/d	8,34	7,27	154,0	s/d	110,1	s/d	s/d	<2	40	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	7,2	,97	2,88	30	<10	464
		04/28/03	31,4	s/d	8,32	7,43	104,0	,00	105,0	64	s/d	<2	36	<,002	<,010	<,020	5,3	s/d	6,6	,99	2,94	29	20	168
		05/29/03	29,7	s/d	8,32	7,62	110,0	,00	110,3	58	s/d	<2	34	<,002	<,010	<,020	4,7	12,5	9,3	,85	4,01	40	63	2.656
		06/24/03	29,9	s/d	7,96	7,44	112,0	,00	106,1	79	0	<2	36	,002	<,010	<,020	s/d	11,8	9,1	,85	3,92	39	<10	168
		07/29/03	s/d	,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	49	0	<2	37	s/d	s/d	,052	4,5	18,0	9,1	,84	3,83	39	<10	2.481
		08/26/03	29,0	,7	8,03	8,45	98,2	,04	104,8	76	0	<2	35	<,002	<,010	<,020	4,2	11,0	10,9	,79	3,73	43	<10	1.918
		09/23/03	30,6	,0	7,32	8,64	100,6	,04	95,4	64	0	<2	32	<,002	,011	<,020	3,0	11,2	7,4	,77	3,00	31	20	228
		10/30/03	29,8	,3	6,22	8,27	95,9	,04	81,1	61	2	<2	34	<,002	<,010	,020	2,1	11,7	8,2	,76	3,20	34	60	1.860
		11/25/03	30,2	,2	7,18	8,41	94,7	,04	94,4	61	5	<2	34	<,002	<,010	,020	1,0	6,5	9,4	,77	3,20	37	<10	1.223
		12/29/03	28,9	2,4	7,86	8,64	88,4	,03	102,0	566	1	<2	31	<,002	<,010	<,020	1,0	5,2	8,2	1,05	2,80	32	100	1.411
		01/27/04	28,5	,6	7,48	8,08	84,6	,03	96,4	54	1	<2	31	<,002	<,010	<,020	3,7	7,4	6,6	,87	2,80	28	<10	482
		02/25/04	29,8	,0	7,90	8,35	92,6	,03	100,3	59	0	<2	33	<,002	,013	<,020	5,6	9,4	6,7	,84	2,60	27	<10	98
		03/23/04	28,3	,0	7,78	7,96	96,8	,04	99,8	62	1	<2	33	<,002	,010	<,020	4,6	9,4	8,1	,91	2,80	32	<10	583
		04/27/04	29,6	,4	8,06	8,08	99,9	,04	104,9	64	0	s/d	34	<,002	<,010	<,020	5,7	9,8	11,0	,90	3,00	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	29,7	,0	7,88	8,28	87,5	,03	103,7	56	1	s/d	33	<,002	,010	<,020	5,0	9,0	9,3	,88	3,00	36	10	261
		06/22/04	29,4	2,4	7,16	7,95	82,0	,02	92,5	52	1	s/d	33	<,002	<,010	<,020	4,0	7,8	8,8	,84	3,00	34	<10	1.785
		07/27/04	29,2	1,4	7,36	7,90	97,3	,04	96,1	62	0	<2	34	<,002	<,010	<,020	3,5	7,0	8,0	,92	2,90	32	10	377
		08/24/04	29,5	6,4	7,16	7,70	93,4	,03	94,0	60	0	<2	32	<,002	<,010	<,020	2,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	4.530
		09/29/04	29,6	5,7	7,52	7,59	99,3	,04	98,9	64	0	<2	35	<,002	<,010	<,020	4,8	8,4	8,9	,83	2,70	33	98	2.282
		10/27/04	29,6	4,3	7,34	7,78	87,3	,03	96,5	56	0	<2	34	<,002	,012	<,020	4,9	7,4	7,0	,81	2,60	28	<10	2.014
		11/23/04	29,3	2,2	7,25	7,56	86,6	,03	94,7	56	0	<2	32	<,002	<,010	<,020	3,3	7,6	6,5	,80	2,50	27	10	34.480
		12/21/04	28,7	2,4	7,79	7,80	84,9	,03	100,4	54	1	<2	32	<,002	<,010	<,020	4,5	7,6	7,4	,76	2,70	30	<10	2.359
		01/25/05	28,0	1,3	7,91	7,87	77,5	,03	101,0	50	0	<2	32	<,002	<,010	<,020	3,9	,6	6,5	,90	2,20	25	<10	3.255
		02/22/05	27,6	1,6	s/d	7,83	89,9	,03	s/d	58	0	<2	33	<,002	<,010	<,020	3,9	6,0	7,3	,99	2,70	29	<10	1.658
		03/21/05	29,4	1,0	7,78	7,76	91,8	,03	101,6	59	0	<2	34	<,002	<,010	<,020	4,2	8,0	7,4	,83	2,80	30	<10	1.332
		04/27/05	29,9	,0	8,14	7,77	93,6	,03	107,5	60	1	<2	30	<,002	,021	<,020	3,1	7,6	7,3	,94	2,80	30	<10	1.989
		05/24/05	30,3	1,4	7,78	7,89	100,6	,04	103,6	64	1	<2	33	<,002	<,010	<,020	5,5	7,4	7,5	1,03	1,90	27	<10	206
		06/13/05	30,5	s/d	7,84	7,91	99,5	,04	104,7	64	0	<2	34	<,002	<,010	<,020	3,6	7,8	7,9	,88	3,20	33	<10	5.172
		07/26/05	30,9	,9	7,43	7,81	103,8	,04	99,9	66	1	<2	36	<,002	,014	<,020	2,8	8,0	8,5	,89	3,20	34	<10	504
		08/26/05	30,4	1,0	7,23	7,93	103,7	,04	96,4	66	1	<2	35	<,002	<,010	<,020	3,6	7,6	8,0	,90	3,00	32	<10	363
		09/27/05	30,3	1,1	7,91	7,75	99,7	,04	105,2	64	1	<2	31	<,002	<,010	<,020	2,4	6,6	7,1	,85	2,80	29	<10	118
		10/25/05	29,3	3,2	6,65	7,39	104,9	,04	87,1	67	2	<2	34	<,002	<,010	<,020	3,9	9,0	8,0	,90	3,20	33	31	1.081
		11/23/05	28,6	,0	7,59	7,52	99,3	,04	98,0	64	1	<2	31	<,002	<,010	<,020	4,4	7,2	8,0	,88	2,80	31	20	836
		12/28/05	28,9	,7	7,63	7,61	98,5	,04	99,2	63	1	<2	31	<,002	<,010	<,020	4,1	7,2	7,7	,89	2,60	30	<10	538

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
HUM	F	01/22/03	25,1	s/d	6,80	6,43	48,4	,03	87,7	66	2	<2	21	,002	<,010	<,020	s/d	s/d	4,2	,88	1,75	18	<10	988
		03/25/03	28,6	s/d	2,23	6,85	102,0	s/d	28,9	s/d	s/d	s/d	23	,003	,046	<,020	s/d	s/d	3,6	,95	1,69	16	<10	836
		04/28/03	29,1	s/d	2,05	7,04	70,0	,00	26,8	s/d	s/d	<2	22	<,002	,031	<,020	2,7	s/d	3,3	,95	1,75	15	<10	697
		05/28/03	29,1	s/d	5,53	7,52	76,0	,00	72,3	s/d	s/d	<2	16	,002	,071	<,020	2,9	9,3	5,0	,92	2,33	22	<10	565
		06/24/03	28,2	s/d	,54	7,00	68,0	,00	6,9	56	3	<2	20	,003	,069	<,020	s/d	9,8	7,3	,94	2,05	27	<10	379
		07/29/03	s/d	,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	36	5	<2	23	s/d	s/d	<,020	2,7	13,0	5,0	,87	2,15	21	30	1.553
		08/26/03	27,4	6,5	1,26	7,51	57,7	,02	15,9	48	3	<2	22	<,002	<,010	<,020	2,9	8,0	5,7	,77	2,15	23	<10	399
		09/23/03	27,6	5,5	,20	7,92	68,4	,02	2,0	44	3	<2	23	<,002	<,010	<,020	3,0	8,1	5,0	,79	1,80	20	31	576
		10/28/03	27,1	33,0	2,14	7,89	44,7	,01	26,3	29	11	<2	21	<,002	<,010	<,020	<1,0	9,1	5,4	,69	2,00	22	<10	3.788
		11/25/03	26,9	13,1	,20	7,70	47,7	,01	2,4	31	5	s/d	21	<,002	,011	<,020	<1,0	4,7	5,2	,66	1,80	20	<10	4.210
		12/29/03	26,5	12,2	,16	7,36	49,1	,01	2,0	314	12	<2	18	<,002	<,010	<,020	<1,0	3,9	4,4	,58	1,40	17	<10	8.130
		01/27/04	28,0	1,9	2,63	7,24	55,8	,01	33,6	36	1	<2	18	<,002	,013	<,020	1,2	5,8	3,6	,77	1,80	16	<10	1.043
		02/25/04	28,3	1,8	4,64	7,42	58,0	,02	60,3	37	0	<2	20	<,002	,031	,022	5,0	7,4	3,1	,73	1,60	14	<10	1.100
		03/23/04	28,5	1,7	7,16	7,54	60,9	,02	92,4	39	1	<2	20	<,002	,010	<,020	4,0	7,8	4,7	,77	2,00	20	<10	3.654
		04/27/04	28,6	1,5	4,08	6,88	62,0	,02	52,7	40	1	s/d	20	<,002	,014	<,020	3,6	7,0	9,0	,81	1,90	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	27,9	9,6	1,65	6,81	55,6	,01	21,1	36	2	s/d	19	<,002	,048	<,020	4,1	7,0	4,7	,86	1,80	19	10	1.450
		06/22/04	28,2	9,3	,16	6,59	50,5	,01	1,9	32	1	s/d	18	<,002	,026	<,020	2,8	5,6	4,6	,79	1,70	18	<10	738
		07/27/04	28,2	3,5	,94	6,64	60,8	,02	12,0	39	0	<2	20	<,002	<,010	<,020	2,2	6,2	4,5	,84	1,80	19	<10	1.467
		08/24/04	27,9	9,5	,23	6,56	59,7	,02	2,9	38	1	<2	20	<,002	,040	<,020	1,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	1.722
		09/28/04	27,5	16,5	,26	6,52	57,7	,02	3,3	37	4	<2	21	<,002	<,010	<,020	2,8	5,6	5,8	,75	1,60	21	10	443
		10/26/04	27,4	16,9	2,11	6,29	44,5	,01	26,7	29	3	<2	20	,003	,020	<,020	4,4	5,8	2,5	,87	1,30	s/d	s/d	s/d
		11/23/04	27,0	5,1	2,07	6,84	50,4	,01	25,3	33	1	<2	20	<,002	,029	<,020	3,1	5,2	2,7	,76	1,40	12	<10	457
		12/21/04	27,9	5,9	2,61	6,87	50,8	,01	35,0	33	1	<2	19	<,002	<,010	<,020	3,1	5,6	4,4	,72	1,80	18	20	574
		01/25/05	28,0	1,5	6,88	7,65	47,9	,01	88,0	31	2	<2	20	<,002	<,010	<,020	3,1	,5	3,4	,83	1,40	14	<10	581
		02/22/05	27,8	2,2	s/d	7,77	52,7	,01	s/d	34	1	<2	20	<,002	<,010	<,020	2,7	5,4	3,5	,94	1,60	15	<10	1.607
		03/21/05	28,2	2,7	,23	6,76	59,4	,02	2,9	38	0	<2	20	<,002	,063	<,020	3,1	5,6	4,2	,80	1,80	18	<10	1.394
		04/27/05	28,9	1,3	2,47	6,58	58,1	,02	32,1	37	1	<2	20	,002	,057	<,020	1,3	5,2	3,9	,95	2,00	18	<10	166
		05/24/05	28,4	7,8	1,18	6,67	60,4	,02	15,2	39	2	<2	20	<,002	,077	<,020	4,3	6,0	3,6	,69	1,70	16	<10	3.126
		06/13/05	28,6	2,9	,15	6,79	69,4	,02	1,8	44	2	<2	22	<,002	<,010	<,020	1,2	6,2	6,1	,92	2,60	26	<10	235
		07/26/05	28,3	7,0	1,39	6,71	54,6	,01	17,8	35	3	<2	20	<,002	,038	<,020	2,8	4,8	4,1	,92	1,70	17	<10	1.333
		08/26/05	28,0	6,6	1,80	6,61	55,5	,01	23,0	36	2	<2	21	<,002	,055	<,020	3,1	4,6	3,7	,97	1,60	16	<10	1.664
		09/27/05	28,0	9,3	,98	6,28	55,4	,02	12,5	37	8	<2	19	<,002	,037	<,020	<1,0	4,2	3,4	,93	1,60	15	10	412
		10/25/05	27,3	13,2	,16	6,14	55,6	,01	2,0	36	3	<2	18	<,002	<,010	<,020	1,8	4,8	3,9	,89	1,60	16	10	1.071
		11/23/05	27,3	3,2	1,72	6,26	52,6	,01	21,7	34	2	<2	16	<,002	,022	<,020	3,2	4,0	2,4	,85	1,80	13	10	111
		12/28/05	27,6	3,8	,24	6,23	61,8	,02	3,0	40	1	<2	18	<,002	<,010	<,020	2,0	4,0	4,0	,87	1,50	16	<10	201

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
HUM	S	01/22/03	28,5	10,3	7,03	s/d	56,7	,03	90,9	64	2	<2	24	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	4,3	,88	1,75	18	<10	480
		03/25/03	29,8	s/d	8,42	7,27	98,0	s/d	111,9	s/d	s/d	s/d	24	<,002	,011	<,020	s/d	s/d	3,2	,94	1,69	15	<10	520
		04/28/03	31,6	s/d	8,32	7,46	68,0	,00	115,3	s/d	s/d	<2	22	,002	<,010	<,020	6,6	s/d	2,9	,94	1,69	14	<10	188
		05/28/03	30,8	s/d	8,93	7,77	75,0	,00	121,4	s/d	s/d	<2	27	<,002	<,010	<,020	1,9	9,3	5,5	,80	2,33	23	<10	712
		06/24/03	30,1	s/d	8,08	7,34	70,0	,00	108,1	49	2	<2	22	<,002	,012	<,020	s/d	8,5	6,5	,83	2,83	28	<10	1.145
		07/29/03	s/d	,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	46	2	<2	20	s/d	s/d	<,020	3,4	13,0	5,5	,82	2,24	23	<10	2.613
		08/26/03	29,0	3,3	8,63	8,15	59,2	,02	112,6	73	2	<2	22	<,002	<,010	<,020	3,3	7,5	5,4	,77	2,05	22	<10	1.515
		09/23/03	30,3	3,0	7,72	8,08	63,5	,02	94,3	41	2	<2	23	,002	<,010	,026	2,6	9,6	6,0	,76	2,20	24	<10	900
		10/28/03	31,0	2,6	6,20	8,19	65,5	,02	83,6	42	2	<2	22	<,002	<,010	<,020	<1,0	9,9	6,4	,73	2,20	25	<10	1.176
		11/25/03	29,2	1,6	7,53	8,23	59,7	,02	98,0	38	5	s/d	22	<,002	<,010	<,020	<1,0	4,7	5,8	,66	2,00	23	<10	3.255
		12/29/03	28,7	2,7	7,53	8,20	56,2	,01	97,3	359	2	<2	22	<,002	<,010	<,020	<1,0	4,2	5,0	,67	1,80	20	<10	8.130
		01/27/04	28,9	50,3	7,04	7,64	54,3	,01	91,7	35	2	<2	18	<,002	<,010	<,020	1,9	5,6	3,5	,75	1,60	15	<10	1.401
		02/25/04	30,1	4,7	7,37	8,08	57,1	,02	98,2	37	1	<2	21	<,002	,021	<,020	<1,0	7,4	3,1	,72	1,80	15	<10	60
		03/23/04	28,6	1,0	7,35	7,66	61,1	,02	94,8	39	1	<2	20	<,002	,010	<,020	4,0	8,2	4,4	,78	2,00	19	<10	2.613
		04/27/04	28,9	1,5	7,24	7,40	60,1	,02	94,0	39	1	s/d	20	<,002	<,010	<,020	4,3	6,8	3,7	1,09	2,00	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	30,1	,0	7,77	8,04	54,9	,01	103,0	35	2	s/d	20	<,002	,038	<,020	5,0	6,2	4,6	,79	1,80	19	<10	1.721
		06/22/04	29,3	3,8	6,38	7,21	48,9	,01	84,9	31	2	s/d	19	<,002	<,010	<,020	3,1	6,0	4,6	,77	1,70	18	10	1.664
		07/27/04	29,3	2,2	6,84	6,97	57,8	,02	89,3	37	1	<2	19	<,002	<,010	<,020	3,4	5,8	4,7	,82	1,80	19	<10	3.051
		08/24/04	29,7	4,7	7,46	7,41	57,5	,02	98,4	37	1	<2	20	<,002	,010	<,020	1,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	3.075
		09/28/04	30,3	7,1	7,91	7,86	60,0	,02	105,2	38	1	<2	21	<,002	<,010	<,020	4,6	5,8	3,1	,89	1,40	14	<10	576
		10/26/04	30,0	3,7	6,37	6,59	51,0	,01	84,2	33	1	<2	21	<,002	,026	<,020	3,5	5,4	3,0	,71	1,50	s/d	s/d	s/d
		11/23/04	29,2	3,3	7,18	7,26	51,9	,01	95,3	33	1	<2	20	<,002	<,010	<,020	2,8	6,0	3,0	,71	1,40	13	<10	832
		12/21/04	28,8	2,5	7,77	7,37	53,5	,01	100,3	34	0	<2	20	<,002	<,010	<,020	3,5	6,0	4,5	,72	1,50	17	<10	512
		01/25/05	28,1	1,6	6,97	7,33	47,7	,01	89,0	31	1	<2	21	<,002	<,010	<,020	2,5	,5	3,3	,84	1,40	14	<10	284
		02/22/05	28,3	1,8	s/d	7,55	53,6	,01	s/d	34	1	<2	20	<,002	<,010	<,020	2,6	5,0	3,8	,97	1,70	16	<10	238
		03/21/05	29,9	1,4	7,76	7,44	54,4	,01	102,4	35	0	<2	20	<,002	,012	<,020	s/d	6,0	4,2	,78	1,80	18	<10	477
		04/27/05	30,5	,4	8,07	7,26	56,5	,01	106,8	36	1	<2	20	<,002	,026	<,020	1,7	5,0	3,6	,97	1,70	16	<10	176
		05/24/05	30,4	1,8	7,12	7,20	59,3	,02	94,9	38	1	<2	21	<,002	<,010	<,020	3,2	6,0	3,6	,70	1,80	16	<10	631
		06/13/05	31,0	1,1	7,80	7,78	59,0	,02	105,0	38	1	<2	21	<,002	<,010	<,020	1,5	6,4	6,8	,82	2,70	28	20	1.050
		07/26/05	30,8	1,3	7,49	7,36	57,2	,02	100,5	37	1	<2	22	<,002	,010	<,020	1,9	4,8	4,2	,83	1,70	17	87	61.314
		08/26/05	30,0	1,6	6,68	7,11	56,3	,01	88,3	36	1	<2	21	<,002	<,010	<,020	2,4	4,4	3,8	,91	1,60	16	<10	3.952
		09/27/05	30,0	1,4	7,72	7,03	55,8	,01	102,2	36	2	<2	20	<,002	<,010	<,020	<1,0	4,2	3,5	,81	1,60	15	<10	1.187
		10/25/05	29,9	2,4	7,43	7,28	58,5	,02	98,2	37	1	<2	20	<,002	<,010	<,020	2,1	5,4	4,3	,81	1,80	18	<10	1.126
		11/23/05	28,2	,3	6,64	6,86	53,9	,01	85,2	35	2	<2	17	,002	<,010	<,020	4,8	4,0	3,4	,76	1,60	15	20	794
		12/28/05	28,4	,9	6,73	6,80	53,3	,01	86,7	34	2	<2	17	<,002	<,010	<,020	3,6	4,0	3,9	,82	1,50	16	<10	186

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
LAT	F	01/24/03	27,9	10,3	4,96	s/d	48,3	,03	65,3	45	4	<2	19	<,002	,011	<,020	s/d	s/d	2,8	1,06	1,94	15	<10	638
		03/26/03	29,1	s/d	5,99	6,53	94,0	s/d	78,4	s/d	s/d	<2	20	<,002	,011	<,020	s/d	s/d	6,2	1,10	1,81	23	<10	2.720
		04/30/03	29,7	s/d	2,11	6,86	62,0	,00	28,0	s/d	s/d	<2	19	<,002	<,010	<,020	4,8	s/d	2,3	1,23	1,94	s/d	s/d	s/d
		05/29/03	30,0	s/d	8,26	7,61	66,0	,00	110,3	s/d	s/d	<2	24	<,002	<,010	<,020	s/d	9,3	4,0	1,05	2,52	20	<10	1.301
		06/26/03	29,0	s/d	5,70	7,22	61,0	,00	74,5	36	1	<2	18	<,002	<,010	<,020	s/d	7,8	3,6	1,02	2,15	18	<10	472
		07/29/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	1,16	s/d	s/d	s/d	s/d
		08/28/03	28,0	11,1	4,10	7,61	47,1	,01	52,4	40	4	<2	22	<,002	<,010	<,020	2,2	10,1	9,8	,78	2,00	33	63	990
		09/25/03	26,0	83,3	,12	7,54	52,4	,01	1,3	34	11	<2	19	<,002	,012	,027	5,0	7,5	3,8	,73	1,80	17	415	10.934
		10/29/03	27,1	32,8	,41	7,36	54,4	,01	5,1	35	5	<2	16	<,002	<,010	<,020	2,1	7,3	3,8	,69	1,80	17	52	1.500
		11/27/03	28,6	23,5	2,45	7,68	42,4	,01	46,8	27	5	s/d	15	<,002	<,010	<,020	1,0	3,1	3,4	,65	1,60	s/d	s/d	s/d
		12/30/03	27,7	4,2	,61	7,25	44,3	,01	7,8	284	s/d	<2	19	<,002	,018	<,020	1,0	3,1	4,0	,71	1,80	17	<10	576
		01/29/04	28,0	2,8	1,07	6,94	45,7	,01	13,8	29	2	<2	15	<,002	,013	<,020	2,3	4,8	2,5	,87	2,00	14	<10	521
		02/27/04	29,1	5,3	1,17	6,79	49,3	,01	15,2	14	0	<2	18	<,002	,020	<,020	5,0	6,5	2,0	,84	2,00	13	10	1.039
		03/25/04	27,8	4,9	7,01	7,12	52,9	,01	89,2	s/d	1	<2	17	<,002	,015	,026	4,6	7,0	4,0	,94	1,80	17	<10	959
		04/28/04	28,8	2,6	5,72	6,89	55,6	,01	74,2	36	1	s/d	17	<,002	,011	<,020	4,4	7,0	5,3	,94	2,10	22	<10	1.439
		05/27/04	29,1	8,9	3,86	6,67	48,1	,01	50,3	31	2	s/d	18	<,002	<,010	<,020	3,5	6,0	3,7	,91	1,90	17	10	1.553
		06/24/04	29,2	5,8	3,23	6,84	43,1	,01	42,2	28	2	s/d	16	<,002	,082	<,020	6,6	5,6	4,4	,77	2,00	19	<10	464
		07/28/04	27,5	8,1	3,79	7,00	134,8	,06	48,0	86	2	<2	50	,007	,157	<,020	6,1	9,2	14,5	,71	4,00	53	31	7.328
		08/26/04	27,7	28,7	,30	6,25	56,6	,01	3,6	36	2	<2	17	<,002	<,010	<,020	2,8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	10	1.081
		11/25/04	26,7	17,0	1,89	6,71	40,9	,01	23,6	26	2	<2	14	<,002	,043	<,020	5,0	4,2	2,1	,78	1,40	11	65	1.145
		12/22/04	28,2	6,8	,71	6,54	43,9	,01	8,4	29	1	<2	15	<,002	,018	<,020	3,9	4,6	2,3	,80	1,50	12	<10	473
		01/27/05	27,4	2,6	5,77	7,17	43,1	,01	72,9	28	1	<2	17	<,002	,021	<,020	3,6	,5	2,3	,95	1,50	12	<10	512
		02/23/05	28,1	2,3	s/d	7,14	48,3	,01	s/d	31	0	<2	17	<,002	<,010	<,020	3,5	3,6	2,8	1,03	3,70	22	<10	1.081
		03/23/05	29,8	1,7	5,39	6,60	48,4	,01	69,3	31	1	<2	17	<,002	<,010	s/d	2,8	4,8	3,1	1,04	1,90	16	<10	548
		04/28/05	30,1	3,1	5,72	6,51	53,1	,01	75,8	34	1	<2	19	<,002	<,010	<,020	2,0	6,2	2,9	,92	1,90	15	<10	908
		05/26/05	28,9	s/d	1,05	6,47	55,7	,01	13,7	36	2	<2	18	<,002	<,010	<,020	4,6	5,0	2,5	,81	1,80	13	<10	3.076
		06/14/05	29,2	1,4	5,12	6,83	53,3	,01	67,1	34	2	<2	18	<,002	<,010	<,020	3,5	4,8	3,2	1,04	2,00	16	10	3.654
		07/27/05	29,8	11,4	,81	6,47	54,9	,01	8,1	35	2	<2	17	<,002	,010	,021	2,5	4,6	2,9	1,00	1,70	14	<10	987
		08/30/05	28,4	11,3	,55	6,16	60,8	,02	4,4	39	3	<2	15	<,002	<,010	<,020	2,6	4,8	3,2	,95	1,70	15	<10	2.143
		09/28/05	25,8	89,3	,24	6,01	42,9	,01	2,0	27	13	<2	14	<,002	<,010	<,020	3,1	3,4	2,4	,98	1,60	13	122	2.247
		10/26/05	27,5	11,1	5,06	6,19	39,0	,01	64,1	25	3	<2	12	<,002	,023	<,020	5,2	4,0	2,3	,98	1,40	11	<10	2.755
		11/22/05	27,3	8,8	,76	5,95	38,8	,01	7,0	25	2	<2	12	,003	,022	<,020	8,1	3,2	2,4	,92	1,60	12	<10	959
		12/27/05	27,9	4,3	4,14	6,26	46,2	,01	50,6	40	4	<2	15	<,002	,051	<,020	3,6	3,6	3,6	,90	1,80	16	20	857

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
LAT	S	01/24/03	28,1	s/d	6,17	s/d	48,4	,03	78,5	77	4	<2	20	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	12,3	1,04	2,06	39	<10	788
		03/26/03	29,9	s/d	7,22	6,47	95,0	s/d	96,1	s/d	s/d	<2	21	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	2,6	1,12	1,81	14	<10	1.350
		04/30/03	30,1	s/d	7,35	7,06	58,0	,00	98,3	s/d	s/d	<2	18	<,002	<,010	<,020	5,0	s/d	2,3	1,20	2,00	s/d	s/d	s/d
		05/29/03	30,4	s/d	8,34	7,71	66,0	,00	112,3	s/d	s/d	<2	23	<,002	<,010	<,020	s/d	10,3	3,5	1,00	2,43	19	10	1.034
		06/26/03	29,4	s/d	7,58	7,35	60,0	,00	99,9	43	1	<2	17	<,002	<,010	<,020	s/d	9,8	3,4	1,03	2,15	17	<10	602
		07/29/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	,87	s/d	s/d	s/d	s/d
		08/28/03	29,8	,0	6,89	8,00	45,8	,01	91,5	40	1	<2	18	<,002	<,010	<,020	4,9	9,4	3,8	,83	1,80	17	<10	644
		09/25/03	28,7	2,2	2,20	7,64	45,4	,01	60,0	29	2	<2	19	<,002	<,010	,021	3,6	7,5	3,8	,73	1,80	17	<10	1.664
		10/29/03	29,3	2,4	4,87	7,66	40,3	,01	63,6	26	2	<2	14	<,002	<,010	<,020	2,0	7,5	3,4	,71	1,80	16	20	882
		11/27/03	29,0	5,2	7,22	8,04	39,5	,01	91,3	25	5	s/d	15	<,002	<,010	<,020	1,2	3,1	3,4	,66	1,60	s/d	s/d	s/d
		12/30/03	28,8	4,8	6,32	7,75	41,5	,01	81,9	266	s/d	<2	16	<,002	,018	<,020	1,2	3,1	3,8	,69	1,80	17	<10	613
		01/29/04	28,5	3,0	6,08	7,33	43,6	,01	78,7	28	2	<2	15	<,002	,011	<,020	2,3	4,8	2,5	,87	1,80	14	<10	581
		02/27/04	29,7	4,6	6,61	7,43	48,2	,01	87,1	31	0	<2	20	<,002	,011	<,020	5,3	6,4	1,8	,89	2,00	13	<10	620
		03/25/04	27,9	1,2	7,43	7,05	53,0	,01	94,7	s/d	1	<2	17	<,002	,010	<,020	4,1	7,0	3,7	,94	2,00	17	20	241.921
		04/28/04	29,0	19,1	5,92	6,94	55,5	,01	76,9	36	2	s/d	18	<,002	,013	<,020	4,4	6,8	4,3	,93	2,10	19	<10	3.882
		05/27/04	29,4	4,7	6,35	7,08	47,3	,01	82,9	30	2	s/d	18	<,002	<,010	<,020	3,8	5,8	4,0	,90	1,90	18	10	3.255
		06/24/04	29,5	5,0	6,08	7,20	46,6	,01	79,9	30	1	s/d	16	<,002	,091	<,020	3,5	5,2	3,5	,79	1,80	16	<10	602
		07/28/04	27,8	7,2	4,34	7,06	133,3	,06	55,3	85	2	<2	51	,006	,136	<,020	7,8	9,0	14,4	,72	4,00	52	71	4.195
		08/26/04	28,3	7,2	6,43	7,00	47,4	,01	82,6	30	2	<2	15	<,002	<,010	<,020	2,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	31	3.076
		09/30/04	29,8	6,9	6,99	6,94	44,7	,01	92,1	29	2	<2	12	<,002	<,010	<,020	3,1	5,2	1,9	,79	1,30	10	<10	556
		10/28/04	28,9	6,1	6,85	6,77	38,9	,01	88,9	25	1	<2	12	<,002	<,010	<,020	2,7	4,8	1,7	,73	1,30	10	20	2.143
		11/25/04	28,8	9,2	7,68	7,08	36,2	,00	95,6	23	1	<2	11	<,002	,010	<,020	3,8	4,2	1,8	,82	1,20	9	<10	2.382
		12/22/04	29,0	5,2	6,33	7,06	42,4	,01	80,4	27	2	<2	15	<,002	,013	<,020	4,5	4,4	2,3	,81	1,50	12	<10	1.467
		01/27/05	27,4	2,4	6,03	7,12	42,9	,01	76,2	28	1	<2	17	<,002	,015	<,020	3,4	,5	2,4	,94	1,50	12	10	2.755
		02/23/05	28,5	1,7	s/d	7,09	48,5	,01	s/d	31	0	<2	17	<,002	<,010	<,020	3,2	4,8	2,8	1,03	1,90	15	<10	884
		03/23/05	30,2	1,2	6,71	7,06	48,0	,02	89,1	31	1	<2	17	<,002	<,010	s/d	1,9	4,6	2,8	1,04	1,80	14	<10	529
		04/28/05	30,3	,9	6,28	6,96	52,4	,01	83,6	34	3	<2	19	<,002	<,010	<,020	2,2	5,6	3,1	,92	1,90	16	<10	1.467
		05/26/05	30,1	1,4	7,53	7,10	51,6	,01	99,9	33	1	<2	17	<,002	<,010	<,020	4,1	6,2	2,5	,81	1,70	13	<10	3.076
		06/14/05	30,1	1,8	6,74	7,19	53,1	,01	89,2	34	2	<2	18	<,002	<,010	<,020	2,8	4,6	3,7	1,03	2,10	18	<10	1.017
		07/27/05	31,3	3,1	8,11	8,08	51,1	,01	109,2	33	4	<2	17	<,002	,012	,020	2,8	4,6	3,1	1,01	1,80	15	<10	1.723
		08/30/05	30,1	4,4	7,86	7,74	48,1	,01	101,2	31	3	<2	15	<,002	<,010	<,020	3,2	4,6	3,1	,95	1,80	15	<10	1.722
		09/28/05	28,1	6,7	6,71	6,86	45,9	,01	82,5	29	3	<2	14	<,002	<,010	,025	2,3	3,6	2,4	,94	1,70	13	20	1.860
		10/26/05	27,8	10,3	5,97	6,47	38,5	,01	75,9	25	1	<2	11	<,002	<,010	<,020	6,3	4,6	2,2	1,00	1,40	11	<10	3.255
		11/22/05	28,6	6,6	6,16	6,58	37,1	,00	80,2	24	2	<2	11	,003	<,010	<,020	9,0	3,0	2,4	,91	1,40	12	<10	985
		12/27/05	28,5	3,6	4,93	6,36	45,8	,01	63,0	29	2	<2	14	<,002	,020	<,020	5,3	3,4	3,4	,92	1,70	15	<10	855

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
MLR	F	01/23/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	501	0	<2	50	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	8,5	,94	3,25	35	<10	488
		03/26/03	28,4	s/d	6,77	7,26	157,0	s/d	87,3	s/d	s/d	s/d	41	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	7,3	,97	3,13	31	<10	310
		04/29/03	29,2	s/d	7,37	7,41	110,0	,00	96,8	s/d	s/d	<2	42	<,002	<,010	<,020	4,9	s/d	7,9	,96	3,50	34	<10	7.173
		05/27/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<2	45	<,002	<,010	<,020	5,0	11,5	12,0	,83	5,22	51	<10	1.334
		06/24/03	29,1	s/d	6,87	7,46	123,0	,00	89,9	81	0	<2	45	<,002	,014	<,020	s/d	11,0	12,7	,78	5,04	52	<10	833
		08/27/03	28,7	,0	6,37	8,41	117,3	,05	82,3	70	0	<2	46	<,002	<,010	<,020	4,3	9,8	11,3	,77	4,57	47	10	1.401
		09/24/03	29,0	,3	2,72	8,03	123,6	,05	35,1	79	1	<2	46	<,002	,027	<,020	6,0	9,1	11,6	,67	4,00	45	<10	638
		10/30/03	29,5	,3	4,88	8,11	112,6	,04	57,4	71	1	<2	40	<,002	<,010	<,020	2,0	11,2	10,6	,73	3,80	42	<10	1.723
		11/26/03	28,1	3,4	2,15	7,99	118,5	,05	30,2	76	5	<2	42	<,002	,020	<,020	2,3	5,7	12,2	,75	4,00	47	<10	1.720
		12/29/03	28,1	1,9	5,80	8,23	102,5	,04	74,3	656	1	<2	41	<,002	,020	<,020	2,3	5,5	11,8	,81	3,80	45	<10	13.330
		01/28/04	27,8	,5	6,61	8,02	93,0	,03	84,2	60	1	<2	36	<,002	<,010	<,020	3,5	7,8	7,5	,88	2,40	29	<10	813
		02/26/04	28,0	1,3	6,35	7,95	97,3	,04	80,1	62	0	<2	34	<,002	,017	<,020	5,3	10,2	6,8	,85	2,80	29	<10	431
		03/24/04	27,8	1,4	7,72	8,15	116,3	,05	96,2	s/d	1	<2	46	<,002	<,010	<,020	5,3	8,4	11,7	,84	3,60	44	<10	1.081
		04/27/04	28,7	,5	7,43	8,06	112,0	,04	96,0	72	1	s/d	41	<,002	,011	<,020	4,9	9,4	12,6	,86	3,70	s/d	s/d	s/d
		05/26/04	29,2	1,0	5,84	7,56	102,7	,04	76,2	66	0	s/d	43	<,002	,010	<,020	5,5	7,8	11,0	,84	3,60	s/d	s/d	s/d
		06/23/04	28,8	1,8	4,89	7,26	114,0	,05	63,4	73	1	s/d	43	<,002	<,010	<,020	6,6	7,0	11,6	,73	3,70	44	<10	637
		07/28/04	28,0	3,4	4,03	7,09	119,6	,05	51,5	77	0	<2	43	<,002	<,010	<,020	5,1	8,2	11,4	,86	3,70	44	10	3.784
		08/25/04	28,6	7,1	5,38	7,34	115,0	,05	69,5	74	0	<2	46	<,002	,012	<,020	4,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	1.333
		09/29/04	27,8	7,2	1,55	6,95	125,2	,05	19,8	80	1	<2	49	<,002	,022	<,020	5,3	11,6	10,9	,78	3,50	42	<10	1.211
		10/27/04	27,5	12,1	3,34	7,09	106,5	,04	42,1	68	2	<2	49	<,002	,071	<,020	5,3	6,0	11,0	,79	3,60	42	<10	1.396
		11/24/04	26,3	17,5	3,85	7,31	93,1	,03	47,3	61	1	<2	43	<,002	,018	<,020	6,3	7,0	9,9	,73	3,20	38	<10	520
		12/21/04	28,2	2,3	6,37	7,82	97,1	,04	80,6	62	0	<2	39	<,002	,016	<,020	5,1	7,6	9,4	,77	3,20	37	<10	663
		01/26/05	27,6	1,3	7,45	8,21	92,4	,03	94,6	59	0	<2	43	<,002	<,010	<,020	4,8	,6	8,7	,79	2,90	34	<10	1.022
		02/22/05	27,1	1,4	s/d	8,28	96,7	,04	s/d	62	0	<2	36	<,002	<,010	<,020	3,9	7,2	8,0	,97	3,00	32	<10	573
		03/21/05	28,1	1,8	6,16	7,59	98,5	,04	78,8	63	1	<2	37	<,002	<,010	<,020	4,3	6,2	11,5	,82	3,50	43	<10	1.785
		04/27/05	28,7	,3	7,12	7,08	102,4	,04	92,3	66	1	<2	34	<,002	,010	<,020	36,6	8,4	7,9	,98	3,20	33	<10	3.255
		05/25/05	29,0	,9	5,50	7,59	111,1	,04	71,5	71	1	<2	42	<,002	,018	<,020	5,7	6,6	12,9	1,11	3,70	47	<10	1.019
		06/13/05	29,8	,6	5,84	7,68	113,0	,04	76,5	71	1	<2	42	<,002	<,010	<,020	3,4	6,8	10,5	,85	3,90	42	<10	1.211
		07/27/05	29,6	,8	4,96	7,52	118,7	,05	64,0	77	2	<2	45	<,002	,031	<,020	4,0	6,8	11,1	,87	3,70	43	<10	882
		08/30/05	29,2	1,0	4,79	7,43	116,4	,05	63,2	75	1	<2	44	<,002	<,010	<,020	2,8	6,5	11,2	,85	3,70	43	<10	226
		09/28/05	28,2	3,4	4,37	7,13	124,0	,05	55,2	79	1	<2	49	<,002	,052	<,020	3,1	6,0	12,2	,88	3,30	44	20	340
		10/25/05	28,6	2,1	2,92	6,91	124,5	,05	37,8	80	1	<2	47	<,002	,024	<,020	6,3	7,0	12,2	,90	4,20	48	<10	563
		11/22/05	28,9	,1	6,95	7,68	115,4	,05	92,3	74	1	<2	40	<,002	<,010	<,020	5,5	7,2	13,8	,89	3,60	49	<10	2.143
		12/27/05	28,4	1,1	6,17	7,31	115,1	,05	82,2	74	0	<2	45	<,002	<,010	<,020	2,5	6,2	11,2	,84	3,60	43	20	1.143

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
MLR	S	01/23/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	59	0	<2	43	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	9,5	,93	3,50	38	<10	206
		03/26/03	29,3	s/d	8,27	7,53	171,0	s/d	108,6	s/d	s/d	s/d	49	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	8,8	,93	3,63	37	<10	310
		04/29/03	30,2	s/d	8,30	7,83	112,0	,00	111,4	s/d	s/d	<2	45	<,002	<,010	<,020	4,4	s/d	8,5	,85	3,63	36	<10	2.098
		05/27/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<2	47	<,002	<,010	<,020	5,2	10,0	11,8	,73	5,31	51	<10	483
		06/24/03	29,5	s/d	7,48	7,51	121,0	,00	98,8	87	0	<2	41	,002	<,010	<,020	s/d	15,3	11,0	,82	4,67	47	<10	798
		08/27/03	29,1	,0	7,58	8,60	115,0	,05	98,8	58	1	<2	41	<,002	<,010	<,020	4,0	10,3	14,2	,74	4,85	55	<10	1.597
		09/24/03	29,7	1,3	6,53	8,48	113,5	,05	86,2	73	0	<2	45	<,002	<,010	<,020	5,6	10,4	11,4	,67	4,00	45	10	703
		10/30/03	30,5	,0	5,97	8,32	108,4	,04	80,4	69	2	<2	39	<,002	<,010	<,020	2,2	13,8	10,4	,74	3,60	41	<10	1.050
		11/26/03	29,6	,0	6,93	8,32	107,7	,04	91,5	69	5	<2	52	<,002	<,010	<,020	2,1	6,2	10,4	,79	3,60	41	<10	3.873
		12/29/03	28,6	1,8	7,25	8,49	104,3	,04	93,7	668	1	<2	41	<,002	<,010	<,020	2,1	3,6	12,0	,84	3,80	46	<10	10.460
		01/28/04	28,6	,8	7,62	8,23	103,1	,04	98,4	66	1	<2	45	<,002	<,010	<,020	5,6	6,1	9,4	,85	3,20	37	<10	2.856
		02/26/04	29,3	,0	7,91	8,45	111,9	,04	102,3	72	0	<2	44	<,002	,014	<,020	7,3	8,8	9,6	,84	3,60	39	<10	180
		03/24/04	27,8	1,0	8,41	8,09	115,9	,05	100,3	s/d	1	<2	45	<,002	,010	<,020	5,4	9,0	12,3	,89	3,40	45	<10	759
		04/27/04	29,3	,6	7,98	8,24	113,2	,05	104,3	73	1	s/d	43	<,002	<,010	<,020	5,4	8,4	13,1	,84	3,70	s/d	s/d	s/d
		05/26/04	29,7	,7	7,56	8,25	102,7	,04	99,6	66	0	s/d	44	<,002	,013	<,020	4,0	7,4	11,1	,81	3,70	s/d	s/d	s/d
		06/23/04	29,3	2,0	7,19	8,04	110,8	,04	94,0	71	1	s/d	40	<,002	<,010	<,020	5,8	6,8	11,4	,75	3,70	44	<10	624
		07/28/04	29,1	,7	7,67	7,93	111,0	,04	99,9	71	0	<2	43	<,002	<,010	<,020	5,7	6,8	10,9	,86	3,60	42	<10	845
		08/25/04	29,1	5,5	7,31	7,80	111,2	,04	95,2	71	0	<2	43	<,002	,010	<,020	3,2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	4.373
		09/29/04	30,0	11,4	7,54	8,03	110,7	,04	99,7	71	0	<2	38	<,002	<,010	<,020	5,0	7,8	8,2	,82	2,28	30	10	1.421
		10/27/04	29,6	5,2	7,81	8,01	96,9	,04	102,6	62	1	<2	38	<,002	<,010	<,020	4,0	7,4	8,8	,77	3,00	34	<10	624
		11/24/04	29,3	2,1	8,14	8,08	98,3	,04	106,4	63	0	<2	38	<,002	<,010	,056	6,8	7,8	8,6	,72	2,90	33	<10	1.223
		12/21/04	28,8	4,1	7,98	8,05	99,7	,04	102,5	64	0	<2	41	<,002	<,010	<,020	5,4	6,8	10,8	,73	3,60	42	<10	1.450
		01/26/05	27,7	1,2	7,67	7,98	92,9	,03	97,4	59	1	<2	43	<,002	<,010	<,020	5,0	,6	8,4	,89	2,80	32	<10	1.785
		02/22/05	28,0	1,4	s/d	8,18	102,7	,04	s/d	66	0	<2	42	<,002	<,010	<,020	5,1	6,2	9,8	,92	3,50	39	<10	246
		03/21/05	30,0	1,1	8,14	8,09	105,3	,04	107,8	67	0	<2	44	<,002	,013	<,020	4,1	6,2	10,7	,83	3,80	42	<10	342
		04/27/05	30,4	,0	8,59	7,90	104,2	,04	113,1	67	1	<2	37	<,002	<,010	<,020	3,3	9,8	7,4	,93	3,00	31	<10	1.565
		05/25/05	29,6	,8	7,93	8,20	109,8	,04	104,3	70	0	<2	44	<,002	,010	<,020	5,3	6,8	9,9	,85	3,50	39	<10	988
		06/13/05	30,8	,7	7,72	8,23	111,6	,04	103,6	71	0	<2	42	<,002	<,010	<,020	4,6	6,4	10,2	,84	3,70	41	<10	1.198
		07/27/05	30,5	,9	7,58	7,95	115,2	,05	101,2	74	1	<2	40	<,002	<,010	<,020	6,5	7,8	10,1	,88	3,50	40	<10	472
		08/30/05	30,2	1,9	7,43	8,08	114,9	,05	98,4	74	1	<2	39	<,002	<,010	<,020	3,1	7,8	9,7	,88	3,50	39	<10	333
		09/28/05	29,0	1,2	8,06	7,75	116,3	,05	104,1	74	1	<2	42	<,002	<,010	<,020	2,7	6,6	10,1	,84	4,00	42	<10	306
		10/25/05	29,0	1,9	6,92	7,48	117,9	,05	90,0	76	0	<2	43	<,002	<,010	<,020	5,5	8,0	10,4	,93	3,80	42	<10	1.935
		11/22/05	29,0	,1	7,33	7,87	115,4	,05	94,9	74	2	<2	40	<,002	<,010	<,020	5,3	7,2	12,0	,87	3,60	45	<10	1.176
		12/27/05	28,5	1,0	7,42	7,35	114,3	,05	90,7	73	1	<2	44	<,002	<,010	<,020	3,9	6,2	11,1	,83	3,60	43	<10	471

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
RAI	F	01/22/03	28,8	s/d	7,20	5,74	80,5	,04	91,5	52	0	<2	37	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	6,6	,93	2,69	28	<10	219
		03/25/03	28,3	s/d	6,31	7,08	136,0	s/d	81,2	s/d	s/d	<2	35	<,002	,012	<,020	s/d	s/d	5,6	,97	2,56	25	<10	130
		04/28/03	28,9	s/d	6,37	7,09	92,0	,00	83,0	s/d	s/d	<2	32	<,002	<,010	<,020	4,6	s/d	5,4	,99	2,56	24	<10	428
		05/28/03	29,6	s/d	8,36	7,59	102,0	,00	110,5	s/d	s/d	<2	32	<,002	,012	<,020	4,0	12,8	7,4	,85	3,26	32	<10	1.607
		06/24/03	29,0	s/d	3,59	7,10	90,0	,00	46,9	64	0	<2	27	,003	,053	<,020	s/d	13,0	7,7	,91	3,16	32	<10	624
		07/29/03	s/d	,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	49	0	<2	30	s/d	s/d	<,020	3,5	13,5	7,7	,80	3,17	32	<10	1.664
		08/26/03	28,1	1,5	2,28	7,71	70,3	,02	29,2	49	1	<2	24	<,002	<,010	<,020	2,6	9,0	9,7	,79	2,80	36	<10	310
		09/23/03	28,2	1,9	1,22	7,68	64,5	,02	3,3	42	3	<2	24	<,002	<,010	<,020	2,0	9,4	5,2	,75	2,00	21	50	2.160
		10/28/03	28,3	2,0	,17	7,79	63,0	,02	2,1	40	4	<2	21	<,002	<,010	<,020	1,7	9,4	5,0	,74	2,00	21	<10	181
		11/25/03	27,6	6,4	,17	8,08	82,2	,03	2,1	53	5	s/d	25	<,002	,027	<,020	<1,0	7,0	6,6	,76	2,40	26	<10	6.108
		12/29/03	26,6	11,1	1,11	7,38	47,6	,01	13,8	305	4	<2	19	<,002	,060	<,020	<1,0	3,4	8,8	,77	1,60	29	<10	1.470
		01/27/04	27,9	,9	4,81	8,55	74,7	,02	61,2	48	1	<2	27	<,002	,021	<,020	2,6	6,2	5,3	,87	2,20	22	<10	727
		02/25/04	28,1	,7	5,99	7,90	83,2	,03	78,4	53	0	<2	29	<,002	,017	<,020	6,6	8,0	5,5	,84	2,40	24	<10	644
		03/23/04	28,1	,6	7,39	7,98	92,6	,03	94,6	59	1	<2	31	<,002	,011	<,020	4,6	9,2	7,1	,92	2,80	29	<10	437
		04/27/04	28,4	2,7	5,52	7,32	89,8	,03	71,1	58	1	s/d	32	<,002	,010	<,020	5,6	8,6	11,0	,89	2,80	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	28,8	1,8	3,57	6,98	73,5	,02	46,3	47	1	s/d	31	<,002	<,010	<,020	5,0	8,6	8,1	,84	2,70	31	10	6.314
		06/22/04	28,6	2,8	2,51	6,89	63,5	,02	33,7	41	0	s/d	28	<,002	,052	<,020	4,0	6,4	6,8	,77	2,40	27	<10	536
		07/27/04	28,4	3,0	5,41	7,12	83,7	,03	69,6	54	0	<2	31	<,002	<,010	<,020	3,4	7,6	7,0	,88	2,60	28	<10	111
		08/24/04	28,4	5,8	5,91	7,16	81,3	,03	76,1	52	0	<2	28	<,002	<,010	<,020	1,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	313	104.624
		09/28/04	28,1	9,2	,32	6,53	62,5	,02	4,0	40	1	<2	24	<,002	,035	<,020	4,2	6,2	3,4	,81	1,60	15	<10	538
		10/26/04	28,2	9,5	,30	6,31	59,3	,03	4,0	46	1	<2	30	<,002	<,010	<,020	4,6	7,0	5,6	,79	2,20	s/d	s/d	s/d
		11/23/04	27,8	2,5	5,31	7,35	70,1	,02	67,8	45	0	<2	27	<,002	,022	<,020	3,3	6,6	4,7	,77	2,00	20	<10	886
		12/21/04	27,8	4,7	2,01	7,17	59,3	,02	22,3	38	0	<2	25	<,002	,031	<,020	4,1	6,4	5,5	,78	2,30	23	<10	905
		01/25/05	27,9	1,3	7,48	8,08	69,9	,02	95,4	45	1	<2	30	<,002	<,010	<,020	4,2	,6	5,7	,91	2,00	22	<10	857
		02/22/05	27,4	1,6	s/d	8,37	81,0	,03	s/d	52	0	<2	29	<,002	<,010	<,020	3,6	6,4	6,2	1,00	2,50	26	<10	31
		03/21/05	28,0	1,2	3,29	7,16	77,3	,03	42,1	50	0	<2	30	<,002	,034	<,020	4,4	6,6	7,2	,87	2,80	29	10	247
		04/27/05	28,8	2,0	4,24	6,62	81,8	,03	55,1	52	8	<2	29	<,002	,042	<,020	2,8	6,4	2,5	,97	3,10	19	<10	1.725
		05/24/05	29,0	1,9	4,28	7,28	81,5	,03	55,6	52	1	<2	29	<,002	,034	<,020	2,5	7,0	6,3	,98	2,50	26	<10	512
		06/13/05	29,0	3,0	,25	6,98	74,8	,02	3,3	48	1	<2	26	<,002	,036	<,020	1,9	5,4	3,9	,81	1,90	18	<10	404
		07/26/05	29,2	2,3	,87	6,97	76,5	,03	11,3	49	1	<2	29	<,002	,023	<,020	2,5	6,0	6,2	,89	2,40	25	<10	583
		08/26/05	28,9	1,3	4,28	7,15	78,0	,03	55,6	50	1	<2	37	<,002	,032	<,020	3,1	6,4	5,8	,88	2,30	24	<10	4.105
		09/27/05	28,7	2,2	1,11	6,54	68,9	,02	14,4	44	2	<2	21	,002	,035	<,020	<1,0	4,8	4,6	,89	1,90	19	<10	236
		10/25/05	27,6	14,5	,23	6,14	52,7	,01	3,0	34	4	<2	17	<,002	,018	<,020	2,4	4,4	7,4	,93	3,40	32	<10	809
		11/23/05	28,0	,1	4,40	6,74	74,8	,02	56,2	48	1	<2	25	<,002	,019	<,020	1,9	5,6	11,4	,84	2,20	37	<10	230
		12/28/05	27,9	1,2	3,48	6,57	73,2	,02	44,4	47	1	<2	27	<,002	,020	<,020	4,6	5,8	6,1	,85	2,20	24	<10	959

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
RAI	S	01/22/03	28,1	s/d	7,40	s/d	72,6	,04	94,9	58	0	<2	31	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	6,0	,93	2,56	26	<10	111
		03/25/03	28,9	s/d	8,40	7,28	135,0	s/d	109,5	s/d	s/d	s/d	34	<,002	<,010	<,020	s/d	s/d	5,6	,98	2,56	25	<10	194
		04/28/03	30,5	s/d	8,32	7,31	94,0	,00	112,3	s/d	s/d	<2	32	<,002	<,010	<,020	4,9	s/d	5,6	,96	2,63	25	<10	74
		05/28/03	30,9	s/d	8,62	7,63	104,0	,00	117,5	s/d	s/d	<2	33	<,002	<,010	<,020	4,1	11,3	8,1	,85	3,64	35	<10	92
		06/24/03	29,6	s/d	7,47	7,27	97,0	,00	98,9	67	0	<2	30	,002	,027	<,020	s/d	11,0	8,9	,83	3,36	36	<10	1.153
		07/29/03	s/d	,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	43	0	<2	27	s/d	s/d	<,020	3,8	10,8	8,1	,79	3,36	34	<10	2.046
		08/26/03	28,9	4,8	8,03	8,45	79,8	,03	104,7	52	1	<2	30	<,002	<,010	<,020	2,8	8,8	7,1	,76	2,99	30	<10	663
		09/23/03	30,4	,6	7,19	8,52	87,3	,03	96,0	56	1	<2	29	<,002	<,010	<,020	3,5	10,9	7,4	,87	2,80	30	<10	1.530
		10/28/03	29,9	1,2	6,30	8,49	87,7	,03	84,6	56	3	<2	30	<,002	<,010	<,020	1,0	10,1	7,6	,71	3,00	31	<10	1.515
		11/25/03	29,2	,9	7,21	8,38	83,3	,03	94,0	53	5	s/d	28	<,002	<,010	<,020	<1,0	6,2	7,6	,73	2,80	31	10	933
		12/29/03	28,8	3,6	7,56	8,48	80,3	,03	97,9	514	1	<2	27	<,002	<,010	<,020	<1,0	5,2	7,6	,79	2,60	30	<10	1.526
		01/27/04	28,5	2,8	7,57	8,00	73,7	,02	97,7	47	1	<2	25	<,002	<,010	<,020	2,8	6,6	5,5	,88	2,20	23	<10	669
		02/25/04	29,2	1,9	7,87	8,37	80,5	,03	100,6	51	0	<2	30	<,002	,025	,021	6,0	8,4	5,2	,82	2,20	22	<10	122
		03/23/04	28,1	,0	8,09	7,93	92,1	,03	103,6	59	0	<2	32	<,002	,017	<,020	4,6	9,0	7,3	,90	2,60	29	<10	440
		04/27/04	28,8	,8	7,80	7,90	87,3	,03	101,0	56	1	s/d	29	<,002	,016	<,020	4,9	8,4	7,9	,87	2,70	s/d	s/d	s/d
		05/25/04	30,3	7,6	8,01	8,29	73,7	,02	106,5	47	1	s/d	27	<,002	<,010	<,020	4,4	8,0	7,2	,80	2,40	28	<10	8.574
		06/22/04	29,1	2,5	6,88	7,63	70,2	,02	88,1	45	1	s/d	26	<,002	,010	<,020	3,7	7,4	7,2	,77	2,60	29	<10	591
		07/27/04	29,1	3,2	7,47	7,73	79,4	,03	97,4	51	0	<2	28	<,002	<,010	<,020	3,6	6,6	6,5	,86	2,50	27	<10	389
		08/24/04	29,3	6,9	7,57	7,73	83,8	,03	99,0	54	0	<2	29	<,002	<,010	<,020	3,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	<10	5.829
		09/28/04	31,0	7,6	7,83	8,05	84,8	,03	105,4	54	1	<2	28	<,002	<,010	<,020	4,2	6,8	9,0	,77	2,10	31	<10	216
		10/26/04	31,0	4,0	7,75	7,81	77,0	,03	104,4	49	1	<2	30	<,002	<,010	<,020	4,4	7,0	5,5	,77	2,20	s/d	s/d	s/d
		11/23/04	29,1	2,5	7,89	7,62	80,5	,03	101,5	51	0	<2	31	<,002	<,010	<,020	3,6	7,6	5,9	,80	2,30	24	<10	13.344
		12/21/04	28,6	5,1	7,88	7,86	79,0	,03	101,4	51	0	<2	29	<,002	<,010	<,020	4,8	7,2	6,9	,80	2,50	28	<10	1.956
		01/25/05	27,9	1,2	7,96	7,71	69,8	,02	101,4	45	0	<2	30	<,002	<,010	<,020	3,8	,6	5,7	,91	2,00	22	<10	1.354
		02/22/05	27,6	1,6	s/d	7,84	81,2	,03	s/d	52	0	<2	29	<,002	<,010	<,020	4,0	6,6	6,4	1,02	2,50	26	<10	1.421
		03/21/05	29,4	1,0	7,82	7,95	84,4	,03	102,3	54	1	<2	31	<,002	,013	<,020	3,2	7,4	7,2	,84	2,70	29	<10	538
		04/27/05	30,3	1,1	8,07	7,54	84,7	,03	108,0	54	0	<2	29	<,002	,013	<,020	2,9	6,0	2,8	,97	3,00	19	<10	860
		05/24/05	29,9	1,3	7,44	7,75	86,2	,03	98,3	55	0	<2	30	<,002	<,010	<,020	4,0	7,6	8,2	,93	2,40	30	<10	214
		06/13/05	30,4	,8	7,65	7,96	85,5	,03	101,6	55	0	<2	29	<,002	<,010	<,020	3,0	5,4	5,0	,96	2,10	21	<10	1.404
		07/26/05	30,1	1,0	7,27	7,60	82,8	,03	96,4	53	0	<2	29	<,002	<,010	<,020	2,1	6,2	6,8	,88	2,50	27	<10	862
		08/26/05	29,7	1,1	7,19	7,88	86,9	,03	94,6	56	0	<2	37	<,002	<,010	<,020	3,2	6,4	6,6	,90	2,50	27	<10	1.956
		09/27/05	29,4	1,3	7,46	7,55	85,0	,03	97,7	54	1	<2	28	<,002	<,010	<,020	1,3	5,8	6,0	,85	2,40	25	<10	262
		10/25/05	29,7	1,8	7,78	7,63	84,3	,03	102,4	54	1	<2	27	<,002	<,010	<,020	3,9	6,8	5,6	,84	2,60	25	<10	2.098
		11/23/05	28,4	,0	7,30	7,32	80,2	,03	93,9	51	0	<2	27	<,002	<,010	<,020	5,5	6,0	9,6	,84	2,80	36	<10	1.552
		12/28/05	28,3	,8	7,26	7,27	80,5	,03	93,2	52	1	<2	27	<,002	<,010	<,020	2,5	5,8	6,5	,85	2,30	26	<10	676

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
TAR	F	08/28/03	27,6	7,6	,75	7,49	46,5	,01	9,5	45	3	<2	17	<,002	<,010	<,020	3,5	9,9	3,6	,76	1,80	16	60	3.255
		09/25/03	25,7	115,4	,18	7,46	35,6	,00	2,0	23	17	<2	22	<,002	<,010	,053	3,0	6,8	4,4	1,15	2,00	19	305	32.554
		10/29/03	27,2	26,7	,54	7,48	45,2	,01	6,6	29	12	<2	15	<,002	<,010	<,020	<1,0	3,6	3,4	,61	1,60	15	71	1.842
		11/27/03	27,9	20,0	,34	7,67	54,6	,01	3,9	35	20	s/d	14	<,002	<,010	<,020	1,7	3,1	3,4	,61	1,60	s/d	s/d	s/d
		12/30/03	27,5	11,4	,19	7,36	72,1	,01	7,6	432	s/d	<2	17	,016	<,010	<,020	2,0	3,4	8,4	,87	1,80	28	5	435
		01/29/04	28,2	4,1	3,23	7,29	44,0	,01	40,4	29	1	<2	14	<,002	,024	<,020	2,5	4,6	2,5	,92	1,80	14	10	860
		02/27/04	29,4	4,5	4,89	7,26	48,5	,01	64,6	31	0	<2	19	<,002	,013	<,020	5,4	6,4	1,8	,88	2,00	13	31	5.591
		03/25/04	27,9	2,4	7,63	7,29	52,2	,01	97,4	s/d	2	<2	16	<,002	,010	<,020	4,5	7,4	3,2	,96	1,80	15	<10	1.274
		04/28/04	28,8	7,0	4,42	6,78	55,2	,01	57,3	35	1	s/d	17	<,002	,011	<,020	5,8	6,6	4,7	,93	2,10	20	<10	8.570
		05/27/04	29,2	9,2	5,18	6,93	46,8	,01	67,6	30	1	s/d	19	<,002	<,010	<,020	4,7	5,8	3,9	,84	1,90	18	<10	1.296
		06/24/04	29,0	2,8	,88	6,59	42,2	,01	11,5	27	1	s/d	16	<,002	<,010	<,020	3,6	4,2	3,6	,74	1,80	16	<10	657
		07/29/04	28,6	5,8	4,37	6,62	4,9	,01	56,5	31	7	<2	15	<,002	<,010	<,020	2,8	4,2	2,9	,86	1,80	15	<10	2.359
		08/26/04	27,9	18,7	,93	6,24	47,5	,01	11,8	30	6	<2	14	<,002	<,010	<,020	3,4	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	10	1.956
		09/30/04	28,4	10,6	,21	6,18	59,0	,02	2,7	38	3	<2	16	<,002	,016	<,020	2,9	5,4	2,4	,77	1,60	12	<10	2.014
		10/28/04	25,7	138,3	,41	5,92	27,0	,00	5,0	17	23	<2	14	,005	,216	<,020	6,2	4,6	,9	,84	,90	6	314	5.633
		11/25/04	25,9	42,2	,18	6,74	45,2	,01	1,3	29	5	<2	14	<,002	,122	<,020	4,4	2,2	2,1	,86	1,40	11	20	1.664
		12/22/04	28,3	13,1	5,57	7,13	40,4	,01	70,2	26	1	<2	14	<,002	<,010	<,020	3,6	2,0	2,6	,78	1,50	13	<10	1.850
		01/27/05	27,5	1,6	6,03	7,15	40,5	,01	76,3	26	1	<2	15	<,002	,013	<,020	3,8	,4	2,5	,99	1,40	12	10	991
		02/23/05	28,3	3,4	s/d	7,53	46,0	,01	s/d	30	0	<2	16	<,002	<,010	<,020	3,8	4,8	2,8	1,07	1,70	14	<10	521
		03/23/05	29,6	2,7	2,60	6,42	51,6	,01	34,1	33	1	<2	18	<,002	<,010	s/d	2,9	4,0	2,9	,97	1,90	15	<10	583
		04/28/05	30,0	4,9	5,76	6,66	51,2	,01	76,3	33	1	<2	17	<,002	<,010	<,020	2,9	5,4	2,7	,90	1,80	14	<10	6.893
		05/26/05	27,5	22,7	,25	6,77	76,0	,03	3,2	49	11	<2	20	<,002	,011	<,020	5,4	6,2	2,5	,81	2,00	14	280	7.270
		06/14/05	29,1	3,4	,20	6,57	63,4	,02	2,7	41	1	s/d	19	<,002	<,010	<,020	1,9	4,8	3,1	1,08	2,10	16	10	2.481
		07/27/05	29,5	1,9	,43	6,60	65,5	,02	4,9	42	1	<2	17	<,002	,010	,028	3,3	4,4	2,7	,97	1,70	14	<10	1.515
		08/30/05	28,6	5,4	2,54	6,44	48,7	,01	25,7	31	2	<2	15	<,002	<,010	<,020	2,8	5,0	3,0	,82	1,80	15	<10	3.448
		09/28/05	26,0	140,6	,16	5,87	38,8	,01	1,6	24	5	<2	14	,002	,019	,021	1,7	4,0	2,4	1,04	1,60	12	438	2.755
		10/26/05	27,2	21,9	,11	6,05	56,3	,01	1,2	36	12	<2	15	<,002	,017	<,020	7,8	4,0	3,1	1,18	1,60	14	87	1.607
		11/22/05	28,4	7,3	5,74	6,50	38,3	,00	73,9	24	9	<2	12	<,002	,010	<,020	8,1	3,4	2,6	1,02	1,40	12	100	2.612
		12/27/05	28,0	2,8	5,33	6,29	47,0	,01	62,1	30	1	<2	14	<,002	,121	<,020	2,5	3,4	3,0	,88	1,70	14	10	443

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
TAR	S	08/28/03	28,8	1,0	8,34	9,35	45,9	,01	108,5	42	0	<2	s/d	<,002	<,010	<,020	3,8	8,6	4,0	,75	1,80	17	<10	11.421
		09/25/03	28,7	2,2	2,20	7,49	45,6	,01	49,4	29	3	<2	18	<,002	<,010	,032	2,4	7,3	4,4	,78	2,00	19	20	1.674
		10/29/03	30,8	,0	6,83	7,89	38,4	,01	91,6	25	2	<2	13	<,002	<,010	<,020	<1,0	3,6	3,4	,56	1,60	15	10	1.669
		11/27/03	28,9	2,2	6,29	7,63	39,3	,01	80,5	25	5	s/d	14	<,002	<,010	<,020	2,6	3,1	3,4	,60	1,60	s/d	s/d	s/d
		12/30/03	28,6	4,0	6,46	7,74	75,5	,01	83,4	257	s/d	<2	14	,012	<,010	<,020	3,0	3,1	3,8	1,34	1,80	17	<10	538
		01/29/04	28,6	1,1	5,84	7,28	43,4	,01	74,5	28	2	<2	14	<,002	<,010	<,020	3,1	5,0	2,3	,82	2,00	14	<10	836
		02/27/04	29,3	5,4	6,75	7,48	48,1	,01	88,3	31	1	<2	19	<,002	,016	<,020	5,3	6,8	1,4	,88	1,80	11	31	5.231
		03/25/04	28,0	28,5	7,80	7,38	52,2	,01	99,6	s/d	1	<2	16	<,002	<,010	<,020	4,7	7,0	3,1	,97	2,40	18	<10	1.291
		04/28/04	29,2	,0	5,74	6,95	55,0	,01	74,9	35	1	s/d	17	<,002	,013	<,020	4,9	5,8	4,3	,93	2,10	19	<10	5.130
		05/27/04	29,6	2,9	6,53	7,27	47,4	,01	85,8	30	1	s/d	18	<,002	<,010	<,020	4,7	6,0	3,9	,81	1,90	18	10	1.785
		06/24/04	29,5	2,1	5,79	7,23	40,9	,01	76,1	26	1	s/d	16	<,002	<,010	<,020	3,4	4,2	3,7	,72	1,80	17	<10	985
		07/29/04	29,3	1,4	6,63	6,93	47,9	,01	86,8	31	1	<2	15	<,002	<,010	<,020	4,0	5,2	3,0	,84	1,80	15	<10	1.153
		08/26/04	28,2	7,1	5,84	6,71	47,1	,01	74,7	30	2	<2	15	<,002	,013	<,020	2,9	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	55	1.552
		09/30/04	29,7	7,8	6,96	7,08	44,4	,01	91,6	28	1	<2	13	<,002	,013	<,020	4,4	4,4	1,6	,62	1,30	9	10	909
		10/28/04	29,0	5,4	6,20	6,75	39,1	,01	80,8	25	1	<2	12	<,002	,010	<,020	1,7	5,6	1,7	,68	1,30	10	10	2.400
		11/25/04	28,9	8,8	7,76	7,29	36,1	,00	98,1	23	1	<2	12	<,002	<,010	<,020	4,5	4,6	1,7	,76	1,20	9	<10	1.187
		12/22/04	29,1	4,3	6,50	6,87	39,8	,01	85,4	26	1	<2	13	<,002	,013	<,020	3,2	3,6	2,2	,78	1,40	11	<10	1.019
		01/27/05	27,5	2,3	6,02	7,01	40,3	,01	76,1	26	1	<2	15	<,002	,015	<,020	4,2	,4	2,4	1,00	1,40	12	<10	1.720
		02/23/05	28,4	1,6	s/d	7,28	46,1	,01	s/d	29	1	<2	16	<,002	<,010	<,020	3,9	5,6	2,8	1,06	1,70	14	<10	537
		03/23/05	29,9	2,2	5,97	6,82	50,6	,01	78,8	32	0	<2	18	<,002	<,010	s/d	2,0	4,6	3,4	1,06	2,10	17	<10	620
		04/28/05	30,4	2,6	6,31	6,87	50,5	,01	84,1	32	1	<2	17	<,002	<,010	<,020	2,7	5,0	2,8	1,06	1,80	14	<10	2.755
		05/26/05	30,0	1,1	7,76	7,90	52,5	,01	102,6	34	1	<2	17	<,002	,010	<,020	5,4	6,0	2,7	,78	1,80	14	<10	5.475
		06/14/05	29,8	1,7	6,50	7,09	54,0	,01	85,7	35	2	s/d	18	<,002	<,010	<,020	1,9	5,0	3,2	1,09	2,00	16	<10	2.014
		07/27/05	31,5	1,6	8,19	8,35	51,6	,01	110,6	33	3	<2	16	<,002	,017	,029	3,6	4,6	2,9	1,00	1,70	14	<10	1.274
		08/30/05	30,3	3,4	8,40	8,21	48,8	,01	107,0	32	5	<2	15	<,002	<,010	<,020	2,5	4,2	3,1	,87	1,80	15	<10	2.359
		09/28/05	28,2	4,5	5,44	6,55	47,0	,01	68,3	30	2	<2	14	<,002	<,010	<,020	1,8	4,0	2,4	,89	1,60	12	160	1.793
		10/26/05	27,8	9,2	4,93	6,25	38,8	,01	62,9	25	2	<2	12	<,002	,023	<,020	5,1	3,8	2,2	,99	1,40	11	10	3.873
		11/22/05	28,9	6,9	6,56	6,73	37,6	,00	81,7	24	3	<2	11	,002	,014	<,020	7,6	3,2	2,4	,95	1,40	12	<10	1.187
		12/27/05	28,4	2,6	6,29	6,48	46,6	,01	77,3	30	1	<2	14	<,002	,073	<,020	5,8	3,4	3,2	,88	1,70	15	31	637

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
TMR	F	01/24/03	27,7	6,0	7,23	s/d	112,6	,05	91,5	50	7	<2	47	,002	,051	<,020	s/d	s/d	10,5	,73	3,38	40	<10	300
		03/27/03	29,0	s/d	7,86	7,84	192,0	,00	102,6	s/d	s/d	s/d	58	,002	,042	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	21	241
		04/30/03	29,8	s/d	7,39	7,39	137,0	,00	98,2	s/d	s/d	<2	58	<,002	,023	<,020	5,8	s/d	13,2	,71	4,00	49	<10	242
		06/26/03	28,5	s/d	5,93	7,23	165,0	,00	76,6	106	49	<2	55	<,002	<,010	<,020	s/d	12,3	20,4	1,16	5,41	73	304	836
		07/29/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	141	54	<2	58	<,002	s/d	<,020	14,7	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	71	1.956
		08/28/03	28,2	38,5	5,91	8,30	159,3	,07	75,8	116	44	<2	58	<,002	,206	<,020	11,5	14,0	19,8	,88	4,40	68	20	1.956
		09/25/03	28,1	133,8	5,11	8,42	149,2	,06	64,5	96	70	<2	53	<,002	,183	<,020	11,5	13,3	15,4	,91	4,00	55	546	23.098
		10/30/03	28,1	40,4	4,82	8,30	149,2	,06	61,1	96	48	<2	56	<,002	,217	,028	9,6	7,3	17,8	,86	4,20	62	130	2.382
		11/27/03	27,7	46,1	5,76	8,37	160,3	,07	73,7	106	39	s/d	56	<,002	<,010	,028	1,2	3,1	18,8	,84	4,20	s/d	s/d	s/d
		12/30/03	27,7	19,2	6,06	8,32	131,0	,05	77,1	838	s/d	<2	53	,027	,134	,027	10,2	6,2	15,4	,71	4,20	56	<10	266
		01/28/04	27,8	6,2	6,90	8,03	117,9	,05	88,0	76	7	s/d	49	<,002	,075	<,020	4,7	8,4	10,3	,63	3,80	41	100	1.223
		02/26/04	28,5	10,3	6,73	8,15	127,7	,05	86,4	82	8	<2	48	<,002	,071	<,020	7,7	10,6	10,9	,53	3,60	42	10	563
		03/25/04	28,3	242,6	7,17	7,83	140,3	,06	92,2	s/d	11	<2	55	<,002	,052	<,020	5,6	11,0	13,1	,57	4,00	49	20	576
		04/28/04	28,7	25,2	6,69	7,77	140,9	,06	86,6	90	23	s/d	s/d	,007	,073	<,020	6,1	10,4	13,7	,62	4,10	51	96	4.206
		05/26/04	28,5	34,0	5,87	7,38	118,6	,05	75,7	76	35	s/d	47	<,002	,373	s/d	14,0	10,2	13,0	,77	3,40	s/d	s/d	s/d
		06/24/04	28,7	45,7	6,01	7,54	108,8	,04	77,8	70	37	s/d	47	<,002	,104	<,020	3,6	7,4	13,6	,64	3,60	49	110	657
		07/29/04	28,1	107,1	5,48	7,35	152,5	,07	70,2	98	70	<2	58	<,002	,321	<,020	9,3	11,4	16,3	,95	3,90	57	66	984
		08/26/04	27,7	6,7	5,44	7,20	155,2	,07	69,1	99	48	<2	58	<,002	,286	<,020	12,7	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		09/30/04	28,4	29,7	5,66	7,29	147,0	,06	72,8	94	50	<2	56	<,002	,298	<,020	10,3	9,0	14,5	,73	3,30	49	144	878
		10/28/04	27,9	23,7	5,72	7,28	132,3	,06	73,0	85	59	<2	56	<,002	,221	<,020	10,2	11,8	13,6	,75	3,10	47	169	4.820
		11/24/04	27,2	53,4	6,28	7,62	137,4	,06	79,9	88	32	<2	51	<,002	,215	<,020	14,7	9,6	14,7	,80	3,50	51	168	6.164
		12/22/04	27,7	52,2	6,73	7,79	103,3	,04	85,9	66	0	<2	37	<,002	,149	<,020	7,2	7,4	11,1	,59	3,00	40	41	435
		01/27/05	27,7	46,7	6,71	7,85	93,7	,03	85,4	60	36	<2	42	<,002	,144	<,020	5,8	,7	8,6	,59	2,60	32	41	663
		02/23/05	27,6	37,9	s/d	8,24	112,4	,04	s/d	72	27	<2	45	<,002	,079	<,020	5,7	14,2	9,9	,63	3,40	39	<10	441
		03/23/05	28,8	26,5	6,61	7,57	116,6	,05	85,6	75	27	<2	47	<,002	,058	s/d	4,9	7,2	10,5	,63	3,60	41	<10	422
		04/28/05	29,3	18,0	6,80	7,13	116,9	,05	88,9	75	22	<2	44	,003	,214	<,020	3,3	9,0	10,7	,63	3,50	42	20	243
		05/26/05	29,3	29,3	5,70	7,59	143,3	,06	74,6	92	22	<2	50	<,002	,355	<,020	9,9	10,0	13,2	,84	3,90	49	31	794
		06/14/05	29,4	30,0	5,82	7,74	148,5	,06	76,1	95	16	<2	48	,005	,112	<,020	5,2	8,8	15,7	1,01	4,50	58	63	638
		07/27/05	29,5	28,1	6,17	7,64	160,4	,07	80,9	102	21	<2	58	,008	,205	,037	9,7	9,6	16,4	1,08	4,00	57	10	905
		08/25/05	28,3	61,0	5,56	7,39	151,5	,07	71,8	97	50	<2	52	<,002	,352	<,020	6,1	7,8	16,2	1,00	3,80	56	<10	3.448
		09/28/05	28,4	49,7	6,23	7,37	155,6	,07	79,5	100	25	<2	54	<,002	,274	,029	9,1	7,6	16,2	1,03	3,80	56	206	1.036
		10/26/05	28,0	33,4	5,88	7,17	135,0	,06	75,0	86	45	<2	51	<,002	,196	<,020	7,8	8,6	15,6	,82	4,00	55	82	3.873
		11/22/05	27,8	30,4	5,35	7,29	158,0	,07	67,5	102	27	<2	56	<,002	,248	,022	16,2	7,8	3,4	1,13	3,80	24	60	576
		12/27/05	28,5	11,9	6,46	7,40	147,8	,06	82,8	94	11	<2	58	<,002	,132	<,020	9,4	8,2	15,6	,88	3,60	54	85	1.313

Tabla 16. Lago Gatún: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
TMR	S	01/24/03	28,7	13,0	7,46	s/d	112,7	,05	95,4	66	5	<2	46	<,002	,053	<,020	s/d	s/d	10,1	,74	3,38	39	<10	314
		03/27/03	29,0	s/d	7,94	7,58	194,0	,00	103,6	s/d	s/d	s/d	58	<,002	,051	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	3	148
		04/30/03	30,1	s/d	7,67	7,14	136,0	,00	102,7	s/d	s/d	<2	59	<,002	,050	<,020	5,8	s/d	12,7	,69	4,00	48	<10	314
		06/26/03	28,7	s/d	6,08	7,25	164,0	,00	78,9	103	30	<2	55	<,002	<,010	<,020	s/d	12,8	20,1	1,18	5,50	73	65	450
		07/29/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	120	59	<2	56	<,002	s/d	<,020	12,3	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	74	1.467
		08/28/03	28,9	32,2	6,41	8,09	162,5	,07	83,5	112	32	<2	s/d	<,002	,169	,021	11,0	19,0	20,8	,92	4,40	70	463	3.893
		09/25/03	28,4	9,0	5,50	8,09	149,9	,06	70,0	96	64	<2	54	<,002	,176	,021	11,0	13,5	16,2	,79	4,00	57	529	27.551
		10/30/03	28,5	39,1	5,00	7,92	150,6	,07	64,4	96	36	<2	56	<,002	,123	,024	12,0	8,1	18,2	,85	4,20	63	200	1.576
		11/27/03	28,0	51,0	6,40	7,06	159,3	,07	76,4	102	40	s/d	59	<,002	,140	,024	14,1	7,0	19,0	,85	4,40	s/d	s/d	s/d
		12/30/03	27,9	18,9	6,27	8,11	130,9	,05	79,9	834	s/d	<2	52	,027	,060	,027	7,0	6,8	15,2	,70	4,20	55	<10	546
		01/28/04	28,0	6,7	7,07	7,84	117,3	,05	90,3	75	6	s/d	50	<,002	,067	<,020	7,0	7,8	10,6	,63	3,80	42	55	763
		02/26/04	29,0	9,1	7,36	8,06	128,3	,05	95,3	82	5	<2	52	<,002	,060	<,020	7,2	10,0	10,1	,54	3,80	41	<10	591
		03/25/04	28,6	13,2	7,46	7,92	140,3	,06	96,5	s/d	8	<2	56	<,002	,044	,022	5,3	10,6	14,0	,58	4,20	52	10	601
		04/28/04	28,7	20,3	6,92	7,76	140,9	,06	89,6	90	21	s/d	s/d	,007	,037	<,020	6,0	10,4	12,5	,63	4,30	49	52	5.719
		05/26/04	28,5	33,2	6,05	7,39	118,7	,04	77,7	76	31	s/d	45	<,002	,377	s/d	12,2	10,2	13,1	,78	3,50	s/d	s/d	s/d
		06/24/04	28,8	40,0	6,22	7,53	108,3	,04	80,5	69	28	s/d	46	<,002	,167	<,020	7,7	7,4	13,6	,64	3,60	49	20	703
		07/29/04	28,3	76,9	5,53	7,38	152,6	,07	71,3	97	78	<2	57	<,002	,143	<,020	9,3	11,2	16,4	,98	3,90	57	31	1.100
		08/26/04	27,8	18,3	5,60	7,11	156,2	,07	71,3	100	43	<2	58	<,002	,286	<,020	15,3	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	150	3.654
		09/30/04	28,7	39,1	6,05	7,40	148,8	,06	78,2	95	34	<2	57	<,002	,252	<,020	10,1	14,4	14,5	,72	3,20	49	122	684
		10/28/04	28,3	18,9	5,93	7,31	132,5	,06	76,3	85	45	<2	57	<,002	,210	<,020	9,8	11,4	14,6	,77	3,20	50	1.014	48.844
		11/24/04	27,2	55,6	6,75	7,46	137,3	,06	83,4	88	36	<2	50	<,002	,205	<,020	17,4	10,6	14,6	,82	3,50	51	296	5.212
		12/22/04	27,8	48,8	7,18	7,56	103,4	,04	90,8	66	8	<2	37	<,002	,131	<,020	6,1	7,2	10,9	,59	3,00	40	41	583
		01/27/05	27,9	42,5	7,04	7,67	94,6	,04	89,7	61	30	<2	43	<,002	,145	<,020	7,0	,7	10,3	,60	3,20	39	10	908
		02/23/05	28,1	34,8	s/d	7,81	112,9	,04	s/d	72	25	<2	45	<,002	,075	<,020	5,7	12,0	10,1	,63	3,50	40	<10	435
		03/23/05	29,1	23,5	6,87	7,78	116,6	,05	89,5	75	32	<2	47	<,002	,055	s/d	3,9	7,6	10,6	,61	3,50	41	<10	333
		04/28/05	29,5	24,5	7,00	7,42	117,0	,05	91,9	75	19	<2	44	,003	,200	<,020	4,1	8,6	10,7	,62	3,60	42	643	1.314
		05/26/05	29,3	26,4	5,88	7,24	143,4	,06	76,9	92	23	<2	50	<,002	,341	<,020	9,8	10,2	13,3	,84	3,90	49	<10	651
		06/14/05	29,8	21,3	6,47	7,59	150,0	,06	85,3	96	15	<2	56	<,002	,304	<,020	9,2	8,0	11,8	,77	4,30	46	74	697
		07/27/05	29,8	21,8	6,84	7,59	160,1	,07	85,5	103	21	<2	58	,006	,217	,035	9,2	9,2	16,4	1,06	4,00	57	52	2.046
		08/25/05	28,4	70,9	6,33	7,35	151,0	,07	80,5	97	44	<2	52	<,002	,312	<,020	6,4	8,6	17,1	1,02	3,80	58	<10	2.359
		09/28/05	28,5	38,2	6,71	7,41	156,1	,07	86,5	100	22	<2	54	<,002	,231	<,020	9,8	7,8	16,8	1,02	3,80	58	192	2.481
		10/26/05	28,0	34,1	6,03	7,18	133,3	,06	77,0	85	30	<2	50	<,002	,166	<,020	10,0	8,2	14,4	,86	3,80	52	52	1.500
		11/22/05	27,8	30,1	5,49	7,31	158,3	,07	69,7	101	23	<2	57	,002	,136	<,020	23,5	8,2	3,8	1,12	3,80	25	52	988
		12/27/05	28,5	11,1	6,91	7,42	146,9	,06	87,0	94	11	<2	59	<,002	,074	<,020	8,1	7,8	15,6	,94	3,60	54	143	2.143

5.3. Lago Miraflores

El Lago Miraflores se formó en 1913, después de la construcción de una represa para contener a los ríos Grande y Cocolí que drenaban originalmente hacia el océano Pacífico. Se localiza entre las esclusas de Pedro Miguel y Miraflores y tiene una elevación de 16,5 msnm y 10m por debajo del nivel medio del lago Gatún; el fondo del canal de navegación en el lago Miraflores está a 1 msnm. El lago Miraflores tiene una cuenca hidrográfica de 96,8 km^2 con una superficie del espejo de agua de 4 km^2 cuando la elevación del lago está en 16,5m. El almacenaje de agua disponible equivale a 2,46 millones de m^3 (650 millones de galones). Entre los ríos que drenan hacia el lago Miraflores están: Río Grande, Cocolí, Caimitillo, Pedro Miguel y Cárdenas. El volumen de agua que recibe el Lago es pequeño aún en la estación lluviosa. En la actualidad, las aguas del Lago sirven de apoyo a las operaciones de esclusaje de Pedro Miguel y como fuente de agua cruda para el enfriamiento de las unidades termoeléctricas de la planta de Miraflores.

Con la inclusión de la subcuenca del lago Miraflores a la región Oriental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, el 49% del Parque Nacional Camino de Cruces se localiza dentro de la Cuenca lo que corresponde a 240 hectáreas. Este parque presenta, aproximadamente, el 80% de su superficie cubierta de bosques.

La Unidad de Calidad de Agua estableció 5 estaciones de colecta de muestras de agua y registro de parámetros a dos profundidades en el lago Miraflores (0,5 m de la superficie y a 1 m del fondo), ejecutando un programa de monitoreo regular de periodicidad mensual. Las estaciones de colecta reciben los nombres de: Boya M 12, Boya M 5, Boya Rail Road Pond, Boya M 2 y Boya Río Cocolí.

Lago Miraflores

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

- Estación de calidad de agua
- Drenajes
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:30,000

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos
agosto, 2006

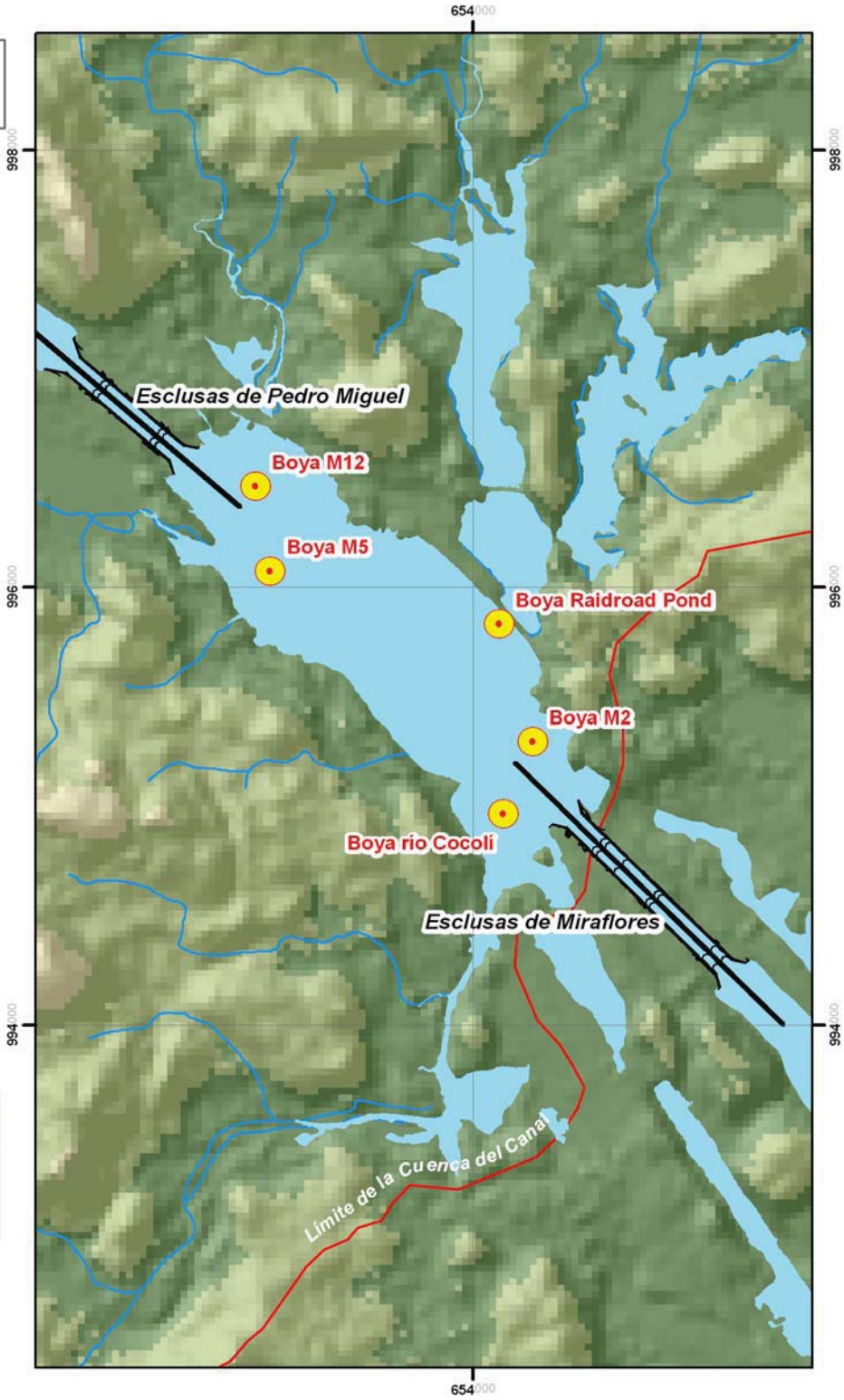


Tabla 17. Lago Miraflores: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Min) y número de observaciones (N)

Estación	Prof.	Parámetros	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
M12	F	T (°C)	29,2	28,3	27,3	11	29,2	28,3	27,6	12	29,5	28,5	27,3	12
		Turb. (NTU)	75,9	46,2	24,1	11	139,8	52,0	15,6	12	68,7	41,3	28,1	12
		OD (mg/l)	8,57	6,55	5,09	11	6,86	6,25	5,57	12	7,38	6,55	5,66	12
		pH (unidades de pH)	7,97	7,54	6,92	11	7,81	7,55	7,20	12	7,91	7,51	6,65	12
		Cond (µS/cm)	1.562	928	207	11	2.938	1.535	841	12	1.630	1.061	367	12
		S (ppt)	,9	,6	,1	11	1,6	,8	,4	12	,9	,6	,2	12
		% OD	110,7	85,7	64,7	11	92,0	81,1	71,6	12	97,0	84,5	73,1	12
		TSD (mg/l)	1.000	645	124	11	1.652	917	551	12	1.043	693	332	12
		TSS (mg/l)	778	155	15	11	141	56	14	12	54	36	22	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	64	57	50	11	60	56	47	12	64	52	43	12
		NO2 (mg/l)	,010	,003	,001	11	,008	,003	,001	12	,004	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,220	,134	,029	11	,361	,191	,029	12	,344	,188	,052	12
		PO4 (mg/l)	,040	,017	,000	11	,036	,017	,004	12	,041	,017	,007	12
		SO4 (mg/l)	111,0	61,9	48,6	11	118,0	58,6	35,1	12	67,3	45,4	24,2	12
		Na+ (mg/l)	441	234	104	11	261	179	104	12	315	169	45	12
		Ca++ (mg/l)	26,7	20,6	15,9	11	28,0	21,3	15,4	12	26,0	19,2	16,0	12
		K+ (mg/l)	16,4	9,4	4,5	11	16,5	8,6	4,6	12	13,0	7,3	2,7	12
		Mg++ (mg/l)	58,5	32,4	14,6	11	49,7	25,5	10,1	12	40,5	22,3	6,6	12
		Dureza	308	185	100	11	272	158	81	12	222	138	72	12
	S	T (°C)	29,3	28,6	27,3	11	29,4	28,4	27,7	12	29,5	28,6	27,3	12
		Turb. (NTU)	76,6	34,6	12,3	11	144,9	51,1	14,1	12	64,2	39,4	25,3	12
		OD (mg/l)	9,23	6,72	5,13	11	7,72	6,47	5,84	12	7,42	6,66	5,73	12
		pH (unidades de pH)	7,84	7,55	7,21	11	7,85	7,59	7,35	12	7,80	7,48	6,81	12
		Cond (µS/cm)	1.219	783	169	11	1.676	1.063	614	12	1.301	787	379	12
		S (ppt)	,8	,4	,0	11	,9	,6	,3	12	,7	,4	,2	12
		% OD	119,7	88,0	67,8	11	94,6	82,9	74,9	12	94,1	86,4	75,3	12
		TSD (mg/l)	729	484	92	11	1.066	616	89	12	1.573	664	332	12
		TSS (mg/l)	725	137	5	11	108	43	8	12	47	29	16	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	66	53	23	11	61	55	47	12	64	52	40	12
		NO2 (mg/l)	,008	,003	,001	11	,007	,003	,001	12	,003	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,300	,151	,031	11	,344	,191	,027	12	,331	,190	,048	12
		PO4 (mg/l)	,040	,017	,002	11	,029	,017	,005	12	,030	,015	,007	12
		SO4 (mg/l)	81,0	48,3	28,0	11	60,8	42,2	28,2	12	54,3	34,2	22,8	12
		Na+ (mg/l)	406	181	67	11	240	143	70	12	211	114	41	12
		Ca++ (mg/l)	25,6	18,9	15,2	11	21,2	18,3	15,2	12	21,4	16,8	8,3	12
		K+ (mg/l)	14,1	7,1	2,9	11	10,0	6,1	3,3	12	8,7	5,1	2,8	12
		Mg++ (mg/l)	51,9	24,4	9,3	11	31,2	18,7	8,6	12	28,2	15,9	6,8	12
		Dureza	272	148	80	11	181	123	73	12	168	110	74	12
M2	F	T (°C)	30,5	28,5	27,3	11	29,1	28,2	27,6	12	29,4	28,4	27,2	12
		Turb. (NTU)	48,2	36,4	13,3	11	104,9	39,9	13,6	12	57,7	33,9	21,3	12
		OD (mg/l)	8,76	6,54	4,93	11	6,78	6,25	5,69	12	7,22	6,55	5,71	12
		pH (unidades de pH)	7,89	7,55	7,36	11	7,82	7,52	7,21	12	7,93	7,53	6,77	12
		Cond (µS/cm)	1.692	920	178	11	3.672	2.044	1.079	12	2.175	1.417	766	12
		S (ppt)	1,4	,8	,4	11	2,0	1,1	,6	12	1,2	,8	,4	12
		% OD	113,2	85,8	63,4	11	88,2	80,5	73,4	12	95,0	84,9	72,1	12
		TSD (mg/l)	1.083	805	132	11	2.350	1.308	690	12	1.392	964	623	12
		TSS (mg/l)	593	106	5	11	71	34	9	12	44	27	19	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	72	59	49	11	61	55	47	12	63	52	43	12
		NO2 (mg/l)	,010	,002	,001	11	,012	,004	,001	12	,010	,003	,001	12
		NO3 (mg/l)	,300	,150	,009	11	,355	,185	,035	12	,342	,185	,028	12
		PO4 (mg/l)	,043	,020	,003	11	,024	,015	,005	12	,024	,016	,007	12
		SO4 (mg/l)	124,0	72,2	55,3	11	138,2	76,5	29,3	12	102,2	60,5	31,0	12
		Na+ (mg/l)	505	291	182	11	484	262	150	12	386	220	114	12
		Ca++ (mg/l)	28,3	21,5	14,7	11	29,7	22,2	14,8	12	44,1	22,1	17,2	12
		K+ (mg/l)	18,6	11,0	7,4	11	18,7	11,1	6,4	12	14,9	9,5	5,7	12
		Mg++ (mg/l)	62,5	35,7	22,6	11	57,2	31,3	15,0	12	45,8	27,6	12,8	12
		Dureza	328	200	130	11	308	184	99	12	299	169	96	12

Tabla 17. Lago Miraflores: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Min) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetros	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
M2	S	T (°C)	30,0	28,5	27,4	11	29,1	28,3	27,6	12	29,5	28,5	27,2	12
		Turb. (NTU)	45,5	37,6	20,8	11	92,7	37,8	12,2	12	76,6	35,8	18,9	12
		OD (mg/l)	9,02	6,75	4,92	11	7,16	6,45	5,65	12	7,62	6,77	5,71	12
		pH (unidades de pH)	7,83	7,52	7,33	11	7,84	7,55	7,29	12	7,84	7,50	6,77	12
		Cond (µS/cm)	1.457	713	161	11	2.669	1.523	817	12	1.683	1.160	743	12
		S (ppt)	,8	,6	,3	11	1,4	,8	,4	12	,9	,6	,4	12
		% OD	116,7	88,9	63,1	11	93,3	83,3	72,1	12	97,1	87,5	73,4	12
		TSD (mg/l)	932	642	116	11	1.708	976	524	12	1.077	760	506	12
		TSS (mg/l)	537	94	5	11	51	26	6	12	38	24	16	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	63	55	43	11	60	55	45	12	63	52	44	12
		NO2 (mg/l)	,009	,002	,001	11	,010	,004	,001	12	,004	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,280	,165	,009	11	,367	,186	,031	12	,334	,182	,050	12
		PO4 (mg/l)	,041	,018	,005	11	,034	,017	,004	12	,022	,014	,006	12
		SO4 (mg/l)	95,0	59,1	42,2	11	90,0	59,6	28,6	12	72,4	48,6	27,8	12
		Na+ (mg/l)	367	235	119	11	332	210	116	12	273	171	93	12
		Ca++ (mg/l)	24,1	20,1	17,3	11	28,7	21,4	15,7	12	25,1	19,6	16,4	12
		K+ (mg/l)	13,5	9,1	4,9	11	13,8	9,0	5,0	12	11,4	7,7	4,5	12
		Mg++ (mg/l)	46,6	29,4	16,0	11	40,6	26,5	14,5	12	33,5	22,6	14,4	12
		Dureza	252	171	109	11	228	162	99	12	188	142	103	12
M5	F	T (°C)	29,2	28,4	27,3	11	29,2	28,4	27,7	12	29,5	28,5	27,3	12
		Turb. (NTU)	109,6	45,4	16,6	11	157,1	54,0	4,3	12	79,9	43,8	28,4	12
		OD (mg/l)	8,98	6,60	4,94	11	6,96	6,32	5,62	12	7,32	6,59	5,88	12
		pH (unidades de pH)	7,90	7,50	6,56	11	7,81	7,56	7,28	12	7,86	7,50	6,76	12
		Cond (µS/cm)	1.592	811	160	11	2.646	1.640	613	12	1.819	1.256	639	12
		S (ppt)	,9	,6	,3	11	1,4	,9	,3	12	1,0	,7	,3	12
		% OD	116,1	86,4	64,6	11	88,8	74,9	9,3	12	96,3	85,2	75,2	12
		TSD (mg/l)	1.019	713	127	11	1.694	1.052	399	12	1.164	858	452	12
		TSS (mg/l)	722	133	12	11	122	53	19	12	56	37	19	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	63	57	50	11	59	55	47	12	64	52	44	12
		NO2 (mg/l)	,009	,002	,001	11	,010	,003	,001	12	,005	,003	,001	12
		NO3 (mg/l)	,300	,152	,006	11	,346	,192	,028	12	,348	,194	,085	12
		PO4 (mg/l)	,030	,012	,002	11	,030	,017	,005	12	,026	,016	,008	12
		SO4 (mg/l)	91,0	61,1	50,6	11	89,9	65,2	32,0	12	76,9	50,2	28,8	12
		Na+ (mg/l)	396	241	147	11	335	223	88	12	288	189	82	12
		Ca++ (mg/l)	24,7	20,6	17,1	11	25,5	21,5	16,1	12	34,1	21,0	17,0	12
		K+ (mg/l)	13,9	9,3	6,1	11	14,2	9,5	3,9	12	11,9	8,4	4,5	12
		Mg++ (mg/l)	49,2	31,1	18,6	11	42,9	28,0	13,6	12	36,4	24,8	11,4	12
		Dureza	264	179	119	11	237	169	100	12	235	154	97	12
	S	T (°C)	29,5	28,5	27,4	11	29,4	28,4	27,7	12	29,5	28,6	27,4	12
		Turb. (NTU)	47,8	34,6	11,2	11	137,9	48,1	5,7	12	74,7	40,6	25,8	12
		OD (mg/l)	9,33	6,76	4,97	11	7,29	6,45	5,58	12	7,35	6,76	5,83	12
		pH (unidades de pH)	7,85	7,46	6,48	11	7,83	7,58	7,37	12	7,82	7,49	6,84	12
		Cond (µS/cm)	1.539	802	162	11	2.486	1.455	534	12	1.704	1.128	551	12
		S (ppt)	,8	,5	,1	11	1,3	,8	,3	12	,9	,6	,3	12
		% OD	120,7	88,0	65,1	11	96,5	83,3	71,8	12	95,5	87,4	74,7	12
		TSD (mg/l)	985	575	113	11	1.591	934	357	12	1.090	781	413	12
		TSS (mg/l)	698	123	5	11	98	45	16	12	49	31	14	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	65	57	49	11	60	55	49	12	65	52	44	12
		NO2 (mg/l)	,005	,002	,001	11	,009	,003	,001	12	,004	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,280	,169	,005	11	,347	,194	,022	12	,354	,204	,066	12
		PO4 (mg/l)	,042	,014	,000	11	,022	,015	,005	12	,025	,016	,008	12
		SO4 (mg/l)	58,7	50,6	39,7	11	84,7	57,3	32,7	12	85,8	46,8	29,7	12
		Na+ (mg/l)	395	219	114	11	297	191	89	12	304	167	67	12
		Ca++ (mg/l)	29,4	20,1	16,1	11	23,6	20,2	14,9	12	23,6	18,7	15,9	12
		K+ (mg/l)	13,9	7,8	4,6	11	12,4	8,2	4,0	12	12,6	7,3	3,6	12
		Mg++ (mg/l)	49,2	26,4	14,6	11	38,1	24,1	10,8	12	37,6	22,4	9,9	12
		Dureza	263	159	100	11	214	150	82	12	204	139	89	12

Tabla 17. Lago Miraflores: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Min) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetros	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
RAP	F	T (°C)	29,1	28,3	27,3	11	28,7	28,2	27,6	12	29,3	28,2	27,1	12
		Turb. (NTU)	82,6	51,6	33,9	11	19,7	16,2	12,3	12	49,8	39,8	29,7	12
		OD (mg/l)	8,74	6,64	4,71	11	7,02	6,68	6,27	12	7,12	6,63	6,13	12
		pH (unidades de pH)	7,86	7,42	6,50	11	7,81	7,75	7,70	12	7,64	7,60	7,55	12
		Cond (µS/cm)	1.285	576	153	11	2.140	1.762	1.359	12	1.497	1.082	667	12
		S (ppt)	,8	,6	,3	11	1,2	,9	,7	12	,8	,6	,3	12
		% OD	112,9	87,3	65,0	11	89,6	86,2	82,9	12	90,0	85,2	80,3	12
		TSD (mg/l)	822	555	106	11	1.370	1.126	870	12	958	692	427	12
		TSS (mg/l)	50	28	5	11	23	16	11	12	40	31	22	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	65	58	50	11	60	56	53	12	55	50	45	12
		NO2 (mg/l)	,009	,003	,001	11	,010	,007	,001	12	,005	,003	,001	12
		NO3 (mg/l)	,269	,140	,008	11	,142	,084	,025	12	,261	,197	,132	12
		PO4 (mg/l)	,034	,015	,007	11	,023	,010	,004	12	,014	,014	,013	12
		SO4 (mg/l)	93,0	70,0	44,7	11	83,4	68,6	58,8	12	66,3	51,6	36,8	12
		Na+ (mg/l)	395	250	101	11	314	268	210	12	248	167	86	12
		Ca++ (mg/l)	24,5	20,5	17,0	11	24,0	22,2	20,3	12	19,1	18,1	17,1	12
		K+ (mg/l)	13,9	10,3	5,7	11	13,0	11,3	8,9	12	10,2	7,2	4,2	12
		Mg++ (mg/l)	47,9	33,4	13,3	11	39,1	34,5	27,7	12	30,9	22,3	13,6	12
		Dureza	258	189	97	11	221	197	164	12	175	137	99	12
	S	T (°C)	30,1	28,5	27,4	11	29,5	28,3	27,6	12	29,6	28,7	27,2	12
		Turb. (NTU)	47,0	40,6	30,0	11	140,0	40,7	12,2	12	62,9	33,9	19,7	12
		OD (mg/l)	8,88	6,65	4,88	11	6,80	6,24	5,37	12	7,32	6,71	6,20	12
		pH (unidades de pH)	7,82	7,49	6,63	11	7,83	7,54	7,30	12	7,81	7,50	6,83	12
		Cond (µS/cm)	1.327	737	178	11	2.193	1.340	709	12	1.497	1.026	687	12
		S (ppt)	,7	,5	,2	11	1,2	,7	,4	12	,8	,5	,4	12
		% OD	115,0	87,2	63,0	11	93,8	80,9	68,5	12	95,8	87,1	79,6	12
		TSD (mg/l)	806	520	109	11	1.404	864	453	12	958	689	439	12
		TSS (mg/l)	495	92	5	11	107	30	9	12	38	24	16	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	112	62	50	11	61	55	46	12	63	52	44	12
		NO2 (mg/l)	,014	,003	,001	11	,009	,004	,001	12	,004	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,228	,131	,008	11	,368	,185	,032	12	,336	,200	,063	12
		PO4 (mg/l)	,031	,013	,000	11	,030	,016	,005	12	,022	,014	,007	12
		SO4 (mg/l)	90,0	51,8	36,1	11	83,1	53,4	24,3	12	67,8	44,2	29,5	12
		Na+ (mg/l)	339	208	99	11	301	186	94	12	250	151	94	12
		Ca++ (mg/l)	23,8	19,6	15,7	11	38,2	21,6	15,9	12	23,0	18,4	16,2	12
		K+ (mg/l)	12,9	8,2	4,2	11	12,7	8,0	4,2	12	11,1	7,0	3,9	12
		Mg++ (mg/l)	45,2	27,6	13,3	11	37,5	23,6	12,9	12	30,5	19,8	12,7	12
		Dureza	246	162	100	11	214	151	93	12	172	128	94	12
RCO	F	T (°C)	28,9	28,2	27,3	11	29,1	28,2	27,4	12	29,4	28,4	27,1	12
		Turb. (NTU)	52,0	39,4	16,4	11	136,4	43,9	11,9	12	60,4	32,4	21,7	12
		OD (mg/l)	9,02	6,58	4,84	11	8,85	6,40	5,61	12	7,31	6,44	5,79	12
		pH (unidades de pH)	7,95	7,52	7,27	11	7,81	7,49	7,06	12	7,90	7,49	6,63	12
		Cond (µS/cm)	1.995	881	172	11	3.571	1.993	1.228	12	1.997	1.465	838	12
		S (ppt)	1,3	,8	,4	11	1,9	1,1	,7	12	1,1	,8	,4	12
		% OD	114,4	86,8	62,2	11	88,0	80,4	72,5	12	95,9	83,4	74,1	12
		TSD (mg/l)	1.277	769	126	11	2.285	1.274	786	12	1.278	1.011	550	12
		TSS (mg/l)	495	91	5	11	109	35	7	12	81	37	18	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	68	58	51	11	60	55	48	12	63	53	44	12
		NO2 (mg/l)	,012	,003	,001	11	,013	,004	,001	12	,005	,003	,001	12
		NO3 (mg/l)	,272	,161	,008	11	,354	,195	,031	12	,338	,196	,069	12
		PO4 (mg/l)	,054	,021	,003	11	,024	,015	,005	12	,033	,017	,008	12
		SO4 (mg/l)	120,0	69,8	47,0	11	115,3	73,3	23,2	12	98,4	61,0	35,7	12
		Na+ (mg/l)	472	287	149	11	414	263	151	12	349	212	118	12
		Ca++ (mg/l)	26,3	21,2	14,8	11	27,1	22,4	16,6	12	25,8	20,6	17,2	12
		K+ (mg/l)	18,0	10,9	6,1	11	16,7	11,1	6,6	12	14,2	9,2	5,6	12
		Mg++ (mg/l)	57,2	37,3	20,0	11	50,9	31,8	16,0	12	44,4	25,2	12,8	12
		Dureza	292	207	124	11	277	187	107	12	238	155	96	12

Tabla 17. Lago Miraflores: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Min) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Prof.	Parámetros	Año											
			2003				2004				2005			
			Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
RCO	S	T (°C)	29,2	28,3	27,3	11	29,1	28,3	27,6	12	29,3	28,4	27,2	12
		Turb. (NTU)	48,5	40,4	33,3	11	133,9	36,3	9,4	12	79,5	33,5	20,0	12
		OD (mg/l)	9,01	6,90	5,07	11	7,21	6,47	5,70	12	7,43	6,76	5,52	12
		pH (unidades de pH)	7,90	7,51	7,21	11	7,82	7,48	6,95	12	7,82	7,47	6,63	12
		Cond (µS/cm)	1.432	685	171	11	2.476	1.583	888	12	1.654	1.135	646	12
		S (ppt)	,8	,6	,3	11	1,3	,8	,5	12	,9	,6	,3	12
		% OD	116,3	89,4	65,7	11	92,1	83,1	74,1	12	95,7	87,2	70,6	12
		TSD (mg/l)	892	548	114	11	1.584	1.013	569	12	1.059	769	441	12
		TSS (mg/l)	593	104	5	11	58	30	4	12	34	24	14	12
		Alc. total (mg/l CaCO3)	65	58	49	11	60	55	48	12	64	52	44	12
		NO2 (mg/l)	,010	,002	,001	11	,011	,004	,001	12	,005	,002	,001	12
		NO3 (mg/l)	,269	,157	,008	11	,353	,189	,027	12	,355	,193	,067	12
		PO4 (mg/l)	,034	,015	,000	11	,022	,015	,004	12	,041	,018	,006	12
		SO4 (mg/l)	96,0	57,6	42,6	11	101,5	62,7	15,6	12	71,3	48,5	29,9	12
		Na+ (mg/l)	404	237	127	11	373	218	81	12	266	167	85	12
		Ca++ (mg/l)	24,2	20,1	14,4	11	25,8	20,7	15,4	12	25,2	19,6	15,3	12
		K+ (mg/l)	13,9	9,1	5,2	11	15,3	9,3	3,6	12	11,1	7,5	4,2	12
		Mg++ (mg/l)	49,2	29,8	16,0	11	45,5	27,1	9,1	12	32,5	22,1	14,3	12
		Dureza	262	173	112	11	252	163	78	12	195	140	103	12

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
M12	F	01/28/03	27,9	s/d	7,90	6,92	267	,9	100,8	s/d	s/d	50	,006	,074	<,020	s/d	308	24,7	16,4	58,5	303
		03/17/03	28,5	s/d	8,57	7,37	857	,7	110,7	124	16	56	<,002	,029	<,020	s/d	372	22,5	12,8	45,2	242
		04/14/03	28,7	s/d	7,48	7,39	207	,6	97,0	s/d	15	62	<,002	,039	<,020	s/d	321	23,5	12,0	43,9	239
		05/12/03	29,2	s/d	7,03	7,52	256	,9	92,1	s/d	s/d	64	,010	,085	s/d	111,0	441	26,7	15,7	58,5	308
		06/10/03	29,2	s/d	6,82	7,48	1.255	,1	89,4	s/d	s/d	60	,002	s/d	<,020	s/d	192	21,2	7,7	26,6	162
		07/22/03	28,4	28,3	5,12	7,46	1.513	,8	80,6	968	94	53	<,002	,198	<,020	51,0	202	21,1	8,3	26,6	162
		08/12/03	28,3	36,8	5,86	7,50	1.562	,8	75,9	1.000	73	59	<,002	,220	<,020	s/d	140	18,8	5,7	18,6	124
		09/10/03	28,3	45,0	6,30	7,51	1.247	,6	81,3	458	47	56	,004	,194	<,020	s/d	181	18,8	7,3	22,6	140
		10/15/03	27,9	66,9	5,09	7,87	858	,4	64,7	547	778	55	<,002	,200	,04	49,4	104	15,9	4,5	14,6	100
		11/12/03	27,8	75,9	5,81	7,97	1.123	,6	74,1	726	s/d	52	<,002	,200	,04	49,5	164	16,1	6,6	21,3	128
		12/17/03	27,3	24,1	6,02	7,93	1.064	,6	75,6	693	62	62	<,002	,100	,03	48,6	154	17,6	6,2	20,0	126
		01/13/04	27,9	32,7	6,69	7,81	1.593	,9	85,8	1.019	47	54	<,002	,138	<,020	58,3	241	21,3	10,4	31,7	184
		02/11/04	28,3	24,0	6,86	7,81	1.670	,9	88,7	1.069	34	52	,007	,078	<,020	68,5	261	21,6	11,2	34,3	195
		03/10/04	28,5	21,9	6,66	7,63	2.938	1,6	86,9	1.097	s/d	58	,008	,080	<,020	118,0	203	26,9	16,5	49,7	272
		04/13/04	28,8	23,3	6,77	7,72	2.090	1,1	92,0	1.332	14	55	,005	,029	<,020	43,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		05/12/04	29,2	24,0	6,55	7,66	2.578	1,4	85,5	1.652	26	58	,003	,163	,02	88,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		06/09/04	28,3	30,0	5,80	7,20	1.064	,6	73,9	677	55	47	,003	,361	,04	43,6	140	20,1	6,1	19,3	130
		07/15/04	28,2	45,9	6,20	7,48	1.039	,5	79,8	665	35	54	<,002	,114	<,020	60,0	201	19,9	8,6	23,1	145
		08/11/04	28,0	139,8	5,77	7,55	841	,4	73,9	553	141	55	,003	,254	<,020	35,1	104	15,6	4,6	10,1	81
		09/14/04	28,1	122,5	5,91	7,42	875	,5	77,2	551	107	59	,002	,317	<,020	35,5	110	15,4	4,8	12,9	92
		10/13/04	28,8	78,4	5,71	7,42	1.015	,5	74,2	650	77	58	,002	,241	<,020	39,8	139	19,9	6,1	19,1	128
		11/09/04	28,1	15,6	5,57	7,31	1.403	,7	71,6	898	40	60	,002	,277	,02	57,2	199	28,0	8,7	27,2	182
		12/07/04	27,6	66,0	6,54	7,58	1.310	,7	83,7	838	40	57	<,002	,243	<,020	56,4	196	24,1	8,7	27,2	172
		01/12/05	28,0	33,0	6,97	7,65	1.318	,7	87,7	756	s/d	43	,003	,131	<,020	60,7	222	18,0	9,6	29,8	147
		02/10/05	27,3	45,3	7,26	7,66	1.630	,9	92,2	1.043	54	44	,003	,149	<,020	67,3	265	19,8	10,8	32,9	185
		03/09/05	28,3	35,2	6,91	7,91	1.300	,7	89,2	832	23	49	,004	,071	<,020	66,7	315	21,9	13,0	40,5	222
		04/13/05	29,3	28,1	7,38	7,90	1.500	,8	97,0	960	s/d	47	,003	,080	s/d	59,7	252	19,7	10,4	33,0	185
		05/11/05	29,5	33,8	6,75	7,71	1.085	,6	88,8	695	s/d	47	,002	,165	<,020	37,6	148	16,0	6,2	19,4	120
		06/08/05	29,2	31,2	6,21	7,56	650	,3	80,1	428	28	52	,002	,344	<,020	33,4	92	17,0	4,5	14,1	101
		07/14/05	29,4	54,9	6,25	7,63	518	,3	82,0	332	42	58	<,002	,293	<,020	24,2	65	16,1	3,3	10,6	84
		08/10/05	28,9	34,6	6,68	7,54	975	,5	86,9	624	36	57	<,002	,052	<,020	37,9	136	19,4	6,2	18,9	126
		09/14/05	28,3	57,7	5,66	7,32	893	,5	73,1	572	31	52	,003	,266	<,020	35,6	123	18,0	6,0	17,1	115
		10/13/05	28,0	68,7	6,11	7,28	367	,2	78,2	s/d	48	57	<,002	,284	,03	24,8	45	17,7	2,7	6,6	72
		11/08/05	28,0	43,8	6,01	7,33	871	,5	77,1	s/d	36	54	,002	,142	,02	31,7	146	20,4	4,8	16,9	121
		12/05/05	28,0	29,7	6,40	6,65	1.629	,9	81,8	s/d	22	64	,002	,275	,04	65,8	222	26,0	10,0	27,2	177

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
M12	S	01/28/03	28,4	s/d	7,95	7,21	248	,8	102,6	s/d	s/d	50	,005	,059	<,020	s/d	406	23,5	14,1	51,9	272
		03/17/03	28,7	s/d	9,23	7,43	1.089	,0	119,7	92	5	55	<,002	,031	<,020	s/d	159	16,3	5,9	21,3	128
		04/14/03	28,7	s/d	7,72	7,39	169	,3	100,2	s/d	14	62	<,002	,043	<,020	s/d	225	21,2	8,7	31,9	184
		05/12/03	29,3	s/d	7,18	7,53	200	,5	94,4	s/d	s/d	66	,008	,091	<,020	81,0	323	25,6	12,7	43,9	245
		06/10/03	29,2	s/d	6,91	7,51	1.219	,1	90,6	s/d	s/d	62	,002	,218	<,020	s/d	195	21,2	7,9	26,6	162
		07/22/03	28,6	21,4	5,13	7,45	855	,4	80,7	547	65	46	<,002	,169	<,020	28,0	103	15,2	4,4	14,6	98
		08/12/03	28,3	34,3	6,13	7,48	1.139	,6	79,2	729	66	23	<,002	,199	<,020	s/d	67	16,8	2,9	9,3	80
		09/10/03	29,1	37,0	6,15	7,70	983	,5	79,7	290	32	54	,006	,184	<,020	s/d	136	17,6	5,7	18,6	121
		10/15/03	28,9	25,9	5,20	7,71	718	,4	67,8	458	725	54	<,002	,300	,03	43,0	89	15,6	3,9	12,0	88
		11/12/03	27,8	76,6	6,09	7,84	1.119	,6	76,7	716	s/d	55	<,002	,110	,04	47,3	162	17,6	6,5	21,3	132
		12/17/03	27,3	12,3	6,18	7,84	874	,5	76,5	558	53	56	<,002	,260	,03	42,1	130	16,8	5,3	17,3	113
		01/13/04	27,8	28,3	6,86	7,79	872	,5	87,6	558	40	53	<,002	,132	<,020	36,0	150	18,1	6,4	21,4	133
		02/11/04	28,4	17,5	6,88	7,85	1.391	,7	88,9	89	23	52	,005	,073	<,020	49,1	188	19,0	8,0	26,0	154
		03/10/04	28,7	20,0	6,56	7,74	1.676	,9	85,9	1.066	s/d	53	,004	,064	<,020	60,8	240	21,1	10,0	31,2	181
		04/13/04	29,0	14,1	7,72	7,81	1.489	,8	94,6	960	14	56	,007	,027	<,020	53,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		05/12/04	29,4	20,3	6,90	7,76	1.272	,7	91,3	858	8	58	,002	,181	,03	37,7	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		06/09/04	28,3	26,2	6,22	7,35	614	,3	76,8	363	38	47	,002	,344	,02	28,3	70	17,2	3,3	11,6	91
		07/15/04	28,2	48,1	6,16	7,48	983	,5	79,3	629	26	49	<,002	,117	<,020	54,2	173	18,4	7,4	18,9	124
		08/11/04	28,0	144,9	5,87	7,46	752	,4	75,4	489	108	55	,003	,258	<,020	39,0	109	15,8	5,0	11,5	87
		09/14/04	28,1	122,4	6,02	7,42	769	,4	77,6	492	69	58	<,002	,331	,02	28,2	76	15,2	3,4	8,6	73
		10/13/04	28,8	84,4	5,97	7,48	922	,5	77,6	590	78	59	,002	,252	<,020	32,0	107	18,6	4,7	15,8	112
		11/09/04	28,0	22,2	5,84	7,39	806	,4	74,9	516	37	61	,002	,284	,02	37,4	119	18,8	5,4	17,2	118
		12/07/04	27,7	64,4	6,66	7,52	1.208	,6	85,0	783	37	54	<,002	,230	,02	49,9	198	21,2	7,7	24,5	154
		01/12/05	28,1	29,1	7,09	7,65	1.242	,7	90,7	802	s/d	40	,002	,126	<,020	54,3	194	16,7	8,2	25,5	168
		02/10/05	27,3	49,7	7,42	7,62	1.301	,7	94,1	833	23	45	,002	,137	<,020	45,2	158	8,3	6,5	22,1	112
		03/09/05	28,4	33,3	7,19	7,80	903	,5	92,8	578	16	50	,003	,068	<,020	50,6	211	17,7	8,7	28,2	160
		04/13/05	29,3	30,3	7,13	7,79	761	,4	93,5	487	s/d	48	<,002	,098	s/d	29,6	113	15,4	4,9	15,8	104
		05/11/05	29,5	31,8	6,79	7,64	980	,5	89,3	627	s/d	47	,002	,169	<,020	36,7	136	15,3	5,8	18,9	116
		06/08/05	29,2	30,1	6,16	7,47	630	,3	81,3	406	26	52	<,002	,331	<,020	30,0	79	16,7	4,0	11,0	87
		07/14/05	29,5	57,5	6,26	7,56	518	,3	82,2	332	47	57	<,002	,308	<,020	22,8	64	18,9	3,3	10,1	89
		08/10/05	28,9	31,7	6,94	7,50	896	,5	90,3	1.573	29	57	<,002	,048	<,020	36,5	124	18,5	5,7	17,6	119
		09/14/05	28,3	52,3	5,73	7,31	563	,3	75,3	342	29	52	,003	,273	<,020	23,9	71	15,8	3,7	10,8	84
		10/13/05	28,2	64,2	6,24	7,29	379	,2	80,0	s/d	46	58	,002	,307	,03	23,6	41	18,5	2,8	6,8	74
		11/08/05	28,1	37,0	6,27	7,35	525	,3	80,3	s/d	27	55	,002	,152	,02	24,7	79	17,8	3,1	10,0	87
		12/05/05	28,0	25,3	6,76	6,81	741	,4	86,8	s/d	18	64	<,002	,265	<,020	32,0	92	21,4	4,6	14,6	114

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
M2	F	01/28/03	27,7	s/d	8,24	7,39	340	1,4	104,6	s/d	s/d	49	,004	,060	<,020	s/d	394	22,1	14,0	47,9	252
		03/17/03	28,5	s/d	8,76	7,36	226	,7	113,2	132	10	56	<,002	<,010	<,020	s/d	376	22,6	13,0	47,9	254
		04/14/03	28,6	s/d	7,47	7,37	225	,7	96,6	s/d	5	61	<,002	,033	,04	s/d	362	24,3	13,0	43,9	241
		05/12/03	29,4	s/d	7,06	7,45	318	1,2	93,1	s/d	s/d	68	,010	,094	<,020	124,0	505	28,3	18,6	62,5	328
		06/10/03	29,0	s/d	6,71	7,44	178	,4	87,6	s/d	s/d	60	<,002	,209	<,020	s/d	299	23,8	11,7	31,9	191
		07/22/03	30,5	s/d	5,60	7,52	1.692	,9	91,4	1.083	36	53	<,002	,266	<,020	60,0	246	22,3	10,1	33,2	192
		08/12/03	28,3	13,3	5,77	7,53	1.114	,6	74,4	713	26	62	<,002	,236	<,020	s/d	204	20,4	8,0	25,3	155
		09/10/03	28,9	37,0	5,71	7,47	1.556	,8	73,8	836	30	55	,003	,220	<,020	s/d	213	19,6	8,4	25,3	153
		10/15/03	28,1	37,5	4,93	7,80	1.526	,8	63,4	976	593	72	<,002	,300	,03	55,3	182	14,7	7,4	22,6	130
		11/12/03	27,7	46,1	5,66	7,89	1.469	,8	70,3	952	s/d	55	<,002	,120	,03	64,4	229	19,5	9,1	27,9	164
		12/17/03	27,3	48,2	5,98	7,86	1.475	,8	75,7	943	42	55	,002	,108	,03	57,5	192	18,6	7,6	23,9	145
		01/13/04	27,7	22,8	6,77	7,82	2.007	1,1	86,7	1.284	26	52	,002	,141	<,020	72,3	309	23,8	13,1	39,0	220
		02/11/04	28,1	13,7	6,71	7,79	2.379	1,3	87,8	1.542	16	52	,010	,078	,02	103,2	384	29,7	15,9	49,0	276
		03/10/04	28,3	21,5	6,34	7,61	3.170	1,7	82,2	2.019	s/d	56	,008	,083	<,020	138,2	484	29,1	18,7	57,2	308
		04/13/04	28,7	13,6	6,78	7,68	2.707	1,5	87,4	1.723	14	57	,012	,035	<,020	96,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		05/12/04	29,1	16,0	6,69	7,67	3.672	2,0	88,2	2.350	9	58	,004	,144	,02	120,7	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		06/09/04	28,2	34,1	5,76	7,21	1.079	,6	73,7	690	43	47	,002	,355	,02	47,3	150	20,0	6,4	18,3	125
		07/15/04	28,2	44,2	6,15	7,42	1.638	,9	79,3	1.051	52	54	<,002	,116	<,020	29,3	174	18,0	7,6	20,4	129
		08/11/04	27,8	98,4	5,71	7,50	1.187	,6	73,4	771	56	55	,003	,282	<,020	47,7	161	14,8	7,0	15,0	99
		09/14/04	28,2	104,9	5,98	7,39	1.344	,7	76,8	830	71	58	,002	,315	<,020	53,7	171	15,3	7,6	17,4	110
		10/13/04	28,8	18,1	5,69	7,35	1.573	,8	74,2	1.007	39	58	<,002	,168	<,020	58,2	219	21,8	9,6	22,4	147
		11/09/04	28,1	38,2	5,71	7,24	1.857	1,0	73,6	1.188	24	61	<,002	,280	,02	79,2	298	25,2	12,8	37,7	218
		12/07/04	27,6	53,5	6,67	7,60	1.918	1,0	82,6	1.237	24	53	<,002	,221	<,020	72,5	274	24,1	11,9	36,7	211
		01/12/05	27,9	21,3	7,04	7,66	1.656	,9	91,3	1.059	s/d	43	,005	,126	<,020	79,7	283	19,8	11,8	34,9	193
		02/10/05	27,2	29,8	7,15	7,68	2.175	1,2	90,6	1.392	19	45	,010	,131	<,020	102,2	386	44,1	14,9	45,8	299
		03/09/05	28,1	32,2	7,01	7,93	1.755	,9	90,2	1.123	27	47	,003	,071	<,020	66,9	278	19,9	11,5	35,1	194
		04/13/05	29,2	25,0	7,22	7,90	1.864	1,0	95,0	1.193	s/d	52	,003	,084	s/d	75,6	315	18,9	12,3	40,0	212
		05/11/05	29,4	23,1	6,68	7,71	1.697	,9	87,9	1.086	s/d	47	,003	,185	<,020	63,7	268	19,7	11,1	34,0	189
		06/08/05	29,2	28,2	6,04	7,55	1.130	,6	79,6	717	23	54	,002	,342	<,020	44,5	143	18,6	6,6	20,2	130
		07/14/05	29,4	44,1	6,34	7,64	967	,5	83,0	623	21	54	<,002	,260	<,020	31,0	123	17,2	5,7	12,8	96
		08/10/05	28,8	25,8	6,65	7,54	1.283	,7	86,6	821	19	57	<,002	,028	<,020	49,3	186	20,9	8,3	26,0	159
		09/14/05	28,3	53,1	5,71	7,35	1.029	,5	72,1	659	44	52	,003	,260	<,020	37,6	129	18,9	6,8	18,9	125
		10/13/05	28,1	57,7	6,17	7,33	766	,4	79,2	s/d	41	56	,003	,317	,02	49,0	114	20,4	9,2	14,3	110
		11/08/05	28,0	40,9	6,01	7,36	1.073	,6	77,1	s/d	27	56	,002	,144	,02	53,9	183	20,9	5,7	18,1	127
		12/05/05	27,9	26,1	6,62	6,77	1.603	,9	86,3	s/d	19	63	,002	,266	,02	72,8	228	26,1	10,3	31,2	194

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
M2	S	01/28/03	27,8	s/d	8,24	7,43	211	,6	105,0	s/d	s/d	48	,004	,057	<,020	s/d	331	20,8	12,2	42,6	227
		03/17/03	28,6	s/d	9,02	7,33	214	,7	116,7	116	5	56	<,002	<,010	<,020	s/d	337	21,8	12,5	45,6	242
		04/14/03	28,9	s/d	7,92	7,34	188	,5	103,2	s/d	5	61	<,002	,034	<,020	s/d	283	21,5	10,8	37,2	207
		05/12/03	29,4	s/d	7,28	7,44	226	,7	96,0	s/d	s/d	63	,009	,113	<,020	95,0	367	24,1	13,5	46,6	252
		06/10/03	29,0	s/d	6,80	7,44	161	,3	88,8	s/d	s/d	63	<,002	,205	<,020	s/d	263	22,5	10,4	22,6	149
		07/22/03	28,6	40,0	6,16	7,42	1.242	,7	97,1	795	27	43	<,002	,218	<,020	42,2	168	19,6	7,0	22,6	142
		08/12/03	28,4	45,1	5,93	7,49	924	,5	76,5	591	25	58	,002	,206	<,020	s/d	119	17,3	4,9	16,0	109
		09/10/03	30,0	30,0	6,01	7,52	1.003	,6	80,6	638	29	56	<,002	,187	<,020	s/d	188	19,8	7,6	22,6	143
		10/15/03	28,1	45,5	4,92	7,69	1.286	,7	63,1	822	537	48	<,002	,280	,03	54,8	176	17,8	7,1	22,6	138
		11/12/03	27,7	20,8	5,97	7,83	1.457	,8	73,9	932	s/d	56	<,002	,250	,04	58,1	212	18,3	8,6	26,6	155
		12/17/03	27,4	44,0	6,05	7,80	936	,5	77,5	601	33	55	<,002	,260	,03	45,5	141	17,7	5,7	18,6	121
		01/13/04	27,8	17,9	6,84	7,80	1.614	,9	87,5	1.033	22	54	<,002	,135	<,020	61,0	258	22,0	11,0	33,1	191
		02/11/04	28,2	12,2	7,02	7,84	1.833	1,0	90,9	1.173	11	53	,010	,077	<,020	77,9	307	23,3	13,0	39,5	221
		03/10/04	28,4	14,7	6,74	7,71	2.254	1,2	87,7	1.451	s/d	56	,009	,064	<,020	90,0	332	24,5	13,8	40,6	228
		04/13/04	28,9	13,3	7,16	7,78	1.733	,9	93,3	1.119	10	57	,010	,031	<,020	63,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		05/12/04	29,1	12,7	7,02	7,69	2.669	1,4	92,4	1.708	6	58	,004	,147	,02	88,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		06/09/04	28,2	39,1	6,20	7,29	817	,4	79,8	524	41	45	,003	,367	,02	38,4	116	18,7	5,0	16,7	116
		07/15/04	28,1	36,6	6,13	7,42	1.414	,8	78,8	905	41	52	<,002	,145	<,020	28,6	181	18,7	7,6	20,1	130
		08/11/04	27,7	92,7	5,65	7,42	956	,5	72,1	612	51	55	,002	,271	<,020	45,1	145	15,7	6,2	14,5	99
		09/14/04	28,2	88,5	6,04	7,39	1.166	,6	77,5	741	36	57	,002	,292	,02	51,5	160	16,8	7,0	16,0	108
		10/13/04	28,8	43,7	5,92	7,41	1.092	,6	77,0	699	35	58	<,002	,217	,03	47,2	158	28,7	7,1	25,5	177
		11/09/04	28,2	29,0	5,82	7,29	1.362	,7	75,0	872	18	60	,002	,258	,02	66,4	234	23,1	10,0	29,8	180
		12/07/04	27,6	52,8	6,87	7,55	1.367	,7	87,6	876	18	53	<,002	,233	<,020	58,1	211	22,1	9,1	28,8	174
		01/12/05	28,0	20,9	7,35	7,63	1.303	,7	93,4	839	s/d	44	,003	,134	<,020	63,5	232	25,1	9,7	29,8	185
		02/10/05	27,2	76,6	7,62	7,67	1.683	,9	96,6	1.077	34	46	,004	,129	<,020	72,4	273	20,1	11,4	33,5	188
		03/09/05	28,2	25,7	7,11	7,84	1.406	,7	91,6	900	20	49	,003	,066	<,020	52,4	216	17,4	9,0	28,3	160
		04/13/05	29,4	18,9	7,38	7,83	1.499	,8	97,1	959	s/d	52	,003	,079	s/d	54,6	223	18,8	9,4	30,0	171
		05/11/05	29,4	19,7	6,81	7,63	1.215	,6	89,5	778	s/d	47	,003	,166	<,020	44,2	172	16,4	7,3	22,0	132
		06/08/05	29,2	25,5	6,29	7,53	931	,5	83,0	592	19	54	,002	,334	<,020	41,3	126	18,6	5,9	18,0	121
		07/14/05	29,5	42,2	6,49	7,59	791	,4	85,3	506	28	47	<,002	,255	<,020	27,8	93	16,7	4,5	17,2	112
		08/10/05	28,8	26,2	6,72	7,50	1.027	,5	87,4	657	20	57	<,002	,050	<,020	48,7	147	19,8	6,6	19,8	131
		09/14/05	28,5	51,2	5,71	7,34	832	,4	73,4	535	16	52	,002	,250	<,020	29,8	96	16,7	5,3	14,9	103
		10/13/05	28,2	58,6	6,34	7,33	743	,4	81,5	s/d	38	56	,002	,282	,02	36,5	109	20,3	8,6	14,4	110
		11/08/05	28,0	42,7	6,71	7,38	1.069	,6	86,1	s/d	26	56	,002	,164	,02	53,3	183	21,0	5,8	17,8	126
		12/05/05	27,9	21,3	6,65	6,77	1.424	,8	85,6	s/d	17	63	,002	,270	<,020	58,9	186	24,5	8,6	25,6	167

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
M5	F	01/28/03	28,0	s/d	8,34	6,56	239	,8	106,5	s/d	s/d	50	,005	,065	<,020	s/d	396	22,2	13,9	49,2	258
		03/17/03	28,5	s/d	8,98	7,42	160	,3	116,1	127	12	55	<,002	<,010	<,020	s/d	216	18,9	8,2	29,3	168
		04/14/03	28,8	s/d	7,62	7,41	203	,6	99,0	s/d	14	63	<,002	,033	<,020	s/d	322	22,4	12,1	42,6	231
		05/12/03	29,2	s/d	7,04	7,51	250	,8	92,3	s/d	s/d	62	,009	,093	<,020	91,0	388	24,7	13,8	49,2	264
		06/10/03	29,1	s/d	6,70	7,48	165	,4	87,7	s/d	s/d	62	,003	,233	<,020	s/d	270	23,3	10,9	35,9	206
		07/22/03	28,5	47,1	4,94	7,45	1.592	,9	77,9	1.019	32	56	<,002	,180	<,020	52,8	217	20,9	8,8	29,3	173
		08/12/03	28,4	35,6	5,76	7,54	1.470	,8	74,5	941	53	59	,002	,199	<,020	s/d	154	18,9	6,3	20,0	130
		09/10/03	29,1	40,0	6,37	7,54	1.345	,7	82,7	678	41	56	,002	,173	<,020	s/d	198	19,6	7,9	23,9	147
		10/15/03	27,9	23,5	5,04	7,79	1.112	,6	64,6	686	722	55	<,002	,300	,02	58,3	147	17,1	6,1	18,6	119
		11/12/03	27,8	109,6	5,65	7,90	1.344	,7	71,8	870	s/d	57	<,002	,120	,02	53,0	182	17,8	7,3	22,6	138
		12/17/03	27,3	16,6	6,11	7,89	1.042	,6	77,6	668	60	57	<,002	,270	,03	50,6	164	21,1	6,5	21,3	140
		01/13/04	27,9	33,9	6,68	7,77	2.154	1,2	85,8	1.378	39	54	<,002	,135	<,020	74,5	301	23,8	12,8	38,7	219
		02/11/04	28,3	20,6	6,86	7,81	2.120	1,1	88,8	1.357	26	54	,010	,077	,02	89,9	335	24,3	14,2	42,9	237
		03/10/04	28,6	44,7	6,75	7,70	2.003	1,1	86,2	1.289	s/d	56	,005	,067	<,020	81,6	305	23,6	12,7	38,4	217
		04/13/04	28,9	17,9	6,96	7,74	2.035	1,1	9,3	1.304	25	54	,010	,028	<,020	69,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		05/12/04	29,2	21,1	6,56	7,69	2.646	1,4	86,5	1.694	19	58	,004	,157	,03	89,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		06/09/04	28,3	4,3	6,10	7,28	613	,3	78,7	399	52	47	,002	,346	,02	32,0	88	18,7	3,9	13,6	103
		07/15/04	28,3	36,4	6,12	7,45	1.630	,9	79,0	1.043	41	51	<,002	,148	<,020	64,3	206	21,5	8,8	24,3	154
		08/11/04	28,0	157,1	5,65	7,50	999	,5	72,5	648	122	56	,003	,279	<,020	46,6	144	16,1	6,4	14,5	100
		09/14/04	28,1	127,8	6,05	7,42	913	,5	76,3	585	117	59	<,002	,311	,03	43,2	137	16,1	6,0	14,5	100
		10/13/04	28,8	73,5	5,75	7,40	1.294	,7	74,9	829	68	57	,002	,246	<,020	54,3	203	21,9	8,8	26,3	163
		11/09/04	28,1	47,3	5,62	7,31	1.654	,9	72,6	1.059	38	59	<,002	,289	,02	70,0	253	25,5	10,8	32,6	198
		12/07/04	27,7	63,5	6,72	7,61	1.622	,9	88,2	1.042	38	55	<,002	,224	,02	68,4	260	23,0	10,9	33,8	197
		01/12/05	28,0	31,7	6,98	7,63	1.576	,8	89,8	1.015	s/d	44	,005	,125	<,020	75,7	271	20,9	11,7	34,9	196
		02/10/05	27,3	39,0	7,14	7,65	1.819	1,0	90,7	1.164	47	45	,004	,143	<,020	76,9	288	19,6	11,9	36,3	198
		03/09/05	28,3	37,1	6,92	7,85	1.794	1,0	89,4	1.148	19	49	,003	,085	<,020	61,1	281	34,1	11,5	36,4	235
		04/13/05	29,3	29,5	7,32	7,86	1.625	,9	96,3	1.040	s/d	48	,003	,090	s/d	59,8	251	19,5	10,5	34,0	189
		05/11/05	29,5	33,0	6,64	7,67	1.560	,8	87,6	998	s/d	47	,003	,185	<,020	55,4	229	19,0	9,6	30,0	171
		06/08/05	29,2	38,0	6,29	7,54	820	,4	81,3	542	42	53	,002	,348	<,020	37,0	109	18,0	5,2	15,8	110
		07/14/05	29,5	55,5	6,32	7,59	707	,4	83,1	452	41	56	<,002	,277	<,020	28,8	95	17,0	4,5	13,6	99
		08/10/05	28,9	56,5	6,88	7,50	1.228	,7	89,7	786	34	57	<,002	,214	,02	41,4	182	21,0	8,1	24,6	154
		09/14/05	28,3	57,1	5,88	7,33	905	,5	75,2	578	32	52	,003	,136	,02	31,1	122	17,6	6,2	17,1	114
		10/13/05	28,1	79,9	6,15	7,29	639	,3	78,9	s/d	56	56	<,002	,276	,03	33,4	82	19,9	7,4	11,4	97
		11/08/05	28,0	39,6	6,00	7,34	935	,5	77,0	s/d	37	54	,002	,161	,02	38,8	157	20,0	5,0	16,8	119
		12/05/05	28,0	28,4	6,50	6,76	1.470	,8	83,5	s/d	23	64	,002	,283	<,020	62,4	201	25,0	9,1	26,4	171

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
M5	S	01/28/03	28,2	s/d	8,48	6,48	236	,8	108,8	s/d	s/d	49	,005	,067	<,020	s/d	395	24,1	13,9	49,2	263
		03/17/03	28,6	s/d	9,33	7,42	1.156	,1	120,7	113	5	54	<,002	<,010	<,020	s/d	161	16,5	6,1	21,3	129
		04/14/03	28,9	s/d	7,78	7,43	178	,4	101,3	s/d	12	62	<,002	,039	<,020	s/d	277	21,3	10,7	38,6	212
		05/12/03	29,5	s/d	7,14	7,36	166	,4	94,2	s/d	s/d	65	,004	,096	<,020	52,0	395	29,4	7,4	25,3	178
		06/10/03	29,2	s/d	6,88	7,49	162	,3	90,3	s/d	s/d	59	,003	,211	<,020	s/d	268	23,2	10,9	35,9	206
		07/22/03	28,6	42,6	4,97	7,44	1.539	,8	78,5	985	33	59	<,002	,279	<,020	48,3	219	21,2	8,9	29,3	174
		08/12/03	28,3	40,8	5,85	7,48	952	,5	75,4	609	28	55	<,002	,250	<,020	s/d	121	17,7	5,0	16,0	110
		09/10/03	29,2	38,0	6,12	7,55	1.138	,5	80,3	282	42	54	,004	,160	<,020	s/d	142	17,2	5,7	18,6	120
		10/15/03	27,9	47,8	5,06	7,69	1.064	,6	65,1	619	698	56	<,002	,280	,02	58,7	145	16,6	5,9	18,6	118
		11/12/03	27,9	11,2	6,43	7,85	1.222	,6	74,5	776	s/d	62	<,002	,260	,03	54,5	174	18,2	7,1	22,6	139
		12/17/03	27,4	27,4	6,31	7,84	1.005	,5	78,7	643	46	54	<,002	,210	,04	39,7	114	16,1	4,6	14,6	100
		01/13/04	27,9	28,8	6,78	7,77	1.642	,9	87,1	1.051	38	54	<,002	,148	<,020	63,2	264	22,4	11,3	34,6	198
		02/11/04	28,4	20,4	6,89	7,83	1.894	1,0	89,3	1.212	34	52	,008	,092	<,020	75,4	294	22,9	12,4	38,1	214
		03/10/04	28,7	31,4	7,29	7,72	2.023	1,1	92,6	1.294	s/d	56	,005	,090	<,020	81,3	297	23,3	12,3	37,6	213
		04/13/04	29,0	16,8	7,14	7,80	1.719	,9	96,5	1.101	25	57	,009	,022	<,020	59,8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		05/12/04	29,4	16,8	6,83	7,77	2.486	1,3	90,2	1.591	16	58	,003	,171	,02	84,7	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		06/09/04	28,3	5,7	6,17	7,37	534	,3	79,6	357	60	49	,002	,347	,02	33,9	89	18,0	4,0	13,1	99
		07/15/04	28,3	47,8	6,08	7,46	1.440	,8	78,0	922	29	52	<,002	,092	<,020	53,6	165	18,5	7,4	19,0	124
		08/11/04	28,1	137,9	5,58	7,44	962	,5	71,8	617	98	56	,003	,277	<,020	46,8	137	17,1	6,2	14,8	104
		09/14/04	28,1	113,3	6,07	7,41	954	,5	77,8	592	86	58	<,002	,322	<,020	32,7	97	14,9	4,4	10,8	82
		10/13/04	28,8	74,5	5,84	7,45	1.143	,6	76,0	731	66	58	,002	,246	<,020	44,2	166	20,4	6,9	21,3	139
		11/09/04	28,2	26,5	5,67	7,39	1.291	,7	73,0	827	24	60	,002	,278	,02	53,5	188	23,6	8,1	24,7	161
		12/07/04	27,7	57,1	7,10	7,60	1.368	,7	87,5	910	24	54	<,002	,241	<,020	58,5	212	20,7	8,8	26,9	163
		01/12/05	28,1	27,3	7,13	7,60	1.506	,8	93,3	931	s/d	44	,003	,130	<,020	65,7	233	17,9	10,0	30,7	171
		02/10/05	27,4	37,2	7,35	7,64	1.704	,9	93,2	1.090	27	45	,004	,146	<,020	85,8	304	19,9	12,6	37,6	204
		03/09/05	28,4	37,3	7,32	7,80	1.403	,7	94,8	898	14	48	,003	,066	<,020	50,0	208	17,2	8,6	27,0	154
		04/13/05	29,4	29,5	7,25	7,82	1.567	,8	95,5	1.003	s/d	48	,003	,084	s/d	57,4	240	19,1	10,0	33,0	184
		05/11/05	29,5	33,5	6,68	7,64	1.493	,8	88,1	955	s/d	47	,003	,180	<,020	52,1	208	17,6	8,8	28,0	159
		06/08/05	29,2	33,4	6,39	7,48	774	,4	83,4	498	33	53	,002	,354	<,020	36,2	105	17,5	5,0	15,4	107
		07/14/05	29,5	49,5	6,44	7,57	645	,3	84,7	413	47	57	<,002	,295	<,020	30,4	86	15,9	4,1	12,8	92
		08/10/05	28,9	34,4	6,92	7,49	1.214	,6	90,2	777	42	57	<,002	,234	<,020	36,3	173	20,0	7,7	23,8	148
		09/14/05	28,6	57,0	5,83	7,33	753	,4	74,7	464	24	52	,003	,282	<,020	31,5	96	16,7	6,3	14,0	99
		10/13/05	28,2	74,7	6,28	7,33	551	,3	80,4	s/d	49	56	,002	,278	,03	29,7	67	19,4	3,6	9,9	89
		11/08/05	28,1	47,9	6,30	7,37	730	,4	80,9	s/d	25	55	,002	,133	<,020	37,8	127	19,0	4,1	13,9	105
		12/05/05	28,2	25,8	7,22	6,84	1.199	,6	89,9	s/d	18	65	,002	,267	,02	48,1	157	23,6	7,4	23,0	154

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
RAP	F	01/28/03	27,8	s/d	8,34	6,50	225	,7	106,1	s/d	s/d	50	,005	,065	<,020	s/d	343	20,8	12,6	45,2	238
		03/17/03	28,5	s/d	8,74	7,39	212	,6	112,9	106	22	56	<,002	<,010	<,020	s/d	324	22,0	12,5	43,9	236
		04/14/03	28,9	s/d	7,73	7,41	186	,5	100,7	s/d	5	65	<,002	,031	<,020	s/d	285	21,6	10,9	38,6	213
		05/12/03	29,1	s/d	7,06	7,49	239	,8	92,4	s/d	s/d	63	,009	,091	<,020	93,0	395	24,5	13,9	47,9	258
		06/10/03	28,9	s/d	6,54	7,44	153	,3	85,2	s/d	s/d	64	,002	,218	<,020	s/d	253	22,2	10,2	34,6	198
		07/22/03	28,4	42,2	4,71	7,41	1.131	,6	73,9	724	25	53	<,002	,269	<,020	72,3	157	18,6	6,5	25,3	151
		08/12/03	28,2	33,9	5,80	7,50	765	,4	74,6	490	50	60	<,002	,234	,02	s/d	101	17,0	s/d	13,3	97
		10/15/03	28,1	47,8	4,90	7,77	1.285	,7	65,0	822	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		12/17/03	27,3	82,6	5,93	7,86	992	,5	74,7	634	40	56	<,002	,200	,03	44,7	141	17,0	5,7	18,6	119
		01/13/04	27,6	19,7	6,65	7,78	1.359	,7	84,7	870	23	53	<,002	,142	<,020	58,8	210	20,3	8,9	27,7	164
		02/11/04	28,3	12,3	6,77	7,81	1.777	1,0	87,4	1.137	15	53	,009	,086	,02	71,1	279	22,2	11,9	36,6	206
		03/10/04	28,4	19,0	6,27	7,70	2.140	1,2	82,9	1.370	s/d	57	,006	,083	<,020	83,4	314	24,0	13,0	39,1	221
		04/13/04	28,7	13,8	7,02	7,72	1.772	,9	89,6	1.127	11	60	,010	,025	<,020	61,2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		02/10/05	27,1	29,7	7,12	7,64	1.497	,8	90,0	958	22	45	,005	,132	<,020	66,3	248	19,1	10,2	30,9	175
		07/14/05	29,3	49,8	6,13	7,55	667	,3	80,3	427	40	55	<,002	,261	<,020	36,8	86	17,1	4,2	13,6	99

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
RAP	S	01/28/03	27,9	s/d	8,73	6,63	209	,6	111,4	s/d	s/d	50	,004	,062	<,020	s/d	329	20,8	12,3	42,6	227
		03/17/03	28,6	s/d	8,88	7,36	202	,6	115,0	109	5	55	<,002	<,010	<,020	s/d	317	21,9	12,0	42,6	230
		04/14/03	29,2	s/d	7,89	7,45	178	,4	103,4	s/d	5	64	<,002	,037	<,020	s/d	275	22,1	10,6	37,2	208
		05/12/03	30,1	s/d	7,13	7,48	220	,7	95,3	s/d	s/d	63	,008	,102	<,020	90,0	339	23,8	12,9	45,2	246
		06/10/03	29,0	s/d	6,65	7,45	1.327	,2	86,8	s/d	s/d	61	,003	,205	<,020	s/d	216	21,3	8,9	27,9	168
		07/22/03	28,6	42,3	4,88	7,44	1.106	,6	77,0	708	23	112	<,002	,074	<,020	36,1	168	19,5	7,0	22,6	142
		08/12/03	28,3	30,0	6,02	7,49	768	,4	77,5	491	52	59	<,002	,222	<,020	s/d	99	18,1	4,2	13,3	100
		09/10/03	29,2	33,0	6,23	7,74	1.260	,6	81,6	520	27	54	,014	,228	<,020	s/d	148	17,3	5,9	18,6	120
		10/15/03	28,2	45,6	4,90	7,69	1.259	,7	63,0	806	495	57	<,002	,200	,02	54,8	175	17,9	7,0	22,6	138
		11/12/03	27,7	45,9	5,79	7,81	809	,4	73,9	518	s/d	55	<,002	,200	,03	40,4	113	15,7	4,6	16,0	105
		12/17/03	27,4	47,0	6,01	7,82	767	,4	74,0	491	37	55	<,002	,100	,03	37,7	110	17,3	4,5	14,6	103
		01/13/04	27,6	19,3	6,71	7,78	1.295	,7	85,5	828	24	54	<,002	,140	<,020	51,0	206	20,7	8,8	27,4	164
		02/11/04	28,4	12,2	6,64	7,83	1.664	,9	85,8	1.065	14	53	,009	,078	<,020	68,0	270	21,8	11,4	34,7	197
		03/10/04	28,5	17,5	6,41	7,71	2.039	1,1	84,0	1.316	s/d	57	,005	,073	<,020	83,1	301	23,7	12,7	37,5	214
		04/13/04	28,9	12,3	6,80	7,77	1.652	,9	93,8	1.060	11	59	,009	,032	<,020	60,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		05/12/04	29,5	14,3	6,80	7,72	2.193	1,2	89,8	1.404	9	51	,004	,142	,02	76,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		06/09/04	28,3	28,3	6,25	7,30	709	,4	79,2	453	39	46	,003	,368	<,020	32,8	94	17,9	4,2	14,6	105
		07/15/04	28,1	39,0	6,23	7,44	1.208	,6	79,7	773	26	50	<,002	,112	<,020	24,3	155	17,5	6,6	17,6	116
		08/11/04	27,9	140,0	5,37	7,32	842	,4	68,5	544	107	54	,003	,252	<,020	43,2	128	16,0	5,8	12,9	93
		09/14/04	28,2	80,6	5,91	7,43	815	,5	76,5	576	31	57	,002	,309	,03	43,5	137	15,9	6,2	15,1	102
		10/13/04	28,8	31,0	5,59	7,37	1.087	,6	72,6	696	35	59	,003	,230	<,020	47,1	170	20,5	7,4	22,2	143
		11/09/04	28,2	38,7	5,63	7,34	1.334	,7	72,5	854	16	61	,002	,274	,02	60,1	212	24,0	9,2	27,6	174
		12/07/04	27,7	54,7	6,55	7,49	1.246	,7	82,4	798	16	56	<,002	,205	<,020	52,0	188	38,2	7,9	26,2	203
		01/12/05	28,0	22,4	7,09	7,64	1.238	,6	90,4	777	s/d	44	,003	,134	<,020	55,2	204	16,6	8,5	25,7	147
		02/10/05	27,2	29,0	7,24	7,64	1.497	,8	91,7	958	17	45	,004	,140	<,020	67,8	250	18,4	11,1	30,5	172
		03/09/05	29,1	26,2	7,32	7,77	1.421	,8	95,8	909	22	49	,003	,063	<,020	53,7	228	17,8	9,3	29,0	164
		04/13/05	29,6	19,7	7,10	7,81	1.123	,6	93,8	719	s/d	50	,002	,081	s/d	40,9	162	16,5	6,9	22,0	132
		05/11/05	29,6	21,1	6,77	7,66	1.183	,6	89,3	757	s/d	47	,003	,182	<,020	44,1	169	16,4	7,3	22,0	132
		06/08/05	29,2	26,8	6,23	7,51	864	,5	81,8	555	21	54	,002	,336	<,020	38,7	119	18,0	5,6	17,2	116
		07/14/05	29,5	48,9	6,50	7,57	687	,4	85,5	439	28	48	<,002	,268	<,020	29,5	94	16,4	4,5	12,8	94
		08/10/05	28,9	32,9	6,89	7,47	900	,5	89,7	576	25	58	<,002	,237	<,020	50,8	119	22,5	5,5	16,7	125
		09/14/05	28,5	55,6	6,20	7,33	794	,4	79,6	507	28	52	,003	,252	<,020	37,1	98	16,2	5,4	14,9	102
		10/13/05	28,2	62,9	6,24	7,34	713	,4	80,0	s/d	38	56	<,002	,319	,02	29,7	94	20,4	8,6	12,7	103
		11/08/05	28,0	37,8	6,36	7,37	750	,4	81,5	s/d	21	55	,002	,139	<,020	32,3	125	18,9	3,9	12,7	100
		12/05/05	28,4	22,9	6,63	6,83	1.140	,6	86,1	s/d	16	63	,002	,253	<,020	50,3	152	23,0	7,0	21,6	146

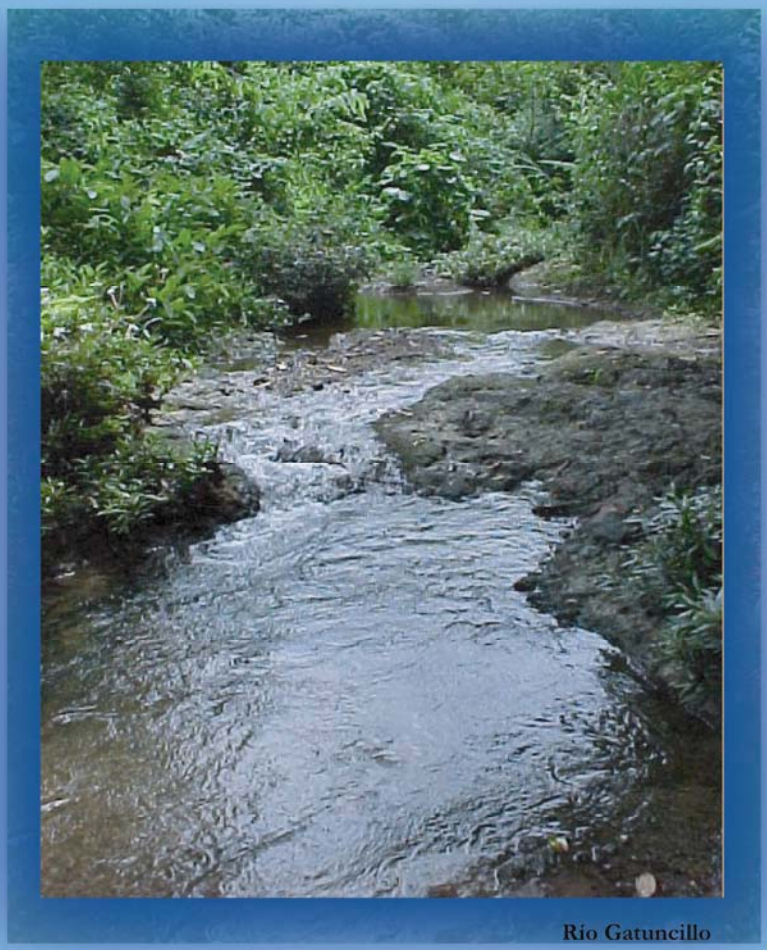
Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
RCO	F	01/28/03	27,7	s/d	9,02	7,33	321	1,3	114,4	s/d	s/d	51	,006	,063	<,020	s/d	431	23,0	15,3	54,5	282
		03/17/03	28,4	s/d	8,50	7,27	280	1,0	109,7	126	5	57	<,002	<,010	<,020	s/d	424	26,3	14,6	53,2	285
		04/14/03	28,5	s/d	7,62	7,37	212	,6	98,4	s/d	5	61	<,002	,031	<,020	s/d	326	23,7	12,3	42,6	235
		05/12/03	28,9	s/d	7,13	7,36	293	1,1	93,0	s/d	s/d	64	,012	,087	<,020	120,0	472	22,8	18,0	57,2	292
		06/10/03	28,8	s/d	6,81	7,41	172	,4	88,6	s/d	s/d	68	<,002	,200	<,020	s/d	296	23,1	11,8	47,9	255
		07/22/03	28,4	42,1	5,24	7,36	1.995	1,1	82,5	1.277	38	57	<,002	,272	<,020	58,8	256	23,3	10,5	35,6	205
		08/12/03	28,3	32,3	5,83	7,54	1.122	,6	75,2	718	22	61	<,002	,220	<,020	s/d	205	20,7	8,1	25,3	156
		09/10/03	28,5	52,0	5,75	7,46	1.299	,6	78,3	676	35	53	,003	,120	<,020	s/d	180	17,8	7,0	21,3	132
		10/15/03	28,0	46,8	4,84	7,83	1.322	,7	62,2	841	495	56	<,002	,260	,03	58,2	178	14,8	7,1	23,9	135
		11/12/03	27,5	16,4	5,59	7,95	1.121	,6	70,4	735	s/d	57	<,002	,260	,05	47,0	149	16,8	6,1	20,0	124
		12/17/03	27,3	46,9	6,00	7,84	1.554	,8	81,8	1.007	37	58	,002	,248	,05	64,8	235	20,9	9,2	29,3	173
		01/13/04	27,7	27,8	8,85	7,81	1.758	,9	87,6	1.125	32	52	,002	,131	<,020	69,0	283	22,9	12,1	34,7	200
		02/11/04	28,2	13,3	6,81	7,80	2.270	1,2	88,0	1.450	18	53	,011	,076	<,020	104,2	402	26,8	16,4	49,3	270
		03/10/04	27,4	20,6	6,44	7,60	2.773	1,5	81,8	1.774	s/d	53	,008	,081	<,020	115,3	414	27,1	16,7	50,9	277
		04/13/04	28,7	11,9	6,82	7,71	2.357	1,3	88,0	1.511	11	58	,013	,031	<,020	79,2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		05/12/04	29,1	15,6	6,38	7,63	3.571	1,9	84,1	2.285	7	57	,004	,151	,02	104,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		06/09/04	28,3	48,1	5,61	7,18	1.228	,7	72,5	786	34	48	,002	,354	,02	48,5	167	20,2	7,1	20,9	137
		07/15/04	28,2	36,8	6,00	7,41	1.897	1,0	77,9	1.214	42	52	<,002	,144	<,020	23,2	151	16,6	6,6	16,0	107
		08/11/04	27,9	136,4	5,76	7,54	1.375	,7	73,3	881	109	55	,003	,280	<,020	60,5	203	17,0	8,8	20,4	127
		09/14/04	28,2	89,3	6,03	7,26	1.631	,9	79,1	1.032	35	59	,002	,305	,02	59,8	204	20,8	8,8	24,5	153
		10/13/04	28,7	29,9	5,72	7,26	1.393	,7	74,4	891	30	57	,002	,246	<,020	57,0	209	23,5	9,1	25,3	163
		11/09/04	28,1	42,6	5,76	7,06	1.761	,9	74,2	1.127	34	60	<,002	,310	,02	89,1	329	26,2	13,6	41,2	235
		12/07/04	27,6	54,9	6,59	7,60	1.897	1,0	83,7	1.216	34	55	<,002	,226	<,020	69,7	268	23,3	11,4	34,8	202
		01/12/05	28,0	21,7	6,80	7,64	1.877	1,0	89,0	1.202	s/d	44	,005	,125	<,020	83,3	296	20,9	12,4	37,1	205
		02/10/05	27,1	30,1	7,04	7,66	1.997	1,1	89,2	1.278	81	44	,004	,132	<,020	98,4	349	22,0	14,2	44,4	238
		03/09/05	28,1	25,8	6,94	7,89	1.995	1,1	89,4	1.277	40	49	<,002	,069	<,020	50,4	202	17,5	8,2	26,5	153
		04/13/05	29,2	22,1	7,31	7,90	1.636	,9	95,9	1.047	s/d	51	,003	,080	s/d	58,4	248	19,4	10,3	14,5	108
		05/11/05	29,4	22,5	6,56	7,65	1.922	1,0	86,5	1.230	s/d	47	,003	,185	<,020	73,0	305	20,9	12,0	37,0	205
		06/08/05	29,2	29,0	5,97	7,54	1.174	,6	77,3	774	25	54	,002	,338	,02	46,7	148	18,8	6,9	20,7	132
		07/14/05	29,1	34,3	6,09	7,54	859	,5	79,6	550	65	58	<,002	,236	<,020	35,7	118	17,2	5,6	12,8	96
		08/10/05	28,7	24,8	6,54	7,48	1.226	,7	85,0	s/d	18	59	<,002	,210	<,020	48,8	165	21,6	7,5	22,4	146
		09/14/05	28,3	50,2	5,80	7,28	1.201	,6	74,1	734	21	52	,003	,274	<,020	54,3	156	20,3	7,5	21,2	138
		10/13/05	28,0	60,4	5,79	7,25	838	,4	74,3	s/d	33	54	,003	,265	,03	54,9	125	20,7	9,4	15,1	114
		11/08/05	28,0	40,1	6,07	7,36	1.207	,6	77,9	s/d	29	56	,002	,161	,03	59,8	210	21,6	6,6	21,7	143
		12/05/05	27,9	28,4	6,34	6,63	1.643	,9	82,0	s/d	19	63	,002	,278	,02	68,1	220	25,8	10,0	28,8	183

Tabla 18. Lago Miraflores: Registros de los parámetros físicos y químicos (cont.)

Estación	Prof.	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza
RCO	S	01/28/03	27,7	s/d	8,63	7,21	205	,6	109,5	s/d	s/d	49	,005	,057	<,020	s/d	315	20,1	11,8	41,2	220
		03/17/03	28,5	s/d	9,01	7,26	217	,6	116,3	114	5	56	<,002	<,010	<,020	s/d	340	22,0	12,6	46,6	247
		04/14/03	28,5	s/d	8,07	7,33	185	,5	104,3	s/d	5	61	<,002	,037	<,020	s/d	293	21,9	11,2	38,6	214
		05/12/03	29,2	s/d	7,39	7,23	235	,8	96,9	s/d	s/d	65	,010	,104	<,020	96,0	404	23,9	13,9	49,2	262
		06/10/03	28,9	s/d	6,95	7,33	171	,4	90,5	s/d	s/d	64	<,002	,189	<,020	s/d	291	24,2	11,5	27,9	175
		07/22/03	28,5	40,4	5,33	7,43	1.393	,7	84,0	892	35	57	<,002	,269	<,020	44,2	206	22,4	8,5	27,9	171
		08/12/03	28,3	48,5	s/d	7,49	582	,3	s/d	372	21	61	<,002	,231	<,020	s/d	149	18,6	5,9	18,6	123
		09/10/03	28,4	33,3	5,85	7,85	1.432	,8	75,2	460	28	55	,002	,228	<,020	s/d	179	19,1	7,2	21,3	135
		10/15/03	28,0	37,8	5,07	7,72	1.181	,6	65,7	765	593	57	<,002	,200	,02	60,0	156	14,4	6,2	20,0	118
		11/12/03	27,6	43,1	6,15	7,90	1.031	,5	77,5	654	s/d	57	<,002	,200	,03	45,2	149	16,6	6,0	20,0	124
		12/17/03	27,3	39,2	6,51	7,81	908	,5	74,4	576	38	57	<,002	,200	,03	42,6	127	18,3	5,2	16,0	112
		01/13/04	27,7	23,5	6,84	7,78	1.748	,9	87,5	1.119	31	53	,002	,142	<,020	67,8	283	23,0	12,0	35,2	202
		02/11/04	28,1	11,3	7,13	7,82	1.971	1,1	92,1	1.260	15	53	,010	,075	<,020	87,2	345	24,4	14,4	43,1	238
		03/10/04	28,4	15,4	6,89	7,64	2.476	1,3	87,6	1.584	s/d	54	,008	,092	<,020	101,5	373	25,8	15,3	45,5	252
		04/13/04	28,9	10,0	7,21	7,69	1.876	1,0	91,4	1.201	9	57	,011	,027	<,020	73,9	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		05/12/04	29,1	11,6	6,89	7,69	2.358	1,3	90,4	1.509	4	57	,003	,148	,02	81,4	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		06/09/04	28,2	9,4	6,09	7,05	888	,5	78,4	569	51	48	,002	,353	<,020	37,7	106	19,0	4,7	14,0	105
		07/15/04	28,2	33,8	6,33	7,46	1.336	,7	81,5	855	39	52	<,002	,091	<,020	15,6	81	16,3	3,6	9,1	78
		08/11/04	28,3	133,9	5,92	7,47	1.197	,6	75,7	770	58	55	,003	,285	<,020	57,7	180	16,1	8,0	18,4	116
		09/14/04	28,1	81,4	6,23	7,32	1.048	,6	79,1	671	37	59	<,002	,319	,02	45,5	138	15,4	6,2	13,9	96
		10/13/04	28,7	18,3	5,70	7,33	1.228	,7	74,1	786	38	57	,002	,246	<,020	50,9	191	22,6	8,1	28,7	175
		11/09/04	28,1	39,2	5,74	6,95	1.516	,8	74,1	970	25	60	<,002	,276	,02	76,0	278	23,2	11,8	34,9	202
		12/07/04	27,6	47,4	6,67	7,53	1.357	,7	84,9	865	25	56	<,002	,218	<,020	57,8	206	21,4	9,0	28,3	170
		01/12/05	27,9	20,0	7,43	7,70	1.339	,7	93,6	857	s/d	44	,005	,126	<,020	66,6	242	25,2	10,1	32,1	195
		02/10/05	27,2	26,5	7,41	7,68	1.654	,9	93,8	1.059	18	44	,004	,129	<,020	71,3	266	19,0	11,1	32,5	181
		03/09/05	28,1	23,1	7,19	7,81	1.504	,8	92,3	963	34	48	<,002	,067	<,020	35,5	141	15,3	5,8	19,1	117
		04/13/05	29,2	21,5	7,29	7,82	1.547	,8	95,7	990	s/d	51	,003	,077	s/d	53,5	217	18,4	9,1	30,0	170
		05/11/05	29,3	26,1	6,99	7,63	1.314	,7	91,9	841	s/d	47	,003	,176	<,020	48,7	192	17,5	8,2	25,0	147
		06/08/05	29,2	27,2	6,19	7,42	1.042	,6	80,2	666	23	54	,002	,355	,02	45,7	145	18,6	6,6	20,2	130
		07/14/05	29,3	41,1	7,07	7,48	736	,4	92,6	471	27	56	<,002	,268	<,020	29,9	85	17,8	4,2	17,2	115
		08/10/05	28,8	21,7	6,99	7,52	997	,5	91,0	638	14	57	<,002	,230	<,020	42,0	146	21,2	6,6	20,2	136
		09/14/05	28,3	50,6	6,05	7,37	695	,4	78,3	441	30	52	,002	,226	<,020	31,4	101	17,6	5,1	14,4	103
		10/13/05	28,0	79,5	5,52	7,12	646	,3	70,6	s/d	26	54	,003	,266	,02	49,6	117	20,1	9,2	14,3	109
		11/08/05	28,0	38,0	6,33	7,40	896	,5	81,2	s/d	24	55	,002	,133	,02	56,5	181	20,7	5,7	18,0	126
		12/05/05	28,0	26,2	6,66	6,63	1.251	,7	84,7	s/d	16	64	<,002	,265	,04	51,2	172	24,0	7,8	22,6	153

PROYECTOS ESPECIALES



Río Gatuncillo

6. Estaciones en los proyectos especiales de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

El concepto de manejo de cuenca sirve de referencia a programas y proyectos de gestión integral, ejecutados en las subcuencas y microcuencas de la CHCP. Este consiste en la administración de los recursos naturales, con énfasis en los recursos hídricos, incorporando la participación social de los diferentes actores que interactúan dentro de un determinado territorio. Busca, entre otros objetivos, diseñar una herramienta para la caracterización de la calidad del agua de los cuerpos de agua naturales así como identificar la afectación que las actividades humanas producen sobre la misma (granjas porcinas, cría, sacrificio y comercialización de aves, cría de ganado lechero, actividades agroforestales, reforestación, minería, industria y producción-comercialización de piña).

En el cumplimiento de sus responsabilidades, la Autoridad del Canal de Panamá, expandió el Programa de vigilancia de la calidad de agua incorporando otros sitios de muestreo en la Región Oriental de la Cuenca, ubicados en las subcuencas de los ríos Gatuncillo, Tinajones y Caño Quebrado, en donde ejecutan proyectos de manejo integrado de cuenca, y se desarrollan otras actividades productivas con capacidad de generar cambios en la calidad del agua.

6.1. Subcuenca del río Gatuncillo

La subcuenca del río Gatuncillo, tiene una superficie de 89,5 km^2 y una longitud de aproximadamente 30 km. Está localizada en la provincia de Colón y abarca parte de los corregimientos de Buena Vista, Salamanca, San Juan y Santa Rosa. Limita al norte con el Parque Nacional Chagres y la subcuenca del río Gatún, en los corregimientos de Buena Vista y Salamanca; al sur con el curso medio del río Chagres en el corregimiento de Santa Rosa (subcuenca del río Palenque y quebrada Honda); al este con la vertiente occidental del lago Alhajuela y la subcuenca del río Limón, en los corregimientos de Salamanca y San Juan; al oeste con la subcuenca del río Agua Sucia y quebrada del Medio, en el corregimiento de Buena Vista.

En la subcuenca del río Gatuncillo se establecieron 15 puntos para el muestreo de calidad de agua. En la selección de éstos se tomaron en cuenta la red de drenaje, las descargas de las principales microcuencas al río Gatuncillo (quebradas Sardinilla, Ancha, Azote Caballo, Blanca, Rancho, Puerquera, Machete y Surriaca), y una distribución adecuada de los sitios en la parte baja, media y alta de la subcuenca. Cada sitio quedó identificado con la letra G que corresponde a la subcuenca del río Gatuncillo y el cauce principal se representó con los dígitos del 2 al 8. Aguas arriba y aguas abajo de las quebradas, los sitios se identificaron como A y B respectivamente. A continuación se describen las características de los sitios de muestreo.

- **Estación G2**: Situada en la parte alta de la subcuenca, localizada en las coordenadas 651961 E y 1032267 N, a una elevación aproximada de 100 msnm.
- **Estación G3**: Ubicada en la parte alta de la subcuenca aguas abajo de la descarga de la quebrada Rancho. Está localizada en las coordenadas 650556 E y 1029305 N, a una elevación de 75 msnm. También recibe las aguas de la quebrada Corozal por la margen derecha.

- **Estación G4A**: Situada en la parte alta de la subcuenca aguas arriba de la descarga de la quebrada Sardinilla. Se localiza en las coordenadas 649823 E y 1026784 N, a una elevación aproximada de 60 msnm. Recibe, adicionalmente, por la margen izquierda las descargas de las microcuencas quebradas Puerquera, Machete y Surriaca.
- **Estación G4**: Situada en la quebrada Sardinilla próximo a su descarga al cauce principal. Se localiza en las coordenadas 649740 E y 1026856 N, a una elevación de 60 msnm. Los principales afluentes de la quebrada Sardinilla son: quebrada Mangesal, Los Playones y Quebrada del Medio.
- **Estación G4B**: Ubicada en la parte media de la subcuenca, aguas abajo de la descarga de la quebrada Sardinilla, con coordenadas 649795 E y 1026714 N, a una elevación aproximada de 60 msnm.
- **Estación G5**: Situada en la parte media de la subcuenca; recibe, entre otras, las descargas de las quebradas Fea y Tumba Vieja por la margen izquierda. Se localiza en las coordenadas 649569 E y 1024313 N, a una altitud de aproximadamente 50 msnm.
- **Estación G6A**: Ubicada en la parte media de la subcuenca, aguas arriba de la quebrada Ancha; incorpora, entre otras, las descargas de las quebradas Negrita, León Puebla y León Pueblita. Se localiza en las coordenadas 647645 E y 1021433 N, a una altitud de 40 msnm aproximadamente.
- **Estación G6**: Situada en la quebrada Ancha, próximo a su descarga en el río Gatuncillo. Sus coordenadas son: 647636 E y 1021427 N, y se ubica a una elevación de 40 msnm.
- **Estación G6B**: Ubicada en la parte baja de la subcuenca, aguas abajo de la descarga de la quebrada Ancha. Sus coordenadas son: 647590 E, 1021369 N, está a una elevación de 40 msnm.
- **Estación G7A**: Localizada en la parte baja de la subcuenca, aguas arriba de la descarga de la quebrada Azote Caballo. Sus coordenadas son: 647168 E y 1019992 N; se sitúa a una altitud entre 30 y 40 msnm.
- **Estación G7**: Situada en la quebrada Azote Caballo cercano a su descarga en el río Gatuncillo. Sus coordenadas son: 647152 E y 1020049 N. La

quebrada Azote Caballo tiene como principales afluentes a las quebradas Giral y Salitral.

- **Estación G7B**: Se ubica en la parte baja de la subcuenca, aguas abajo de la quebrada Azote Caballo. Sus coordenadas son: 647101 E y 1020005 N.
- **Estación G8A**: Localizada en la parte baja de la subcuenca, aguas arriba de la quebrada Blanca. Sus coordenadas son: 647213 E y 1019049 N.
- **Estación G8**: Situada en la quebrada Blanca, cercano a su descarga en el río Gatuncillo. Sus coordenadas son: 647155 E y 1019006 N. La quebrada Blanca tiene como afluente a la quebrada Bejucal.
- **Estación G8B**: Ubicada en la parte baja de la subcuenca, aguas abajo de la quebrada Blanca. Sus coordenadas son: 647141 E y 1018933 N. Se localiza a unos 2,4 km aguas arriba de la desembocadura del río Gatuncillo al curso medio del río Chagres.

Esta subcuenca forma parte del proyecto de "**Manejo integral de cuenca y modelación de la calidad del agua de la subcuenca del río Gatuncillo".** Su selección estuvo precedida de la identificación, aplicación y valoración de diferentes criterios de clasificación. Entre las características que lo fundamentaron sobresalen las siguientes:

- Es la tercera subcuenca dentro de la CHCP con el mayor crecimiento poblacional. Para el año 2000, contaba con más de ocho mil habitantes.
- Dentro de su territorio se conjuga el desarrollo de diferentes actividades productivas (ganadería, agricultura, reforestación, minería, comercio, industria, etc.), representativas de diferentes regiones de la CHCP.
- Las aguas del río Gatuncillo vierten en el tramo medio del río Chagres, previo a su salida al embalse de Gatún en donde se ubica la toma de agua de Gamboa.
- Existe una fuerte presión antrópica, tanto a lo interno de la subcuenca como desde el exterior de la misma, al estar localizada sobre el corredor transístmico.

- Una porción del Parque Nacional Chagres, área protegida mediante ley nacional, forma parte de su territorio.

Subcuenca del río Gatuncillo

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:120,000

0 0.45 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 5.4 km.

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006

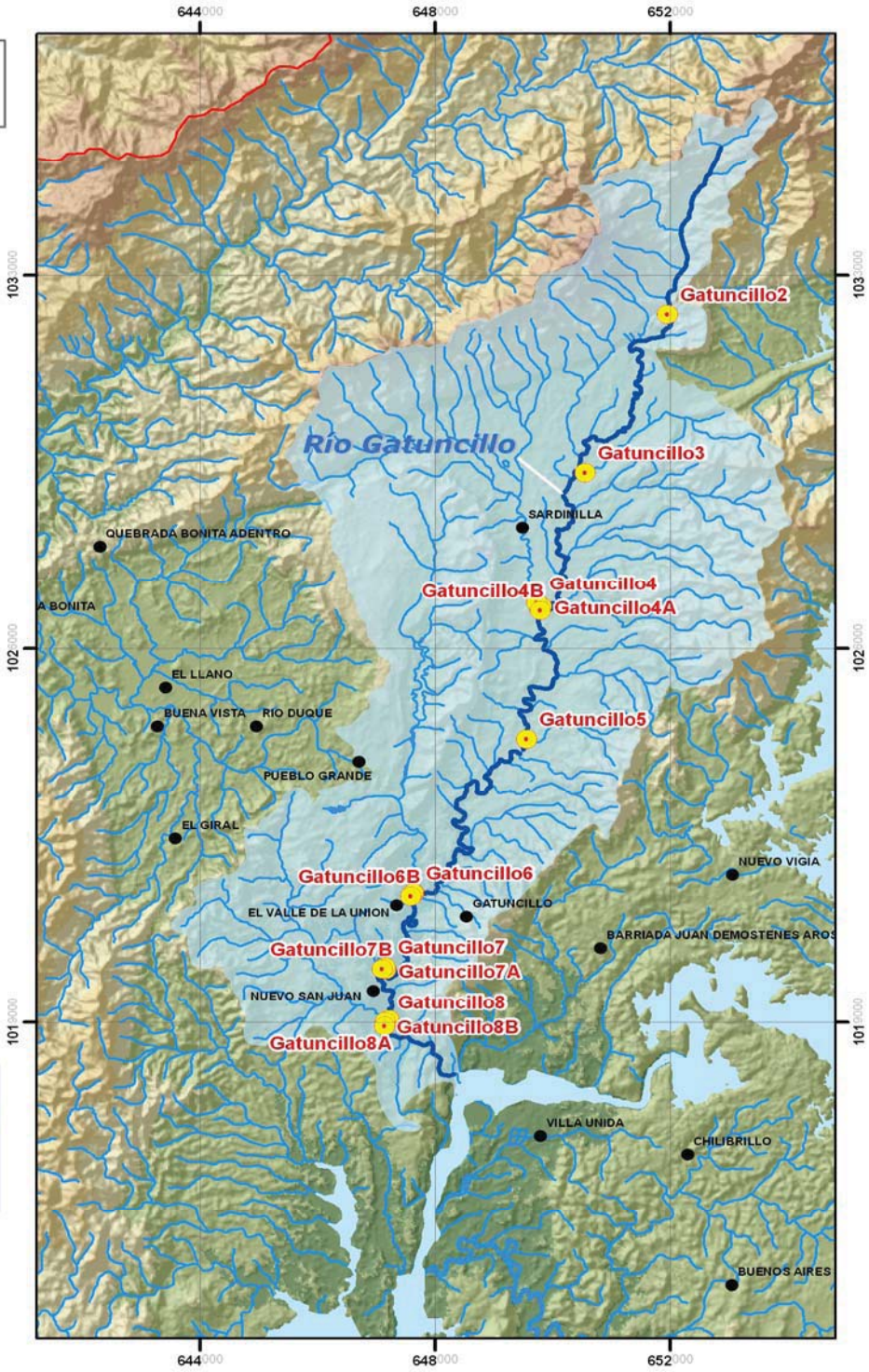


Tabla 19. Subcuenca del río Gatuncillo: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N)

Estación	Parámetro	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
G2	T (°C)	25,9	24,9	24,0	12	25,7	24,5	23,5	12	25,3	24,5	23,1	11
	Turb. (NTU)	18	4	0	12	25	3	0	12	16	4	0	11
	OD (mg/l)	8,3	7,6	5,9	12	10,5	8,4	7,9	12	8,7	8,2	7,9	11
	pH (unidades de pH)	8,7	8,1	7,7	12	8,6	8,2	7,8	12	8,2	7,9	7,6	11
	Cond (µS/cm)	232	199	133	12	230	192	154	12	209	187	152	11
	S (ppt)	,00	,00	,00	12	,10	,08	,00	12	,11	,10	,08	11
	% OD	101,0	88,5	51,8	12	124,0	103,2	98,0	12	106,4	99,8	93,8	11
	TSD (mg/l)	183	147	69	12	172	145	122	12	172	139	119	11
	TSS (mg/l)	10	4	0	12	58	7	0	12	83	15	0	11
	DBO (mg/l)	1	0	0	12	1	0	0	12	7	1	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	110	98	81	12	108	91	72	12	101	89	62	11
	NO2 (mg/l)	,003	,001	,001	12	,001	,001	,001	12	,003	,001	,001	11
	NO3 (mg/l)	,173	,100	,044	12	,147	,088	,036	12	,265	,113	,045	11
	PO4 (mg/l)	,630	,116	,048	12	,094	,062	,041	12	,131	,066	,039	11
	SO4 (mg/l)	8,0	3,9	,8	12	9,8	7,2	5,0	12	7,9	5,5	,0	11
	Na+ (mg/l)	18	15	12	12	17	13	8	12	14	11	8	11
	Ca++ (mg/l)	37,2	21,7	16,0	12	22,6	17,8	14,2	12	22,2	16,7	4,2	11
	K+ (mg/l)	1,3	1,0	,7	12	1,0	,8	,6	12	1,5	,9	,7	11
	Mg++ (mg/l)	12,40	8,00	5,80	12	8,20	6,91	5,40	12	8,20	6,73	4,60	11
	Dureza	144	87	64	12	90	73	60	12	84	69	36	11
	E.coli (NMP/100ml)	8.130	988	52	12	6.524	813	142	12	21.872	4.416	122	11
	C. total (NMP/100ml)	57.940	25.285	6.766	12	241.957	47.894	14.387	12	241.961	40.327	1.210	11
G3	T (°C)	27,5	26,3	25,2	12	27,0	25,9	24,1	12	28,4	25,9	24,2	11
	Turb. (NTU)	88	15	3	12	13	3	1	12	31	7	0	11
	OD (mg/l)	7,9	6,9	5,4	12	8,5	7,7	7,2	12	8,5	7,8	6,7	11
	pH (unidades de pH)	8,4	7,8	7,4	12	8,2	8,0	7,8	12	8,1	7,9	7,7	11
	Cond (µS/cm)	305	211	143	12	238	192	156	12	210	189	158	11
	S (ppt)	,00	,00	,00	12	,10	,08	,00	12	,11	,10	,09	11
	% OD	95,0	82,1	46,8	12	106,3	95,0	92,0	12	105,0	95,2	83,0	11
	TSD (mg/l)	708	204	109	12	156	133	111	12	165	137	119	11
	TSS (mg/l)	92	14	0	12	50	7	0	12	75	11	1	11
	DBO (mg/l)	0	0	0	12	1	0	0	12	7	1	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	171	105	83	12	96	89	70	12	99	88	57	11
	NO2 (mg/l)	,003	,001	,001	12	,001	,001	,001	12	,003	,001	,001	11
	NO3 (mg/l)	,848	,185	,026	12	,666	,126	,024	12	,274	,087	,000	11
	PO4 (mg/l)	,425	,076	,023	12	,050	,040	,033	12	,119	,046	,026	11
	SO4 (mg/l)	29,4	8,1	1,8	12	13,4	7,9	5,6	12	12,7	6,9	4,3	11
	Na+ (mg/l)	17	13	9	12	15	11	8	12	12	10	9	11
	Ca++ (mg/l)	30,4	24,4	19,0	12	31,8	20,7	15,6	12	25,4	19,3	6,2	11
	K+ (mg/l)	1,5	1,3	,9	12	1,3	1,0	,9	12	1,5	1,1	,9	11
	Mg++ (mg/l)	6,80	6,25	5,20	12	6,60	5,64	4,60	12	6,40	5,62	3,80	11
	Dureza	104	87	72	12	102	75	59	12	90	71	38	11
	E.coli (NMP/100ml)	4.718	1.052	138	12	6.086	959	173	12	14.137	2.204	186	11
	C. total (NMP/100ml)	241.961	66.854	14.350	12	241.961	50.750	15.530	12	241.961	51.052	5.922	11
G4	T (°C)	27,1	25,9	24,3	12	27,1	25,3	23,2	12	27,8	25,8	24,1	11
	Turb. (NTU)	106	17	3	12	16	4	0	12	42	9	0	11
	OD (mg/l)	7,4	5,3	,6	12	7,7	6,7	5,4	12	7,7	6,9	5,2	11
	pH (unidades de pH)	8,3	7,7	7,3	12	8,1	8,0	7,9	12	8,1	7,8	7,3	11
	Cond (µS/cm)	340	247	175	12	302	233	186	12	303	246	193	11
	S (ppt)	,01	,00	,00	12	,12	,09	,00	12	,17	,14	,11	11
	% OD	92,7	65,5	7,7	12	93,0	79,9	68,0	12	97,7	85,2	67,0	11
	TSD (mg/l)	264	176	108	12	197	160	135	12	204	170	127	11
	TSS (mg/l)	31	7	0	12	120	16	0	12	62	11	1	11
	DBO (mg/l)	2	1	0	12	3	1	0	12	7	2	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	194	119	94	12	120	100	71	12	126	108	71	11
	NO2 (mg/l)	,041	,009	,001	12	,345	,046	,001	12	,047	,018	,001	11
	NO3 (mg/l)	,783	,437	,159	12	1,991	,548	,065	12	1,928	,739	,067	11
	PO4 (mg/l)	,378	,158	,026	12	,291	,153	,049	12	,376	,186	,101	11
	SO4 (mg/l)	15,7	8,5	3,4	12	25,8	13,9	4,4	12	35,3	13,6	7,4	11
	Na+ (mg/l)	14	12	11	12	14	11	8	12	13	10	7	11
	Ca++ (mg/l)	43,3	33,3	27,6	12	39,0	30,2	22,6	12	38,0	30,1	12,8	11
	K+ (mg/l)	5,7	2,7	1,0	12	5,8	2,6	1,7	12	6,4	3,1	1,6	11
	Mg++ (mg/l)	7,80	5,75	4,60	12	5,40	4,33	3,40	12	5,40	4,60	3,80	11
	Dureza	133	107	88	12	120	93	70	12	116	94	48	11
	E.coli (NMP/100ml)	7.167	1.284	146	12	16.071	2.934	180	12	18.501	2.068	92	11
	C. total (NMP/100ml)	104.624	59.077	14.301	12	241.961	73.026	19.559	12	241.961	55.198	11.446	11

Tabla 19. Subcuenca del río Gatuncillo: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetro	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
G4A	T (°C)	28,0	26,1	24,6	12	27,5	25,8	23,9	12	29,2	26,2	24,6	11
	Turb. (NTU)	9	5	2	12	10	3	0	12	30	7	1	11
	OD (mg/l)	7,8	6,4	4,6	12	8,6	7,5	6,3	12	8,8	7,9	7,1	11
	pH (unidades de pH)	8,4	7,9	7,5	12	8,3	8,1	7,9	12	8,1	7,9	7,8	11
	Cond (µS/cm)	315	229	169	12	238	198	161	12	213	196	163	11
	S (ppt)	,00	,00	,00	12	,10	,08	,00	12	,12	,11	,09	11
	% OD	97,0	79,0	56,9	12	95,7	91,6	78,2	12	107,0	97,5	89,0	11
	TSD (mg/l)	225	153	88	12	183	138	106	12	173	141	128	11
	TSS (mg/l)	27	6	1	12	45	7	0	12	75	12	1	11
	DBO (mg/l)	2	1	0	12	1	0	0	12	6	1	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	120	103	89	12	100	93	74	12	102	93	62	11
	NO2 (mg/l)	,040	,009	,001	12	,004	,001	,001	12	,004	,001	,001	11
	NO3 (mg/l)	,691	,236	,008	12	,779	,173	,030	12	,232	,078	,010	11
	PO4 (mg/l)	1,467	,207	,013	12	,130	,037	,022	12	,128	,040	,022	11
	SO4 (mg/l)	34,6	12,1	1,1	12	14,6	7,8	5,0	12	8,0	5,5	3,0	11
	Na+ (mg/l)	15	13	12	12	19	11	8	12	13	9	8	11
	Ca++ (mg/l)	45,0	29,6	21,3	12	30,2	22,0	15,4	12	27,0	21,1	15,2	11
	K+ (mg/l)	5,5	2,0	,8	12	1,3	1,0	,8	12	1,6	1,0	,9	11
	Mg++ (mg/l)	7,00	6,23	4,60	12	6,60	6,15	4,80	12	7,00	6,02	4,20	11
	Dureza	135	100	78	12	103	80	58	12	96	77	55	11
	E.coli (NMP/100ml)	2.024	663	123	12	8.162	942	20	12	4.866	842	20	11
	C. total (NMP/100ml)	241.961	67.388	11.061	12	241.961	47.487	12.740	12	241.961	40.981	6.568	11
G4B	T (°C)	27,8	26,2	24,7	12	27,7	25,8	23,5	12	28,0	25,9	24,3	11
	Turb. (NTU)	22	7	3	12	12	3	0	12	28	7	1	11
	OD (mg/l)	7,8	6,5	4,6	12	8,1	7,5	6,7	12	8,2	7,6	7,1	11
	pH (unidades de pH)	8,3	7,8	7,5	12	8,4	8,1	7,9	12	8,1	7,9	7,7	11
	Cond (µS/cm)	276	222	165	12	261	206	163	12	231	203	154	11
	S (ppt)	,10	,01	,00	12	,11	,08	,00	12	,13	,11	,09	11
	% OD	96,0	79,5	56,5	12	98,0	91,3	83,4	12	102,1	93,5	87,0	11
	TSD (mg/l)	210	158	125	12	173	141	106	12	181	142	85	11
	TSS (mg/l)	90	16	1	12	61	9	0	12	67	11	1	11
	DBO (mg/l)	1	0	0	12	1	1	0	12	7	1	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	118	104	90	12	103	95	75	12	107	95	66	11
	NO2 (mg/l)	,015	,004	,001	12	,113	,014	,001	12	,013	,005	,001	11
	NO3 (mg/l)	,706	,314	,078	12	1,080	,238	,035	12	,525	,258	,028	11
	PO4 (mg/l)	,788	,143	,032	12	,121	,059	,030	12	,142	,068	,031	11
	SO4 (mg/l)	38,1	13,0	1,4	12	32,3	10,4	6,5	12	29,8	9,3	3,4	11
	Na+ (mg/l)	16	13	11	12	14	11	8	12	11	10	8	11
	Ca++ (mg/l)	40,0	27,6	22,2	12	33,6	23,7	17,0	12	31,0	24,0	14,8	11
	K+ (mg/l)	5,6	1,9	,9	12	2,9	1,4	1,0	12	2,1	1,4	,9	11
	Mg++ (mg/l)	7,00	6,25	4,20	12	6,60	5,84	4,40	12	6,40	5,89	3,80	11
	Dureza	124	95	73	12	109	83	64	12	104	84	53	11
	E.coli (NMP/100ml)	2.247	845	170	12	5.633	1.087	87	12	5.066	822	62	11
	C. total (NMP/100ml)	120.331	56.087	16.576	12	241.957	56.614	17.853	12	241.961	41.964	3.255	11
G5	T (°C)	27,9	26,0	22,5	12	27,3	26,0	25,0	12	29,1	26,3	24,3	11
	Turb. (NTU)	59	20	2	12	10	4	1	12	50	9	1	11
	OD (mg/L)	7,8	6,5	4,9	12	7,9	7,3	6,2	12	8,6	7,4	6,4	11
	pH (unidades de pH)	8,2	7,8	7,4	12	8,1	8,0	7,9	12	8,1	7,9	7,5	11
	Cond (µS/cm)	279	228	173	12	237	216	189	12	278	226	202	11
	S (ppt)	,00	,00	,00	12	,12	,11	,10	12	,13	,12	,11	11
	% OD	92,8	77,1	62,5	12	99,8	87,4	62,6	12	105,0	93,7	80,0	11
	TSD (mg/l)	210	161	130	12	185	152	131	12	191	152	126	11
	TSS (mg/l)	45	10	2	12	18	6	2	12	46	8	1	11
	DBO (mg/l)	1	0	0	12	1	0	0	12	7	1	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	203	117	88	12	112	99	82	12	113	101	85	11
	NO2 (mg/l)	,010	,003	,001	12	,054	,007	,001	12	,031	,007	,001	11
	NO3 (mg/l)	,464	,214	,029	12	,903	,230	,020	12	,572	,266	,000	11
	PO4 (mg/l)	,095	,066	,046	12	,098	,059	,006	12	,162	,067	,030	11
	SO4 (mg/l)	24,0	12,3	1,9	12	24,8	11,9	6,6	12	15,0	7,7	,9	11
	Na+ (mg/l)	15	13	11	12	15	11	8	12	11	9	8	11
	Ca++ (mg/l)	35,2	29,6	24,4	12	32,2	25,9	19,6	12	35,2	26,7	21,0	11
	K+ (mg/l)	2,5	1,7	1,1	12	2,2	1,5	1,1	12	3,1	1,7	1,2	11
	Mg++ (mg/l)	7,20	6,15	5,60	12	6,00	5,67	4,40	12	6,40	5,58	4,80	11
	Dureza	118	99	84	12	105	88	67	12	113	90	74	11
	E.coli (NMP/100ml)	1.723	749	104	12	1.076	545	207	12	24.416	3.138	79	11
	C. total (NMP/100ml)	129.965	47.495	2.282	12	86.644	52.632	20.459	12	241.957	46.333	4.301	11

Tabla 19. Subcuenca del río Gatuncillo: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetro	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
G6	T (℃)	27,8	26,3	22,3	12	27,1	26,4	25,7	12	27,5	26,3	24,9	11
	Turb. (NTU)	56	10	1	12	8	2	0	12	7	2	1	11
	OD (mg/l)	7,6	6,8	5,4	12	7,8	7,0	6,1	12	8,5	7,0	4,0	11
	pH (unidades de pH)	8,3	8,1	7,9	12	8,5	8,2	8,0	12	8,3	8,1	7,9	11
	Cond (µS/cm)	663	410	315	12	571	352	304	12	503	378	183	11
	S (ppt)	,01	,00	,00	12	,21	,18	,17	12	,28	,21	,18	11
	% OD	95,1	84,2	68,7	12	97,5	88,4	77,0	12	101,0	87,9	52,0	11
	TSD (mg/l)	395	264	163	12	406	227	191	12	361	271	214	11
	TSS (mg/l)	13	4	0	12	6	2	0	12	12	3	0	11
	DBO (mg/l)	6	1	0	12	1	0	0	12	6	1	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	267	170	138	12	167	144	115	12	175	161	149	11
	NO2 (mg/l)	,010	,003	,001	12	,008	,003	,001	12	,009	,003	,001	11
	NO3 (mg/l)	,563	,371	,220	12	,517	,253	,119	12	,586	,266	,040	11
	PO4 (mg/l)	,054	,029	,007	12	,048	,022	,009	12	,041	,024	,011	11
	SO4 (mg/l)	42,0	25,2	12,0	12	141,3	36,7	16,2	12	98,9	38,8	2,0	11
	Na+ (mg/l)	29	15	10	12	21	11	7	12	15	11	7	11
	Ca++ (mg/l)	98,0	60,0	19,9	12	85,6	54,1	43,4	12	85,6	52,6	6,0	11
	K+ (mg/l)	2,8	1,7	1,2	12	2,8	1,5	1,1	12	2,5	1,5	1,2	11
	Mg++ (mg/l)	13,50	7,44	5,25	12	10,50	5,91	4,80	12	9,40	6,56	5,00	11
	Dureza	300	180	72	12	257	159	129	12	251	159	41	11
	E.coli (NMP/100ml)	3.489	913	201	12	1.145	437	93	12	1.650	517	98	11
	C. total (NMP/100ml)	86.644	49.908	12.356	12	111.985	46.922	17.233	12	51.721	27.119	3.076	11
G6A	T (℃)	27,7	26,1	22,3	12	27,7	26,2	25,6	12	27,6	25,8	24,3	11
	Turb. (NTU)	105	27	2	12	13	4	1	12	14	5	1	11
	OD (mg/l)	7,6	6,9	6,1	12	7,7	7,0	5,6	12	8,4	7,1	4,2	11
	pH (unidades de pH)	8,2	7,8	7,4	12	8,4	8,1	7,9	12	8,1	8,0	7,7	11
	Cond (µS/cm)	289	250	187	12	279	237	198	12	288	237	212	11
	S (ppt)	,00	,00	,00	12	,12	,11	,11	12	,14	,13	,12	11
	% OD	94,6	84,1	76,8	12	93,9	86,6	71,0	12	104,0	87,8	52,6	11
	TSD (mg/l)	206	166	123	12	190	158	123	12	187	169	153	11
	TSS (mg/l)	30	6	0	12	24	7	1	12	20	5	1	11
	DBO (mg/l)	1	0	0	12	1	0	0	12	2	0	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	125	112	89	12	129	106	81	12	116	106	82	11
	NO2 (mg/l)	,007	,003	,001	12	,036	,006	,001	12	,028	,006	,001	11
	NO3 (mg/l)	,454	,219	,060	12	,850	,244	,058	12	,620	,287	,032	11
	PO4 (mg/l)	,098	,072	,051	12	,106	,062	,008	12	,153	,073	,039	11
	SO4 (mg/l)	28,0	15,0	3,1	12	24,3	13,8	8,2	12	18,6	10,8	7,1	11
	Na+ (mg/l)	17	14	12	12	16	11	8	12	12	10	9	11
	Ca++ (mg/l)	35,5	31,3	24,4	12	42,4	28,3	21,2	12	35,8	27,6	21,8	11
	K+ (mg/l)	2,8	2,0	1,1	12	4,1	1,9	1,2	12	3,1	1,8	1,4	11
	Mg++ (mg/l)	7,00	6,29	5,40	12	7,00	5,76	4,40	12	6,80	5,82	4,80	11
	Dureza	115	104	83	12	129	94	71	12	116	93	75	11
	E.coli (NMP/100ml)	7.381	2.158	379	12	2.142	1.222	419	12	6.668	1.546	116	11
	C. total (NMP/100ml)	139.965	56.315	14.081	12	141.360	54.791	21.430	12	155.312	40.563	2.612	11
G6B	T (℃)	28,0	26,3	22,3	12	27,7	26,2	25,5	12	28,1	26,2	24,4	11
	Turb. (NTU)	94	24	2	12	12	4	1	12	43	8	1	11
	OD (mg/l)	7,6	6,9	5,9	12	8,2	7,3	6,2	12	8,4	7,2	4,3	11
	pH (unidades de pH)	8,3	8,0	7,8	12	8,3	8,1	7,9	12	8,3	8,0	7,8	11
	Cond (µS/cm)	579	301	163	12	284	254	210	12	324	277	224	11
	S (ppt)	,00	,00	,00	12	,14	,13	,12	12	,18	,15	,12	11
	% OD	95,9	85,5	73,0	12	100,0	90,3	77,0	12	102,0	91,2	54,7	11
	TSD (mg/l)	213	184	157	12	212	174	154	12	229	188	157	11
	TSS (mg/l)	23	6	1	12	28	8	1	12	52	10	1	11
	DBO (mg/l)	1	0	0	12	1	0	0	12	7	1	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	142	124	103	12	130	112	83	12	134	120	100	11
	NO2 (mg/l)	,005	,002	,001	12	,033	,005	,001	12	,022	,004	,001	11
	NO3 (mg/l)	,448	,234	,090	12	,827	,224	,085	12	,637	,271	,024	11
	PO4 (mg/l)	,095	,066	,038	12	,081	,053	,038	12	,121	,058	,035	11
	SO4 (mg/l)	61,2	26,0	5,6	12	27,9	17,3	13,6	12	42,4	18,5	2,5	11
	Na+ (mg/l)	19	14	12	12	14	11	8	12	13	10	8	11
	Ca++ (mg/l)	44,8	38,4	27,8	12	41,2	32,2	23,8	12	44,2	31,9	5,8	11
	K+ (mg/l)	2,7	2,0	1,2	12	3,7	1,7	1,2	12	2,9	1,7	1,3	11
	Mg++ (mg/l)	7,50	6,41	4,80	12	6,60	5,78	4,40	12	7,20	5,98	5,00	11
	Dureza	143	122	93	12	128	104	78	12	138	104	38	11
	E.coli (NMP/100ml)	2.282	892	81	12	4.611	1.181	259	12	7.589	1.188	160	11
	C. total (NMP/100ml)	198.629	63.982	6.488	12	111.985	54.881	21.426	12	129.965	37.034	3.448	11

Tabla 19. Subcuenca del río Gatuncillo: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetro	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
G7	T (℃)	26,2	25,4	24,5	12	26,8	25,4	23,9	12	27,1	25,5	23,9	11
	Turb. (NTU)	50	10	1	12	10	3	0	12	14	4	1	11
	OD (mg/l)	7,5	5,5	,6	12	7,0	5,7	2,6	12	8,0	6,0	2,7	11
	pH (unidades de pH)	8,2	7,8	7,4	12	8,5	8,1	7,8	12	8,1	7,8	7,6	11
	Cond (µS/cm)	365	282	212	12	404	308	232	12	353	290	242	11
	S (ppt)	,00	,00	,00	12	,18	,13	,01	12	,19	,16	,13	11
	% OD	92,0	66,7	7,3	12	84,0	69,0	31,5	12	98,2	75,9	32,5	11
	TSD (mg/l)	293	228	163	12	256	213	173	12	235	198	173	11
	TSS (mg/l)	107	19	0	12	9	2	1	12	25	4	0	11
	DBO (mg/l)	4	1	0	12	1	0	0	12	6	1	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	175	128	103	12	154	128	108	12	144	122	83	11
	NO2 (mg/l)	,054	,015	,001	12	,043	,007	,001	12	,319	,041	,001	11
	NO3 (mg/l)	,311	,180	,053	12	,384	,154	,058	12	1,269	,247	,029	11
	PO4 (mg/l)	,630	,165	,042	12	,120	,044	,007	12	,217	,071	,030	11
	SO4 (mg/l)	75,3	26,9	10,0	12	55,7	25,0	15,6	12	29,0	21,0	12,1	11
	Na+ (mg/l)	23	15	10	12	18	14	8	12	14	12	9	11
	Ca++ (mg/l)	56,0	44,0	31,6	12	59,8	42,4	28,8	12	46,4	38,4	26,4	11
	K+ (mg/l)	6,0	2,6	1,3	12	3,6	2,0	1,4	12	4,2	2,1	1,5	11
	Mg++ (mg/l)	6,80	5,32	3,20	12	5,60	4,71	3,80	12	7,00	4,60	3,20	11
	Dureza	162	132	92	12	172	125	93	12	136	115	79	11
	E.coli (NMP/100ml)	6.381	2.028	339	12	2.014	793	126	12	9.239	1.615	98	11
	C. total (NMP/100ml)	241.961	88.343	1.355	12	98.039	50.555	15.000	12	141.361	46.001	20.142	11
G7A	T (℃)	27,9	26,1	24,9	12	27,4	25,8	24,6	12	27,4	25,7	24,0	11
	Turb. (NTU)	25	7	0	12	10	3	1	12	12	4	1	11
	OD (mg/l)	7,4	5,2	2,9	12	7,9	6,4	3,3	12	8,4	6,9	3,9	11
	pH (unidades de pH)	8,2	7,8	7,5	12	8,3	8,0	7,9	12	8,2	7,9	7,4	11
	Cond (µS/cm)	374	285	205	12	433	285	219	12	372	287	230	11
	S (ppt)	,01	,00	,00	12	,15	,10	,00	12	,20	,15	,13	11
	% OD	92,0	64,0	35,2	12	95,0	77,3	39,9	12	97,9	88,8	72,1	11
	TSD (mg/l)	221	186	149	12	202	177	145	12	248	181	105	11
	TSS (mg/l)	69	11	1	12	35	8	1	12	28	6	0	11
	DBO (mg/l)	6	2	0	12	5	2	0	12	6	2	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	136	124	101	12	158	118	74	12	162	123	86	11
	NO2 (mg/l)	,171	,060	,001	12	,178	,052	,001	12	,331	,063	,001	11
	NO3 (mg/l)	,926	,539	,100	12	,925	,388	,102	12	1,361	,472	,069	11
	PO4 (mg/l)	,411	,177	,030	12	,940	,243	,026	12	,978	,226	,048	11
	SO4 (mg/l)	68,8	25,3	5,3	12	30,6	19,5	10,2	12	41,4	20,3	8,8	11
	Na+ (mg/l)	16	14	11	12	16	12	9	12	12	11	9	11
	Ca++ (mg/l)	44,2	38,8	27,6	12	44,0	33,9	23,6	12	43,4	34,1	27,6	11
	K+ (mg/l)	3,6	2,4	1,3	12	12,9	3,8	1,2	12	9,3	3,2	1,4	11
	Mg++ (mg/l)	7,80	6,33	4,40	12	6,60	5,52	3,80	12	16,00	6,82	4,20	11
	Dureza	142	114	39	12	136	107	76	12	141	113	90	11
	E.coli (NMP/100ml)	72.699	15.865	254	12	5.996	1.393	236	12	15.152	2.453	193	11
	C. total (NMP/100ml)	241.917	89.450	4.943	12	155.307	61.558	13.090	12	155.312	52.415	15.648	11
G7B	T (℃)	28,0	25,9	24,8	12	26,7	25,7	24,4	12	27,5	25,8	24,0	11
	Turb. (NTU)	200	32	3	12	10	4	1	12	13	5	1	11
	OD (mg/l)	7,3	5,3	2,4	12	7,5	6,1	3,2	12	8,1	6,8	3,8	11
	pH (unidades de pH)	8,3	7,8	7,4	12	8,4	8,1	7,8	12	8,2	7,9	7,4	11
	Cond (µS/cm)	379	279	206	12	434	281	221	12	368	284	220	11
	S (ppt)	,01	,00	,00	12	,14	,11	,00	12	,20	,15	,13	11
	% OD	91,0	64,6	29,8	12	92,0	74,1	39,2	12	99,2	87,7	70,6	11
	TSD (mg/l)	243	183	140	12	214	179	142	12	223	189	147	11
	TSS (mg/l)	976	103	1	12	27	9	2	12	27	7	1	11
	DBO (mg/l)	5	2	0	12	5	2	0	12	7	2	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	244	130	97	12	157	119	99	12	161	123	93	11
	NO2 (mg/l)	,162	,054	,001	12	,187	,054	,005	12	,324	,067	,002	11
	NO3 (mg/l)	1,079	,481	,086	12	,924	,371	,107	12	1,414	,499	,089	11
	PO4 (mg/l)	1,120	,256	,067	12	,698	,159	,048	12	,961	,248	,049	11
	SO4 (mg/l)	41,1	22,4	4,8	12	30,2	19,0	14,3	12	40,5	20,5	9,9	11
	Na+ (mg/l)	21	14	9	12	16	12	9	12	13	11	9	11
	Ca++ (mg/l)	46,0	38,9	28,2	12	43,6	34,1	26,8	12	49,4	35,1	27,0	11
	K+ (mg/l)	3,6	2,4	1,3	12	13,1	3,6	1,3	12	8,6	3,1	1,4	11
	Mg++ (mg/l)	7,75	6,46	5,20	12	6,60	5,78	4,40	12	7,00	6,04	5,40	11
	Dureza	147	124	93	12	133	109	91	12	150	113	90	11
	E.coli (NMP/100ml)	81.641	19.109	406	12	4.988	1.659	465	12	18.600	2.464	173	11
	C. total (NMP/100ml)	241.961	95.206	4.678	12	173.287	56.773	16.071	12	155.312	49.570	5.731	11

Tabla 19. Subcuenca del río Gatuncillo: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetro	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
G8	T (°C)	27,2	25,8	24,5	12	26,5	25,2	22,8	12	26,3	25,4	23,7	11
	Turb. (NTU)	48	12	1	12	7	2	0	12	11	3	1	11
	OD (mg/l)	7,8	5,1	,9	12	7,4	5,7	2,6	12	7,8	6,0	2,6	11
	pH (unidades de pH)	8,2	7,8	7,3	12	8,5	8,1	7,8	12	8,2	7,9	7,8	11
	Cond (µS/cm)	495	308	188	12	513	403	314	12	452	366	290	11
	S (ppt)	,01	,00	,00	12	,23	,17	,01	12	,25	,19	,13	11
	% OD	96,0	62,0	10,9	12	89,2	67,6	30,0	12	96,4	79,2	54,5	11
	TSD (mg/l)	338	231	179	12	326	265	207	12	305	249	201	11
	TSS (mg/l)	18	8	1	12	7	3	0	12	14	4	0	11
	DBO (mg/l)	2	1	0	12	1	0	0	12	3	1	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	230	151	112	12	189	161	128	12	178	151	114	11
	NO2 (mg/l)	,092	,014	,001	12	,052	,013	,001	12	,267	,040	,001	11
	NO3 (mg/l)	,680	,452	,300	12	1,098	,521	,299	12	2,010	,580	,044	11
	PO4 (mg/l)	,386	,170	,051	12	,235	,147	,105	12	,229	,123	,034	11
	SO4 (mg/l)	61,6	27,3	16,4	12	76,0	39,8	26,0	12	46,2	35,9	30,7	11
	Na+ (mg/l)	18	15	10	12	17	13	10	12	15	12	9	11
	Ca++ (mg/l)	75,8	46,0	32,8	12	82,2	62,8	46,6	12	68,6	53,0	34,8	11
	K+ (mg/l)	5,6	3,0	1,5	12	5,9	3,4	2,2	12	4,2	2,9	2,2	11
	Mg++ (mg/l)	7,20	5,61	3,80	12	6,20	5,10	4,20	12	6,80	5,22	3,60	11
	Dureza	213	138	105	12	229	178	134	12	193	154	102	11
	E.coli (NMP/100ml)	12.591	2.169	52	12	3.873	1.335	448	12	3.282	662	97	11
	C. total (NMP/100ml)	173.291	70.159	7.154	12	104.624	47.143	18.500	12	155.312	36.591	11.528	11
G8A	T (°C)	27,5	25,8	24,8	12	27,2	25,8	24,1	12	26,9	25,6	24,1	11
	Turb. (NTU)	160	26	1	12	10	4	1	12	14	5	1	11
	OD (mg/L)	7,8	5,6	2,8	12	8,0	6,4	3,5	12	8,2	6,7	3,9	11
	pH (unidades de pH)	8,4	7,8	7,5	12	8,4	8,1	7,8	12	8,1	7,9	7,4	11
	Cond (µS/cm)	367	277	207	12	440	282	223	12	320	271	154	11
	S (ppt)	,01	,00	,00	12	,14	,11	,00	12	,21	,16	,13	11
	% OD	94,8	68,7	35,5	12	96,4	78,3	43,3	12	98,0	78,7	17,3	11
	TSD (mg/l)	250	198	163	12	212	177	147	12	218	191	164	11
	TSS (mg/l)	941	97	1	12	33	9	1	12	23	6	0	11
	DBO (mg/l)	5	2	0	12	5	2	0	12	7	2	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	133	120	98	12	158	117	72	12	137	119	94	11
	NO2 (mg/l)	,661	,095	,001	12	,171	,055	,005	12	,272	,068	,001	11
	NO3 (mg/l)	1,361	,514	,186	12	,736	,387	,165	12	1,990	,588	,107	11
	PO4 (mg/l)	1,167	,277	,054	12	,725	,162	,050	12	,422	,146	,032	11
	SO4 (mg/l)	63,8	25,1	8,5	12	31,7	18,9	13,6	12	47,2	26,0	9,5	11
	Na+ (mg/l)	17	14	10	12	17	11	8	12	13	11	9	11
	Ca++ (mg/l)	46,3	37,3	26,8	12	44,0	34,3	27,6	12	43,4	34,4	26,6	11
	K+ (mg/l)	4,9	2,7	1,3	12	17,0	3,9	1,3	12	4,8	2,6	1,5	11
	Mg++ (mg/l)	7,75	6,45	5,20	12	6,60	5,84	5,40	12	6,60	5,78	5,20	11
	Dureza	148	120	88	12	134	110	93	12	136	110	89	11
	E.coli (NMP/100ml)	48.844	9.817	63	12	6.753	1.716	422	12	9.331	1.367	325	11
	C. total (NMP/100ml)	241.961	79.343	12.910	12	141.361	52.880	19.350	12	141.361	45.590	12.229	11
G8B	T (°C)	27,6	26,0	24,0	12	27,2	25,8	24,0	12	26,8	25,6	24,0	11
	Turb. (NTU)	57	18	2	12	16	5	1	12	16	5	1	11
	OD (mg/l)	7,5	5,4	2,6	12	7,8	6,4	3,5	12	7,8	6,6	3,6	11
	pH (unidades de pH)	8,4	7,8	7,5	12	8,4	8,1	7,7	12	8,3	7,9	7,5	11
	Cond (µS/cm)	368	290	206	12	440	281	227	12	324	269	119	11
	S (ppt)	,01	,00	,00	12	,14	,11	,00	12	,17	,15	,13	11
	% OD	92,0	66,1	32,4	12	96,6	79,9	43,0	12	95,0	85,7	72,3	11
	TSD (mg/l)	243	191	160	12	219	187	152	12	223	194	161	11
	TSS (mg/l)	77	16	1	12	29	9	1	12	23	6	1	11
	DBO (mg/l)	4	2	0	12	6	2	0	12	7	2	0	11
	Alc. total (mg/l CaCO3)	137	123	107	12	158	120	90	12	139	120	96	11
	NO2 (mg/l)	,729	,106	,001	12	,169	,059	,007	12	,283	,067	,001	11
	NO3 (mg/l)	1,499	,523	,094	12	1,022	,476	,182	12	2,260	,622	,109	11
	PO4 (mg/l)	,512	,177	,076	12	,735	,165	,057	12	,395	,142	,056	11
	SO4 (mg/l)	67,3	22,5	5,1	12	31,0	18,2	13,8	12	45,9	24,6	11,1	11
	Na+ (mg/l)	17	14	11	12	17	12	9	12	13	11	9	11
	Ca++ (mg/l)	46,3	39,2	27,2	12	44,8	34,3	28,0	12	46,6	34,8	26,2	11
	K+ (mg/l)	4,9	2,6	1,3	12	17,3	3,9	1,4	12	5,0	2,7	1,5	11
	Mg++ (mg/l)	7,75	6,51	5,20	12	6,20	5,76	5,40	12	6,80	5,84	5,20	11
	Dureza	146	125	89	12	136	109	94	12	144	111	87	11
	E.coli (NMP/100ml)	24.809	4.653	116	12	3.448	1.143	248	12	6.314	1.457	181	11
	C. total (NMP/100ml)	241.961	82.038	12.038	12	111.985	47.231	7.544	12	141.361	36.840	3.448	11

Tabla 20. Subcuenca del río Gatuncillo: Índice de Calidad de Agua (ICA)

Año	Estación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2003	G2	82	85	85	82	84	76	81	82	75	80	76	80
	G3	81	83	83	80	84	68	77	81	72	78	76	82
	G4	78	73	69	60	80	71	77	81	70	79	70	79
	G4A	84	82	80	81	76	75	70	80	74	79	s/d	82
	G4B	82	80	80	81	81	74	74	81	73	76	79	82
	G5	85	79	78	77	81	76	s/d	82	78	68	s/d	78
	G6	76	82	81	79	77	77	s/d	79	76	78	s/d	67
	G6A	81	80	78	80	78	76	s/d	79	76	69	s/d	77
	G6B	84	81	81	81	79	76	s/d	81	77	68	s/d	67
	G7	s/d	59	63	s/d	s/d	74	70	81	s/d	78	83	81
	G7A	67	68	67	62	70	61	s/d	76	s/d	75	81	80
	G7B	71	67	65	57	68	63	61	73	75	75	79	78
	G8	75	69	64	s/d	s/d	67	s/d	76	76	75	79	80
	G8A	75	73	71	58	72	63	60	76	77	75	79	81
	G8B	72	74	71	61	73	63	s/d	75	77	75	75	78
2004	G2	82	84	84	81	81	81	84	82	84	83	78	84
	G3	82	85	84	82	81	80	82	81	84	84	79	84
	G4	83	81	s/d	s/d	73	78	78	75	82	76	73	83
	G4A	84	86	88	85	81	82	83	82	83	81	79	84
	G4B	85	85	85	81	79	81	82	79	83	82	78	83
	G5	80	82	83	81	80	82	82	75	81	80	81	83
	G6	79	83	82	80	77	79	s/d	79	82	82	81	82
	G6A	78	82	78	78	79	79	s/d	79	81	s/d	79	81
	G6B	78	83	80	80	80	83	80	79	79	80	79	80
	G7	78	72	s/d	s/d	70	78	80	80	79	75	78	80
	G7A	82	69	67	60	77	81	79	80	77	s/d	81	78
	G7B	78	75	65	59	77	76	79	80	78	77	79	79
	G8	73	s/d	s/d	s/d	64	67	76	77	78	77	80	79
	G8A	79	75	69	60	77	79	80	79	78	77	79	79
	G8B	79	76	72	61	76	79	80	79	77	80	77	78
2005	G2	84	83	85	s/d	86	78	81	84	82	83	75	81
	G3	84	83	82	s/d	84	75	81	84	82	85	77	81
	G4	82	83	80	s/d	83	66	76	83	81	79	74	85
	G4A	83	89	86	s/d	85	76	82	84	83	84	74	85
	G4B	83	85	86	s/d	84	74	80	84	82	82	75	86
	G5	83	83	83	s/d	77	78	81	84	84	83	72	86
	G6	81	85	82	s/d	80	71	80	81	81	81	75	82
	G6A	80	85	84	s/d	76	71	81	81	82	82	s/d	83
	G6B	81	84	83	s/d	76	72	81	83	82	82	73	83
	G7	72	73	66	s/d	77	79	80	83	84	81	s/d	82
	G7A	74	83	69	s/d	67	82	77	74	82	82	s/d	84
	G7B	75	82	68	s/d	66	81	76	75	82	81	s/d	84
	G8	76	s/d	67	s/d	77	79	80	82	83	80	s/d	82
	G8A	77	68	70	s/d	67	81	77	80	81	81	s/d	84
	G8B	76	81	68	s/d	67	80	77	80	81	79	s/d	85

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G2	01/15/03	24,1	s/d	7,7	8,1	220	s/d	90,8	183	1	<2	99	<,002	,044	,065	6,4	15	21,6	1,1	7,75	86	234	12.498
	02/11/03	24,0	s/d	7,9	8,2	209	s/d	92,4	155	0	<2	106	<,002	,045	,065	s/d	14	22,5	,8	8,75	92	52	11.149
	03/18/03	25,4	2	7,3	7,8	226	,00	88,2	173	2	<2	110	<,002	,062	,059	s/d	16	23,0	1,0	8,50	92	141	6.766
	04/22/03	25,9	0	8,0	8,2	222	,00	98,0	s/d	s/d	<2	101	,003	s/d	,089	s/d	14	20,8	1,3	8,00	85	357	9.836
	05/20/03	25,4	3	7,0	8,1	219	,00	85,2	105	1	<2	104	<,002	,121	,083	s/d	18	21,5	1,3	8,00	87	141	6.766
	06/17/03	25,0	1	5,9	8,4	232	,00	71,2	178	2	s/d	109	<,002	,076	,090	2,0	16	21,3	1,2	8,00	86	394	22.820
	07/15/03	24,3	2	8,1	7,7	215	s/d	95,3	173	s/d	<2	98	<,002	,109	,630	3,2	16	23,0	,9	8,80	94	253	46.110
	08/21/03	25,2	1	7,9	8,3	214	,00	96,7	141	0	<2	100	<,002	,111	,060	8,0	16	37,2	,9	12,40	144	581	19.890
	09/16/03	25,7	s/d	s/d	7,7	178	,00	51,8	147	6	<2	81	<,002	,173	,048	1,8	12	18,6	1,0	7,40	77	267	24.809
	10/22/03	24,5	10	7,7	8,0	162	,00	90,0	69	10	s/d	86	<,002	,111	,060	1,8	14	16,0	,7	6,00	65	488	46.111
	11/18/03	25,1	18	8,2	7,8	133	,00	101,0	s/d	10	s/d	s/d	<,002	,150	,069	7,2	13	16,2	,8	5,80	64	8.130	57.940
	12/22/03	24,6	3	8,3	8,7	161	,00	101,0	145	5	<2	84	<,002	,100	,068	<1,0	16	18,2	,7	6,60	73	820	38.730
	01/20/04	24,0	1	8,4	8,6	203	,00	101,0	162	1	<2	96	<,002	,073	,055	6,4	12	20,6	,7	7,00	80	387	34.480
	02/19/04	24,8	0	8,4	8,3	215	s/d	101,7	150	0	<2	102	<,002	,067	,094	8,2	16	16,4	,7	7,80	73	142	26.130
	03/16/04	25,0	1	7,9	8,2	221	s/d	98,0	153	0	<2	103	<,002	,055	,081	8,5	17	22,4	,8	8,20	90	187	19.890
	04/20/04	s/d	0	s/d	8,4	230	s/d	s/d	161	1	<2	108	<,002	,044	,081	8,4	14	15,2	,8	5,40	60	437	18.500
	05/19/04	25,0	0	8,4	8,3	222	s/d	102,3	172	0	s/d	98	<,002	,086	,075	9,8	12	22,6	1,0	8,00	89	309	16.640
	06/15/04	25,1	0	8,5	8,2	203	s/d	103,6	137	4	s/d	93	<,002	,089	,060	5,0	14	21,2	,9	7,40	83	546	25.950
	07/20/04	23,7	5	8,2	8,2	174	s/d	98,0	134	2	<2	85	<,002	,036	,055	7,6	12	16,8	,6	6,40	68	230	14.387
	08/17/04	25,7	s/d	8,1	8,3	167	,09	100,0	131	5	<2	84	<,002	,131	,054	8,8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	285	51.721
	09/21/04	24,5	1	8,3	8,3	181	,10	s/d	134	1	<2	87	<,002	,100	,053	5,4	10	14,8	,6	6,60	64	167	28.617
	10/19/04	24,2	3	10,5	7,8	163	,09	124,0	139	4	<2	78	<,002	,147	,041	6,8	11	14,2	,8	6,20	61	331	38.732
	11/16/04	23,5	25	7,9	7,9	154	,08	s/d	139	58	<2	72	<,002	,140	,050	5,5	8	16,2	,9	6,00	65	6.524	241.957
	12/14/04	24,2	1	8,3	8,2	169	,09	100,0	122	2	<2	83	<,002	,088	,049	5,7	11	15,8	,8	7,00	68	209	57.721
	01/18/05	23,1	2	8,4	8,1	177	,10	99,2	172	0	<2	85	<,002	,087	,068	7,0	12	16,6	,9	7,40	72	175	28.373
	02/15/05	24,7	1	8,3	8,2	191	,10	100,7	134	2	<2	101	<,002	,045	,046	4,5	8	16,2	,8	7,40	71	396	20.171
	03/15/05	24,5	0	8,2	8,1	198	,11	s/d	128	0	<2	101	<,002	,083	,075	6,9	14	19,6	,8	8,20	83	187	1.210
	05/17/05	24,7	0	8,3	7,8	209	,11	101,1	162	1	<2	99	<,002	,121	,066	5,8	12	17,2	,9	7,20	73	122	29.658
	06/15/05	24,8	16	8,1	7,7	152	,08	98,0	119	57	<2	62	,003	,265	,097	<1,0	9	12,8	1,5	4,60	51	2.495	>241960
	07/20/05	25,3	3	8,0	7,7	196	,11	99,0	144	3	<2	91	<,002	,114	,131	7,9	11	16,0	,9	6,60	67	21.872	39.682
	08/30/05	24,7	2	8,3	7,8	202	,11	102,0	155	2	<2	96	<,002	,085	,056	4,5	11	19,2	,8	6,40	74	439	7.478
	09/21/05	24,4	3	8,2	7,9	184	,10	99,0	136	2	<2	90	<,002	,098	,049	5,0	11	18,0	,8	6,60	72	506	6.015
	10/18/05	24,7	1	8,7	7,9	194	,11	106,4	133	2	<2	95	<,002	,104	,059	7,4	13	21,4	,8	7,40	84	677	5.204
	11/16/05	24,8	13	7,9	8,2	161	,09	98,5	123	11	s/d	70	<,002	,176	,043	4,3	9	4,2	,7	6,20	36	723	15.001
	12/21/05	24,1	2	7,9	7,6	190	,10	93,8	119	83	<2	93	<,002	,066	,039	7,5	10	22,2	,9	6,00	80	20.982	48.844

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G3	01/15/03	26,3	s/d	7,2	7,9	203	s/d	88,8	177	0	<2	94	<,002	,026	,046	5,8	13	23,3	1,5	6,50	85	670	16.374
	02/11/03	25,2	s/d	7,4	7,9	197	s/d	89,6	133	1	<2	100	<,002	,027	,027	s/d	14	19,0	1,2	6,75	75	431	14.350
	03/18/03	27,2	6	6,2	7,4	217	,00	77,9	159	8	<2	99	<,002	,040	,037	s/d	17	22,5	1,3	6,75	84	138	41.058
	04/22/03	27,5	7	6,6	7,8	219	,00	83,0	s/d	s/d	<2	98	,003	s/d	,056	s/d	14	21,5	1,5	6,25	79	518	61.314
	05/20/03	26,9	4	6,3	7,8	305	,00	78,9	109	2	<2	114	,001	,848	,054	s/d	13	30,0	1,5	6,00	100	138	41.058
	06/17/03	26,3	3	5,4	8,1	250	,00	66,2	708	2	s/d	111	<,002	,134	,046	2,0	13	30,0	1,4	6,00	100	2.359	98.040
	07/15/03	25,6	5	7,4	7,8	232	s/d	89,9	183	s/d	<2	103	,001	,235	,425	8,2	12	30,4	1,2	6,80	104	4.718	>241960
	08/21/03	26,4	4	7,4	8,0	227	,00	92,0	159	1	<2	100	,001	,151	,038	6,4	13	29,0	1,1	6,80	100	1.576	29.093
	09/16/03	26,5	s/d	s/d	7,8	203	,00	46,8	158	15	<2	171	<,002	,164	,037	29,4	9	25,6	1,3	6,40	90	638	51.721
	10/22/03	26,5	16	6,8	7,7	178	,00	85,0	123	18	s/d	84	<,002	,083	,070	3,7	13	20,8	1,0	5,60	75	631	36.540
	11/18/03	26,1	88	7,5	7,6	143	,00	92,0	s/d	92	s/d	s/d	<,002	,230	,023	7,3	12	20,4	1,2	5,20	72	457	98.040
	12/22/03	25,3	4	7,9	8,4	161	,00	95,0	129	5	<2	83	<,002	,100	,048	1,8	15	20,6	,9	6,00	76	349	72.700
	01/20/04	24,9	2	7,6	8,2	193	,00	92,0	140	0	<2	89	<,002	,068	,041	6,2	11	17,8	,9	5,60	68	573	34.480
	02/18/04	27,0	1	8,5	8,1	199	s/d	106,3	135	1	<2	91	<,002	,024	,048	8,2	15	15,6	1,0	5,80	63	173	27.550
	03/16/04	27,0	1	7,2	8,1	205	s/d	93,0	144	6	<2	91	<,002	,033	,050	8,4	15	21,4	1,1	6,20	79	334	41.060
	04/20/04	s/d	1	s/d	8,1	209	s/d	s/d	133	1	<2	96	<,002	,042	,049	7,5	11	23,2	1,2	6,60	85	349	15.530
	05/19/04	26,7	1	7,4	8,1	238	s/d	92,4	156	2	s/d	95	<,002	,666	,036	13,4	9	31,8	1,3	5,60	102	602	30.759
	06/15/04	26,8	1	7,4	8,0	202	s/d	92,0	135	1	s/d	91	<,002	,080	,035	7,6	12	25,6	1,0	5,80	88	1.071	27.551
	07/20/04	24,7	4	7,7	8,0	190	s/d	93,0	133	2	<2	94	<,002	,054	,041	10,6	11	21,8	,9	5,40	77	638	19.179
	08/17/04	26,4	s/d	7,5	8,2	176	,10	94,0	131	8	<2	88	<,002	,161	,039	7,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	651	36.540
	09/21/04	26,0	1	8,1	8,1	189	,10	s/d	125	1	<2	89	<,002	,065	,037	6,8	9	16,0	,9	4,60	59	344	36.540
	10/19/04	25,5	5	7,8	7,8	179	,10	96,2	125	7	<2	86	<,002	,156	,038	5,6	11	20,2	1,1	5,60	74	303	36.540
	11/16/04	24,1	13	7,6	7,9	156	,08	s/d	133	50	<2	70	<,002	,116	,037	7,0	8	15,6	1,0	4,80	59	6.086	>241960
	12/14/04	25,3	2	7,8	8,0	169	,09	96,3	111	1	<2	82	<,002	,052	,033	6,3	10	18,6	1,0	6,00	71	388	61.314
	01/18/05	25,0	2	7,8	8,0	176	,10	95,2	165	1	<2	85	<,002	,065	,039	5,3	11	18,0	1,1	5,60	68	285	81.640
	02/15/05	25,6	1	8,4	8,1	180	,10	103,0	138	2	<2	89	<,002	<,010	,026	5,4	10	14,4	1,1	5,00	57	389	20.422
	03/15/05	28,4	1	8,1	8,1	184	,10	s/d	119	1	<2	89	<,002	,021	,039	8,3	12	19,0	1,1	6,20	73	794	43.517
	05/17/05	26,4	0	8,5	7,9	202	,11	105,0	142	1	<2	92	<,002	,031	,037	6,0	10	19,0	1,1	6,00	72	490	34.480
	06/15/05	26,2	31	7,2	7,7	158	,09	88,0	134	75	<2	57	,003	,274	,060	9,9	9	13,8	1,5	3,80	50	5.583	<241.960
	07/20/05	25,9	10	7,4	7,8	200	,11	92,0	130	6	<2	93	<,002	,123	,119	7,6	11	25,4	1,4	6,40	90	911	37.844
	08/30/05	26,1	1	8,0	7,9	210	,11	99,0	149	1	<2	99	<,002	,055	,032	4,3	9	24,6	1,0	5,80	85	504	12.657
	09/21/05	25,4	3	6,7	7,8	202	,11	83,0	142	2	<2	96	<,002	,071	,034	4,7	9	24,8	1,0	5,80	86	533	5.922
	10/18/05	26,0	2	8,1	7,7	197	,11	100,6	138	2	<2	94	<,002	,090	,043	12,7	11	25,2	1,0	6,00	88	428	10.460
	11/16/05	25,7	20	7,3	7,7	186	,10	92,3	125	23	s/d	81	<,002	,149	,039	4,6	10	6,2	,9	5,40	38	186	23.822
	12/21/05	24,2	1	7,9	7,8	180	,10	94,0	123	2	<2	92	<,002	,080	,040	7,0	10	22,2	,9	5,80	79	14.137	48.844

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G4	01/16/03	24,3	s/d	6,0	7,4	232	s/d	70,4	199	0	<2	100	<,002	,563	,196	10,9	s/d	30,5	2,8	4,75	96	245	20.142
	02/11/03	24,9	s/d	4,8	7,6	241	s/d	58,0	163	2	s/d	113	<,002	,565	,163	s/d	12	43,3	2,8	5,00	129	146	36.540
	03/20/03	25,7	3	2,2	7,3	340	,01	26,7	213	2	<2	121	,012	,723	,027	s/d	13	43,0	3,6	6,25	133	279	101.116
	04/22/03	25,1	7	,6	7,4	285	,00	7,7	s/d	s/d	2	128	,041	s/d	,281	s/d	11	37,3	5,7	6,00	118	328	14.301
	05/20/03	25,9	4	5,4	7,6	310	,00	65,7	108	2	<2	118	,008	,577	,068	s/d	12	30,0	1,9	6,75	103	206	26.025
	06/17/03	26,4	3	4,7	7,9	305	,00	57,6	264	2	s/d	120	,003	,783	,240	15,7	14	38,0	4,6	5,25	116	368	48.840
	07/15/03	25,7	13	7,3	7,9	236	s/d	88,5	206	s/d	<2	113	<,002	,183	,378	8,4	13	29,2	1,1	7,60	104	1.394	104.624
	08/21/03	26,9	5	7,4	8,0	228	,00	92,7	133	4	<2	102	<,002	,159	,026	6,5	12	29,2	1,0	7,80	105	1.374	48.844
	09/16/03	26,0	s/d	4,6	7,6	239	,00	56,4	185	31	<2	194	,020	,532	,201	8,9	11	33,0	3,3	5,60	105	7.167	64.882
	10/22/03	26,5	7	6,7	7,5	184	,00	84,0	129	10	s/d	106	,010	,201	,150	6,6	14	29,0	2,0	4,60	91	583	86.644
	11/18/03	27,1	106	6,9	7,7	175	,00	88,0	s/d	10	s/d	s/d	,010	,260	,064	7,6	13	27,6	2,0	4,60	88	2.310	92.080
	12/22/03	25,7	4	7,4	8,3	189	,00	90,0	161	5	<2	94	,003	,259	,102	3,4	14	29,4	1,5	4,80	93	1.010	64.880
	01/20/04	23,2	1	7,1	8,1	227	,00	83,0	135	3	<2	93	<,002	,065	,095	13,7	10	25,4	2,0	4,40	82	180	34.411
	02/19/04	24,6	2	6,1	7,9	242	s/d	73,0	160	0	<2	110	<,002	,183	,049	18,5	14	25,6	2,2	4,20	81	310	20.980
	05/19/04	26,2	0	5,4	7,9	302	s/d	68,0	197	2	s/d	93	,345	1,991	,291	18,7	12	39,0	5,8	5,40	120	1.145	81.641
	06/15/04	27,1	1	6,7	8,0	268	s/d	84,2	193	2	s/d	114	,003	,849	,190	13,3	14	39,0	3,1	5,20	119	657	26.125
	07/20/04	25,0	7	7,1	8,0	259	s/d	85,0	179	4	<2	120	,044	,298	,213	16,6	12	37,4	3,2	4,60	112	645	19.559
	08/17/04	25,2	s/d	6,5	8,1	204	,11	80,0	163	17	<2	95	,038	,725	,193	8,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	7.589	98.039
	09/21/04	26,0	1	7,7	8,1	226	,12	s/d	149	2	<2	105	,005	,518	,150	10,0	8	22,6	2,2	3,40	70	608	104.624
	10/19/04	25,7	8	6,0	8,0	217	,12	73,2	137	13	<2	103	,020	,409	,112	4,4	8	31,2	2,0	4,40	96	1.674	61.314
	11/16/04	24,5	16	7,3	7,9	186	,10	s/d	145	120	3	71	<,002	,260	,136	25,8	14	24,2	1,7	3,40	74	16.071	>241960
	12/14/04	25,6	1	7,6	8,0	203	,11	93,0	140	1	<2	97	<,002	,179	,098	9,5	10	27,0	1,8	4,00	84	464	41.602
	01/18/05	24,7	1	7,0	7,9	239	,13	84,0	186	2	<2	94	,046	1,928	,164	11,4	9	27,8	2,7	4,40	88	293	104.620
	02/15/05	24,7	1	6,1	7,9	231	,13	72,0	145	1	<2	119	<,002	,166	,101	7,4	11	26,8	2,2	4,00	83	92	46.110
	03/15/05	27,8	1	5,2	7,8	252	,14	67,0	150	2	<2	119	<,002	,067	,132	12,3	13	36,2	2,1	5,00	111	216	30.759
	05/17/05	26,1	0	6,6	8,1	303	,17	82,2	204	1	<2	126	<,002	,921	,160	11,2	12	33,6	3,8	5,40	106	156	41.058
	06/15/05	26,7	42	6,2	7,6	193	,11	78,0	154	62	7	71	,044	,763	,376	35,3	7	22,0	6,4	3,80	71	18.501	>241960
	07/20/05	26,1	19	6,9	7,9	282	,15	86,0	178	18	<2	114	,047	1,443	,135	20,0	11	30,4	4,3	4,80	96	1.201	37.990
	08/30/05	26,3	1	7,4	7,8	280	,15	92,0	196	2	<2	124	,010	1,136	,216	10,2	10	38,0	3,8	5,20	116	471	19.559
	09/21/05	25,5	2	7,6	7,8	264	,14	94,0	176	1	<2	117	,023	,103	,298	10,8	11	36,8	2,9	5,00	112	816	15.001
	10/18/05	26,1	4	7,5	7,3	246	,13	97,7	163	2	4	108	,018	,846	,195	12,9	12	37,8	2,8	4,80	114	302	32.554
	11/16/05	26,1	31	7,4	7,7	217	,12	92,5	196	33	s/d	94	<,002	,368	,131	9,0	7	12,8	1,6	4,00	48	541	26.125
	12/21/05	24,1	1	7,7	7,8	203	,12	91,5	127	1	<2	99	<,002	,389	,137	9,6	9	29,0	1,8	4,20	90	163	11.446

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G4A	01/16/03	24,6	s/d	7,4	7,9	210	s/d	87,7	170	1	<2	99	<,002	<,010	,037	3,6	12	24,4	1,4	7,00	90	123	11.061
	02/11/03	25,2	s/d	7,0	7,8	205	s/d	84,4	131	1	<2	98	<,002	<,010	,026	s/d	13	28,0	1,1	6,25	96	529	>241960
	03/20/03	26,5	4	5,9	7,8	221	,00	72,4	119	4	<2	99	<,002	,135	<,020	s/d	15	24,8	1,4	7,00	91	361	29.093
	04/22/03	28,0	2	6,8	7,8	218	,00	87,0	s/d	s/d	<2	99	,003	s/d	,045	2,4	12	21,3	1,5	6,00	78	601	37.844
	05/20/03	26,2	4	5,2	7,6	315	,00	64,2	141	2	<2	117	<,002	,372	,280	24,0	15	39,0	5,5	5,75	123	435	64.882
	06/17/03	26,8	3	5,4	8,1	260	,00	67,4	187	2	s/d	119	<,002	,132	,037	34,6	15	29,8	1,3	6,75	102	384	24.890
	07/15/03	25,6	9	6,5	7,8	284	s/d	78,4	225	s/d	<2	120	,040	,571	1,467	16,8	15	40,0	2,9	6,00	125	2.024	81.640
	08/21/03	26,6	5	7,3	8,0	235	,00	91,1	179	2	<2	108	,032	,691	,160	14,0	12	45,0	2,5	5,60	135	934	57.943
	09/16/03	26,0	s/d	4,6	7,5	196	,00	56,9	149	27	<2	89	,001	,180	,032	5,9	15	24,0	1,2	7,00	89	882	61.314
	10/22/03	26,2	7	6,6	7,7	202	,00	83,0	88	8	s/d	98	,010	,240	,130	6,3	13	28,2	2,0	4,60	89	620	57.943
	12/22/03	25,8	5	7,8	8,4	169	,00	97,0	137	5	<2	90	<,002	,024	,045	1,1	13	21,6	,8	6,60	81	395	72.700
	01/20/04	23,9	1	7,8	8,2	201	,00	95,0	124	0	<2	97	<,002	,779	,032	6,2	11	19,0	,9	6,20	73	232	34.480
	02/19/04	25,3	1	7,8	8,1	207	s/d	95,2	144	1	<2	95	<,002	,030	,130	7,8	14	17,2	1,0	6,20	68	85	12.740
	03/16/04	27,5	2	7,1	8,0	211	s/d	89,0	138	1	<2	96	<,002	,050	,029	8,0	19	28,8	1,1	6,40	98	20	14.550
	04/20/04	s/d	0	s/d	8,1	216	s/d	s/d	125	0	<2	100	<,002	,055	,032	6,2	11	25,6	1,2	6,60	91	98	34.480
	05/19/04	26,6	2	7,4	8,1	238	s/d	92,3	161	2	s/d	98	<,002	,553	,030	14,6	9	30,2	1,3	6,60	103	484	43.517
	06/15/04	26,9	1	7,2	8,1	213	s/d	90,0	146	2	s/d	99	<,002	,077	,027	5,0	12	27,0	1,1	6,40	94	242	14.672
	07/20/04	25,0	6	7,8	8,1	200	s/d	95,0	149	3	<2	99	<,002	,049	,029	8,4	11	22,8	,8	6,00	82	398	14.387
	08/17/04	25,8	s/d	7,6	8,2	178	,10	94,0	106	10	<2	90	<,002	,167	,032	8,3	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	554	30.759
	09/21/04	27,0	1	8,6	8,3	189	,10	s/d	134	0	<2	97	<,002	,060	,027	6,4	9	15,4	,8	4,80	58	345	24.809
	10/19/04	25,8	6	6,3	8,0	182	,10	78,2	183	13	<2	89	<,002	,125	,022	9,3	14	19,4	,9	6,40	75	305	30.795
	11/16/04	24,4	10	7,7	7,9	161	,09	s/d	135	45	<2	74	,004	,076	,027	8,0	8	17,4	,9	5,40	66	8.162	>241960
	12/14/04	25,9	2	7,7	8,0	176	,10	95,7	107	1	<2	87	<,002	,050	,029	5,5	10	19,0	,9	6,60	75	382	72.699
	01/18/05	25,1	2	7,9	8,0	180	,10	96,0	146	5	<2	88	<,002	,032	,029	5,9	9	16,4	1,0	5,20	62	622	32.550
	02/15/05	25,1	1	7,7	8,1	186	,10	94,0	133	1	<2	94	<,002	,010	,022	3,7	10	17,2	1,0	5,60	66	20	15.697
	03/15/05	29,2	1	7,4	8,1	191	,10	94,6	132	1	<2	94	<,002	,034	,031	6,5	13	21,2	1,1	6,40	79	122	19.349
	05/17/05	26,5	1	7,9	8,1	208	,11	99,3	144	1	<2	96	<,002	,056	,027	4,2	9	20,8	1,2	6,00	77	200	24.890
	06/15/05	26,7	30	7,1	7,8	163	,09	89,0	130	75	<2	62	,004	,232	,045	4,2	8	15,2	1,6	4,20	55	4.866	>241960
	07/20/05	26,4	11	7,7	8,0	208	,11	96,0	134	12	<2	96	<,002	,098	,128	8,0	8	20,6	1,1	5,80	75	581	28.510
	08/30/05	26,2	4	8,1	8,0	213	,12	101,0	157	4	<2	102	<,002	,058	,028	3,8	9	24,2	,9	6,80	88	309	8.880
	09/21/05	25,5	3	8,8	7,8	209	,12	107,0	144	1	<2	102	<,002	,075	,025	3,0	9	25,2	,9	6,60	90	728	6.568
	10/18/05	26,2	4	8,4	7,8	208	,11	106,2	135	1	<2	101	<,002	,079	,034	7,7	10	27,0	,9	7,00	96	333	16.640
	11/16/05	26,5	23	7,5	7,8	200	,11	94,5	173	29	s/d	90	<,002	,129	,031	7,9	8	20,6	,9	6,20	77	1.191	43.517
	12/21/05	24,6	1	8,0	7,9	191	,11	95,1	128	1	<2	95	<,002	,055	,045	5,8	9	23,2	,9	6,40	84	293	12.229

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G4B	01/16/03	24,7	s/d	7,1	7,8	215	s/d	84,5	182	1	<2	100	<,002	,206	,064	6,3	16	25,6	1,6	6,75	92	326	18.719
	02/11/03	25,2	s/d	6,7	7,8	210	s/d	80,8	132	2	s/d	105	<,002	,207	,037	s/d	13	27,6	1,4	6,25	95	328	32.554
	03/20/03	26,4	3	5,5	7,6	238	,00	67,5	159	3	<2	104	<,002	,172	,032	s/d	12	26,5	1,7	6,50	93	292	57.943
	04/22/03	27,8	4	6,6	7,8	220	,10	83,5	s/d	s/d	<2	100	<,002	s/d	,048	25,0	12	25,0	1,6	6,75	90	466	38.732
	05/20/03	25,9	4	6,2	7,8	263	,00	76,2	125	4	<2	117	,007	,528	,287	25,0	16	40,0	5,6	5,75	124	170	16.576
	06/17/03	26,8	4	5,1	8,1	276	,00	62,9	210	2	s/d	118	<,002	,525	,108	38,1	13	32,5	2,5	6,00	106	194	38.730
	07/15/03	25,6	10	7,0	7,8	255	s/d	85,1	190	s/d	<2	115	,015	,293	,788	9,2	13	33,6	1,8	7,00	113	1.466	120.331
	08/21/03	26,5	5	7,4	8,0	233	,00	91,9	149	4	<2	106	,007	,706	,072	7,8	12	26,6	1,6	6,60	94	1.565	48.844
	09/16/03	25,8	s/d	4,6	7,5	203	,00	56,5	152	28	<2	94	,004	,284	,064	6,3	11	25,4	1,5	6,60	91	2.247	43.517
	10/22/03	26,1	22	6,6	7,6	217	,00	79,0	138	18	s/d	90	<,002	,078	,100	2,8	13	22,5	,9	6,60	83	594	38.732
	11/18/03	27,1	3	7,2	7,7	165	,00	90,0	s/d	90	s/d	s/d	,010	,320	,049	8,0	12	22,2	1,6	4,20	73	2.014	120.331
	12/22/03	25,9	5	7,8	8,3	174	,00	96,0	139	5	<2	93	<,002	,140	,065	1,4	14	23,8	1,0	6,00	84	472	98.040
	01/20/04	23,5	1	7,7	8,0	206	,00	92,0	106	4	<2	96	<,002	,231	,042	6,8	9	20,4	1,2	6,00	76	184	57.940
	02/19/04	25,1	1	7,5	8,0	213	s/d	91,8	140	1	<2	101	<,002	,051	,046	9,4	14	18,6	1,1	6,00	71	142	26.130
	03/16/04	27,7	2	6,9	8,1	212	s/d	88,0	144	1	<2	94	<,002	,061	,031	8,0	14	23,8	1,2	6,40	86	87	38.730
	04/20/04	s/d	0	s/d	8,4	218	s/d	s/d	125	0	<2	102	<,002	,035	,030	6,5	11	25,6	1,3	6,60	91	221	34.480
	05/19/04	26,5	2	6,7	8,0	261	s/d	83,4	173	3	s/d	96	,113	1,080	,121	32,3	11	33,6	2,9	6,20	109	573	64.882
	06/15/04	27,2	1	7,0	8,0	232	s/d	88,4	163	2	s/d	103	<,002	,302	,085	10,6	12	30,8	1,7	6,00	102	384	20.459
	07/20/04	24,9	6	7,7	8,0	210	s/d	93,0	148	4	<2	100	,008	,113	,064	10,4	11	26,4	1,1	5,80	90	435	17.853
	08/17/04	25,6	s/d	7,5	8,2	185	,10	92,0	138	11	<2	91	,011	,346	,075	9,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	3.592	46.111
	09/21/04	27,0	1	8,1	8,1	189	,10	s/d	147	1	<2	98	<,002	,256	,082	8,9	9	20,0	1,4	4,40	68	758	43.517
	10/19/04	25,8	6	8,0	8,0	193	,11	98,0	146	13	<2	92	,006	,214	,051	6,9	8	22,8	1,2	5,80	81	613	32.554
	11/16/04	24,4	12	7,6	7,9	163	,09	s/d	131	61	<2	75	,018	,069	,035	8,0	10	17,0	1,0	5,20	64	5.633	241.957
	12/14/04	25,8	2	7,7	8,1	184	,10	95,5	129	1	<2	91	,001	,096	,050	7,0	10	21,4	1,1	5,80	77	422	54.750
	01/18/05	24,9	2	7,7	8,0	196	,11	93,0	181	2	<2	89	,011	,525	,069	6,0	11	21,4	1,5	6,00	78	364	46.110
	02/15/05	24,8	1	7,4	8,0	192	,11	89,0	129	1	<2	94	<,002	,028	,031	4,8	10	19,4	1,2	5,80	72	101	19.155
	03/15/05	28,0	1	7,1	8,1	154	,11	91,3	176	1	<2	94	<,002	,044	,033	7,1	11	22,2	1,2	6,40	82	62	19.038
	05/17/05	26,4	1	7,8	8,1	231	,13	96,5	161	1	<2	105	<,002	,284	,057	8,5	11	25,5	1,4	6,40	90	252	27.551
	06/15/05	26,9	28	7,1	7,9	166	,09	89,0	129	67	3	66	,009	,267	,070	29,8	8	14,8	1,7	3,80	53	5.066	>241960
	07/20/05	26,3	8	7,4	8,0	229	,13	92,0	155	16	<2	101	,013	,498	,142	11,8	9	23,2	2,1	5,60	81	934	47.860
	08/30/05	26,4	2	8,0	7,9	228	,12	99,0	164	3	<2	107	,003	,297	,067	4,1	9	27,6	1,3	6,40	95	306	3.255
	09/21/05	25,4	2	7,6	7,8	223	,12	87,0	155	2	<2	105	,005	,333	,102	5,2	9	28,0	1,5	6,20	95	776	11.350
	10/18/05	26,1	2	8,2	7,7	221	,12	102,1	131	3	<2	102	,004	,264	,076	10,6	11	31,0	1,4	6,40	104	435	18.600
	11/16/05	25,9	26	7,4	7,8	202	,11	93,5	92	27	s/d	90	,003	,149	,050	3,4	8	25,8	,9	6,00	89	581	13.761
	12/21/05	24,3	1	8,0	7,9	194	,11	95,6	85	1	<2	97	<,002	,146	,053	10,9	9	24,8	1,2	5,80	86	161	12.963

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G5	01/16/03	27,0	s/d	7,4	7,8	221	s/d	92,8	186	4	<2	103	<,002	,070	,070	6,0	14	27,8	1,9	6,00	94	104	11.049
	02/12/03	25,3	s/d	6,4	7,7	220	s/d	77,2	143	2	<2	108	<,002	,072	,051	s/d	13	29,5	1,5	6,25	99	1.462	2.282
	03/18/03	27,9	3	4,9	7,6	249	,00	62,5	149	2	<2	117	<,002	,029	,059	s/d	13	28,8	1,9	6,00	97	269	10.460
	04/23/03	26,0	2	5,1	7,7	233	,00	62,9	s/d	s/d	<2	110	,005	s/d	,046	24,0	14	27,5	1,9	6,00	93	260	43.517
	05/21/03	26,6	4	6,0	7,8	279	,00	74,4	130	3	<2	119	,003	,464	,081	24,0	13	34,5	2,5	6,25	112	269	10.460
	06/18/03	22,5	8	s/d	8,2	272	,00	s/d	210	6	<2	117	<,002	,415	,095	21,9	13	34,5	2,4	6,00	111	909	57.940
	08/20/03	27,1	6	7,4	7,9	264	,00	92,4	179	5	<2	115	<,002	,337	,064	9,9	14	35,2	1,7	7,20	118	512	48.844
	09/17/03	25,8	54	7,4	7,4	226	,00	90,3	151	20	<2	203	,010	,293	,068	9,3	15	32,2	1,7	7,00	109	959	129.965
	10/23/03	25,8	59	5,1	7,7	188	,00	64,0	s/d	5	s/d	88	<,002	,100	,070	5,5	11	25,2	1,3	5,80	87	1.723	104.624
	11/19/03	s/d	38	7,8	8,1	173	,00	s/d	s/d	45	s/d	s/d	<,002	,240	,058	8,0	12	26,0	1,3	5,60	88	886	41.060
	12/23/03	s/d	3	7,7	7,8	180	,00	s/d	143	5	<2	94	<,002	,118	,063	1,9	15	24,4	1,1	5,60	84	884	62.243
	01/21/04	s/d	3	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	185	2	<2	98	<,002	,221	,041	7,0	11	22,2	1,3	5,80	79	207	72.700
	02/19/04	25,0	3	7,1	8,0	223	s/d	86,7	138	2	<2	97	<,002	,027	,098	9,8	14	21,6	1,4	5,60	77	340	51.220
	03/16/04	27,0	2	6,8	7,9	228	s/d	85,6	144	2	<2	100	<,002	,020	,033	15,2	15	31,4	1,6	6,00	103	264	48.840
	04/22/04	26,3	1	6,7	8,0	221	s/d	82,9	139	2	<2	95	,003	,119	,062	10,0	11	26,8	2,2	6,00	92	907	72.700
	05/20/04	25,8	5	7,3	7,9	227	s/d	89,7	153	18	s/d	82	,054	,903	,096	24,8	9	29,8	2,1	5,40	97	663	48.844
	06/16/04	27,3	1	7,8	8,0	237	s/d	98,6	154	2	s/d	103	<,002	,185	,059	17,3	12	32,2	1,6	6,00	105	337	20.459
	07/21/04	25,1	6	7,6	8,1	228	s/d	93,0	174	4	<2	112	,003	,145	,072	17,5	11	30,8	1,3	5,80	101	396	27.551
	08/19/04	26,0	6	7,5	8,1	216	,12	62,6	169	7	<2	110	,004	,361	,069	10,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	602	81.641
	09/22/04	25,2	4	7,6	8,0	206	,11	92,4	141	4	<2	97	,006	,304	,081	9,1	8	19,6	1,4	4,40	67	882	86.644
	10/20/04	25,9	6	6,2	8,1	203	,11	77,2	137	13	<2	97	,003	,181	,045	8,1	8	24,4	1,2	5,80	85	441	43.517
	11/18/04	25,9	10	7,5	8,0	198	,11	92,7	155	16	<2	94	,007	,223	<,020	6,6	10	22,8	1,1	5,60	80	1.076	38.732
	12/15/04	26,2	3	7,9	8,0	189	,10	99,8	131	2	<2	97	<,002	,068	,042	6,8	10	23,4	1,2	6,00	83	419	38.732
	01/19/05	24,3	2	7,6	7,9	202	,11	90,0	165	1	<2	88	,005	,395	,055	7,3	10	22,8	1,5	5,60	80	328	54.750
	02/16/05	27,7	2	7,6	8,1	210	,11	96,2	126	3	<2	103	<,002	<,010	,030	5,9	10	21,0	1,4	5,20	74	751	4.301
	03/15/05	29,1	5	6,8	8,0	207	,11	86,1	137	3	<2	103	<,002	<,010	,034	8,0	11	26,0	1,6	6,00	90	186	48.844
	05/18/05	25,5	5	6,9	7,8	222	,12	s/d	139	12	<2	85	,031	,572	,162	5,7	9	24,4	3,1	4,80	81	24.416	241.957
	06/16/05	26,9	3	6,4	8,0	234	,13	80,0	157	6	<2	97	,027	,537	,099	15,0	9	22,6	2,2	5,20	78	6.382	6.131
	07/21/05	25,4	16	7,3	7,9	225	,12	90,0	137	5	<2	103	,003	,359	,032	11,4	9	22,2	1,7	5,20	77	369	41.058
	08/31/05	25,9	1	6,7	7,5	278	,13	s/d	166	2	<2	112	<,002	,228	,057	6,4	9	30,8	1,5	6,40	103	247	29.093
	09/22/05	26,0	5	8,3	7,9	240	,13	102,5	157	5	<2	112	<,002	,312	,079	7,2	9	30,6	1,5	6,20	102	238	18.600
	10/19/05	26,0	5	8,0	7,8	242	,13	100,0	157	5	<2	113	<,002	,183	,065	11,5	11	35,2	1,5	6,20	113	833	28.510
	11/16/05	26,1	50	7,4	7,8	216	,12	93,3	191	46	s/d	95	,006	,222	,067	5,3	8	30,1	1,2	5,00	96	694	24.890
	12/21/05	25,9	2	8,6	8,0	210	,12	105,0	138	3	<2	101	<,002	,114	,054	<1,0	10	27,8	1,3	5,60	92	79	11.528

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G6	01/21/03	25,2	s/d	6,8	7,9	365	s/d	82,0	271	0	6	164	<,002	,496	<,020	25,0	10	57,5	1,8	5,75	167	201	12.356
	02/12/03	26,0	s/d	6,9	8,0	332	s/d	84,9	207	0	<2	160	,003	,537	<,020	s/d	11	19,9	1,4	5,50	72	228	27.551
	03/19/03	27,3	2	6,6	7,9	315	,00	82,7	163	5	<2	138	,003	,283	<,020	s/d	14	46,8	1,6	5,25	138	528	48.840
	04/23/03	26,9	3	6,4	7,9	331	,00	79,7	s/d	s/d	<2	144	,003	s/d	,021	12,0	11	53,3	1,7	5,75	157	694	46.111
	05/21/03	27,7	6	5,4	7,9	663	,00	68,7	310	1	<2	163	<,002	,563	,045	12,0	29	98,0	2,8	13,50	300	444	57.940
	06/18/03	22,3	1	s/d	8,2	576	,00	s/d	395	9	<2	168	,003	,314	,053	24,0	23	79,3	2,4	9,75	238	486	54.750
	08/20/03	27,8	2	7,4	8,3	378	,00	94,6	238	2	<2	163	<,002	,223	<,020	32,2	12	61,8	1,2	7,20	184	3.489	64.882
	09/17/03	27,0	56	7,6	8,0	387	,00	95,1	261	13	<2	267	,003	,403	<,020	42,0	13	64,0	1,5	8,20	194	1.664	86.644
	10/23/03	26,9	6	6,8	8,2	397	,00	86,0	s/d	5	s/d	167	,010	,220	,050	32,4	14	58,2	1,4	6,80	173	645	22.996
	12/23/03	s/d	1	7,6	8,2	357	,01	s/d	263	5	<2	165	<,002	,298	,054	22,0	16	60,8	1,3	6,70	179	754	77.010
	01/21/04	s/d	1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	194	0	<2	147	<,002	,190	<,020	25,2	9	49,6	1,3	5,80	148	210	43.520
	02/18/04	25,7	1	6,4	8,2	327	s/d	79,1	194	0	<2	143	<,002	,241	,022	20,5	12	43,4	1,3	5,00	129	93	111.985
	03/16/04	26,5	2	6,1	8,1	305	s/d	77,0	191	0	<2	136	<,002	,175	<,020	16,2	9	49,6	1,3	5,40	146	156	34.480
	04/22/04	26,6	0	6,4	8,0	304	s/d	78,9	194	1	<2	115	,008	,246	,027	23,0	9	46,0	2,8	5,40	137	1.145	86.640
	05/20/04	26,2	0	6,9	8,1	571	s/d	85,2	406	2	s/d	153	,006	,517	,048	141,3	21	85,6	2,1	10,50	257	496	46.111
	06/16/04	27,1	0	7,7	8,5	327	s/d	97,5	204	3	s/d	133	,003	,392	<,020	27,1	8	57,0	1,3	5,20	164	488	29.866
	08/19/04	27,1	8	7,1	8,4	327	,18	89,7	232	6	<2	145	<,002	,289	<,020	34,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	594	34.480
	09/22/04	26,4	1	7,4	8,3	384	,21	92,6	243	1	<2	167	,003	,251	<,020	36,4	9	46,8	1,3	5,20	138	452	51.721
	10/20/04	26,4	3	7,2	8,3	346	,19	95,0	212	5	<2	155	,004	,197	<,020	26,0	13	56,6	1,2	6,00	166	504	17.233
	11/18/04	26,5	6	7,8	8,3	306	,17	97,0	207	5	<2	141	,004	,166	<,020	19,3	7	51,0	1,1	4,80	147	280	27.551
	12/15/04	25,8	1	7,3	8,2	319	,17	91,6	219	0	<2	145	,001	,119	,030	33,7	9	55,2	1,3	5,80	162	392	32.554
	01/19/05	25,0	1	6,9	8,2	342	,19	83,0	264	1	<2	150	<,002	,156	,041	35,1	10	51,8	1,6	6,00	154	222	48.840
	02/16/05	27,2	1	7,7	8,2	183	,19	96,7	252	0	<2	149	<,002	,040	<,020	2,0	11	47,0	1,6	5,20	139	98	32.550
	03/15/05	27,5	1	6,6	8,2	328	,18	84,4	214	1	<2	149	<,002	,142	,021	27,6	11	54,4	1,7	5,80	160	259	24.890
	05/18/05	25,8	1	6,8	8,1	503	,28	s/d	361	4	<2	155	,008	,586	,037	98,9	14	57,6	2,5	9,40	183	488	51.721
	06/16/05	26,7	1	4,0	8,3	355	,19	52,0	243	2	<2	150	,003	,551	<,020	25,7	7	39,4	1,4	5,00	119	1.650	3.076
	07/21/05	26,4	5	7,2	8,2	421	,23	89,0	265	4	<2	172	<,002	,191	<,020	44,6	11	46,6	1,4	6,80	144	472	43.517
	08/31/05	26,3	1	6,3	7,9	456	,22	s/d	269	2	<2	172	,003	,305	,027	40,4	10	64,8	1,4	6,40	188	421	13.761
	09/22/05	27,0	5	7,4	8,1	379	,21	93,0	259	3	<2	175	,003	,208	<,020	33,1	10	64,6	1,2	6,40	188	743	36.540
	10/19/05	26,0	1	7,6	8,2	461	,25	94,2	291	1	<2	173	<,002	,306	,038	59,8	15	85,6	1,5	9,00	251	504	11.874
	11/16/05	26,4	7	7,8	8,2	368	,20	98,0	281	12	s/d	157	,009	,191	<,020	28,5	8	6,0	1,2	6,20	41	374	12.356
	12/22/05	24,9	1	8,5	8,1	364	,20	101,0	278	1	<2	167	<,002	,249	,023	31,1	9	61,2	1,2	6,00	178	455	19.179

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G6A	01/21/03	25,0	s/d	7,1	7,9	235	s/d	85,4	206	0	<2	109	<,002	,112	,057	6,9	13	28,4	1,9	6,00	96	379	21.426
	02/12/03	25,9	s/d	6,5	7,8	242	s/d	79,7	143	1	<2	117	<,002	,124	,053	s/d	14	31,8	1,9	6,25	105	598	14.672
	03/19/03	27,7	2	6,4	7,8	278	,00	80,8	178	4	s/d	125	<,002	,095	,051	s/d	15	33,0	2,8	6,50	109	1.375	36.540
	04/23/03	27,1	2	6,4	7,8	259	,00	80,1	s/d	s/d	<2	119	,005	s/d	,098	28,0	14	32,3	2,7	6,25	106	491	14.081
	05/21/03	27,6	10	6,1	7,9	288	,00	76,8	123	2	<2	118	,004	,454	,086	28,0	14	35,5	2,6	6,50	115	1.793	27.550
	06/18/03	22,3	8	s/d	8,2	289	,00	s/d	179	6	<2	123	,004	,400	,089	25,8	12	34,8	2,5	6,00	112	1.529	57.940
	08/20/03	26,8	7	7,6	8,0	261	,00	94,6	193	5	<2	116	<,002	,335	,062	10,8	14	34,0	1,7	7,00	114	7.381	57.943
	09/17/03	26,0	78	7,4	7,4	263	,00	90,7	156	30	<2	110	,007	,251	,083	10,1	17	31,8	1,8	6,80	107	3.255	120.333
	10/23/03	26,1	105	6,8	7,8	193	,00	85,0	s/d	5	s/d	89	<,002	,140	,070	7,5	13	24,4	1,3	5,40	83	3.873	139.965
	12/23/03	s/d	5	7,5	7,7	187	,00	s/d	151	5	<2	97	<,002	,060	,075	3,1	16	26,6	1,1	6,20	92	909	72.700
	01/21/04	s/d	3	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	123	2	<2	105	<,002	,215	,046	10,0	11	24,0	1,4	5,80	84	578	57.940
	02/18/04	25,8	2	7,0	8,1	241	s/d	85,2	159	1	<2	108	<,002	,058	,055	8,6	15	22,8	1,6	5,80	81	419	21.430
	03/16/04	26,7	1	5,6	7,9	269	s/d	71,0	147	1	<2	114	<,002	,063	,082	15,7	16	31,6	2,1	6,40	105	1.664	36.540
	04/22/04	26,5	1	6,0	7,9	279	s/d	74,4	189	3	<2	129	,004	,084	,106	18,0	12	35,4	4,1	7,00	117	2.142	141.360
	05/20/04	26,0	4	7,4	7,9	227	s/d	90,2	166	24	s/d	81	,036	,850	,095	24,3	8	29,2	2,2	5,20	94	1.112	34.480
	06/16/04	27,7	1	7,2	8,4	279	s/d	92,2	190	3	s/d	119	,004	,283	,043	17,8	10	42,4	1,6	5,60	129	454	24.809
	08/17/04	26,0	8	7,1	8,2	225	,12	87,3	167	7	<2	108	,003	,353	,070	15,4	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	1.112	54.750
	09/22/04	25,6	3	7,7	8,1	211	,12	93,9	146	9	<2	96	,003	,239	,065	10,8	8	21,2	1,5	4,40	71	1.842	81.641
	11/18/04	25,6	13	7,5	8,0	205	,11	92,0	159	16	<2	96	,005	,219	<,020	8,2	9	24,0	1,2	5,80	84	1.785	48.844
	12/15/04	25,6	3	7,5	8,1	198	,11	93,3	137	2	<2	99	<,002	,078	,045	9,5	10	23,8	1,3	5,80	83	1.112	46.111
	01/19/05	24,7	2	7,8	8,1	212	,12	83,0	177	1	<2	101	,003	,435	,050	8,3	10	25,2	1,6	6,00	88	1.033	51.720
	02/16/05	26,0	1	7,4	8,1	223	,12	92,7	163	1	<2	114	<,002	,032	,039	7,1	10	23,6	1,7	5,60	82	116	22.820
	03/15/05	27,6	2	7,0	8,1	233	,13	86,2	176	2	<2	114	<,002	,040	,068	11,4	12	28,4	1,9	6,40	97	116	16.071
	05/18/05	25,6	11	6,8	7,7	230	,13	s/d	164	20	<2	82	,028	,620	,153	11,3	9	24,2	3,1	4,80	80	6.668	155.312
	06/16/05	26,5	6	4,2	8,1	235	,13	52,6	153	7	<2	95	,015	,463	,081	18,6	9	21,8	2,2	5,00	75	4.882	2.612
	07/21/05	25,5	14	7,5	7,9	234	,13	92,0	157	9	<2	104	<,002	,353	,066	14,1	9	22,6	1,7	5,20	78	480	48.844
	08/31/05	26,2	4	6,5	7,8	288	,14	s/d	179	4	<2	116	<,002	,301	,056	7,7	10	33,0	1,6	6,80	110	689	21.872
	09/22/05	26,0	6	7,7	7,9	250	,14	93,3	173	3	<2	114	<,002	,279	,070	7,2	9	32,2	1,5	6,20	106	481	37.844
	10/19/05	25,8	4	7,9	8,1	247	,13	98,3	157	3	<2	113	<,002	,214	,062	11,1	11	35,8	1,6	6,40	116	565	27.551
	12/22/05	24,3	2	8,4	7,9	224	,12	104,0	187	2	<2	107	<,002	,132	,081	10,9	10	28,8	1,4	5,80	96	432	20.982

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G6B	01/21/03	25,0	s/d	7,1	7,8	163	s/d	85,0	213	1	<2	118	<,002	,175	,054	10,1	14	35,0	2,0	6,25	113	81	6.488
	02/12/03	26,3	s/d	6,9	8,0	272	s/d	85,0	164	2	<2	132	<,002	,191	,056	s/d	13	40,0	1,7	5,75	124	529	16.640
	03/19/03	27,4	6	7,6	8,0	293	,00	95,9	182	6	<2	128	<,002	,090	,042	s/d	13	39,5	2,6	6,75	126	796	68.670
	04/23/03	27,3	4	6,7	7,9	290	,00	84,6	s/d	s/d	<2	142	,003	s/d	,068	34,0	12	41,0	2,3	6,00	127	377	38.732
	05/21/03	28,0	4	6,0	7,9	352	,00	76,6	157	3	<2	125	,003	,448	,081	34,0	16	44,8	2,7	7,50	143	1.086	43.520
	06/18/03	22,3	2	s/d	8,3	579	,00	s/d	207	1	<2	125	,004	,349	,095	61,2	14	39,0	2,5	6,50	124	1.624	61.310
	08/20/03	28,0	7	7,4	8,1	311	,00	94,2	182	6	<2	127	<,002	,286	,070	17,7	19	41,8	1,6	7,40	135	1.057	48.844
	09/17/03	26,5	72	7,2	7,8	296	,00	89,3	192	23	<2	127	,005	,300	,038	22,3	13	44,2	1,7	7,40	141	441	198.629
	10/23/03	26,2	94	5,9	7,9	248	,00	73,0	s/d	5	s/d	111	<,002	,140	,070	22,7	13	31,1	1,4	4,80	97	2.282	98.039
	12/23/03	s/d	4	7,0	8,1	202	,00	s/d	173	5	<2	103	<,002	,127	,084	5,6	14	27,8	1,2	5,80	93	650	58.951
	01/21/04	s/d	2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	157	2	<2	108	<,002	,198	,042	14,7	12	26,2	1,4	6,00	90	504	61.310
	02/18/04	25,9	2	7,4	8,1	261	s/d	90,3	170	1	<2	118	<,002	,085	,043	18,3	14	27,0	1,5	5,80	91	286	54.750
	03/16/04	26,7	1	6,2	8,0	284	s/d	77,0	179	2	<2	130	<,002	,109	,049	18,3	14	41,2	1,7	6,00	128	727	29.090
	04/22/04	26,8	1	6,4	8,0	283	s/d	79,8	172	2	<2	114	,004	,108	,080	16,7	12	38,2	3,7	6,60	123	1.600	111.985
	05/20/04	26,0	1	7,4	7,9	256	s/d	90,1	175	25	s/d	83	,033	,827	,081	27,9	10	33,4	2,2	5,80	107	1.145	77.010
	06/16/04	27,7	1	7,6	8,0	249	s/d	96,9	157	4	s/d	110	<,002	,174	,059	19,2	13	33,2	1,2	6,20	108	259	22.818
	07/21/04	25,5	9	7,7	8,2	264	s/d	93,2	199	6	<2	122	,003	,093	,046	17,5	11	38,2	1,4	5,60	118	857	36.540
	08/19/04	26,5	6	7,1	8,3	257	,14	88,8	212	8	<2	122	<,002	,324	,060	17,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	738	46.111
	09/22/04	25,9	2	7,6	8,3	242	,13	93,3	169	7	<2	110	,004	,268	,058	15,5	8	23,8	1,5	4,40	78	4.611	57.943
	10/20/04	25,9	9	8,2	8,2	240	,13	100,0	166	28	<2	111	,003	,199	,038	13,6	13	32,4	1,3	6,00	106	1.010	81.641
	11/18/04	26,0	12	7,4	8,2	242	,13	91,3	176	11	<2	111	,004	,214	,043	14,8	8	33,2	1,2	5,40	105	1.042	57.943
	12/15/04	25,6	3	7,6	8,1	210	,12	92,5	154	1	<2	104	<,002	,085	,042	13,8	11	27,2	1,3	5,80	92	1.395	21.426
	01/19/05	24,9	2	7,8	8,1	224	,12	94,0	169	5	<2	107	,003	,339	,056	2,5	11	27,4	1,6	6,00	93	941	38.730
	02/16/05	26,9	1	7,7	8,1	240	,13	96,6	157	3	<2	121	<,002	,024	,035	11,4	10	27,2	1,7	5,60	91	304	22.820
	03/15/05	28,1	2	7,3	8,1	260	,14	94,5	166	1	<2	121	<,002	,069	,055	14,9	12	36,4	1,8	6,20	116	262	15.525
	05/18/05	25,8	12	6,8	7,9	307	,17	s/d	215	22	<2	100	,022	,637	,121	42,4	11	31,8	2,9	5,80	103	7.589	129.965
	06/16/05	26,7	2	4,3	8,3	324	,18	54,7	229	4	<2	134	,006	,523	,036	23,9	8	35,6	1,6	5,00	109	1.058	3.448
	07/21/05	25,8	11	7,5	8,0	269	,15	92,0	167	9	<2	117	<,002	,307	,077	20,9	9	28,4	1,7	5,60	94	445	51.721
	08/31/05	26,4	6	6,5	7,8	321	,15	s/d	199	6	<2	128	,003	,244	,050	17,5	10	38,4	1,5	7,20	126	160	11.528
	09/22/05	26,3	6	7,6	8,0	295	,16	94,6	199	2	<2	133	<,002	,255	,058	20,6	10	43,2	1,4	6,40	134	560	36.540
	10/19/05	25,9	4	7,9	8,1	282	,15	98,2	180	2	<2	126	<,002	,222	,057	19,8	13	44,2	1,5	6,80	138	512	30.759
	11/16/05	26,7	43	7,5	8,0	273	,15	94,5	183	52	s/d	119	,006	,222	,043	18,6	9	5,8	1,3	5,60	38	833	43.517
	12/22/05	24,4	2	8,4	7,9	247	,13	102,0	199	1	<2	114	<,002	,143	,052	10,6	10	32,8	1,3	5,60	105	405	22.818

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G7	01/21/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	284	0	<2	129	<,002	,144	,062	17,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	339	1.355
	02/13/03	24,5	s/d	,6	7,4	298	s/d	7,3	185	12	2	140	,054	,158	,217	s/d	14	43,3	3,8	6,00	133	3.654	86.644
	03/19/03	26,2	6	2,5	7,5	365	,00	30,6	216	5	4	175	,053	,053	,195	s/d	16	53,3	6,0	6,25	159	3.642	111.985
	05/22/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	,00	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	06/19/03	25,4	5	4,8	7,7	337	,00	58,0	293	3	<2	127	,003	,230	,073	75,3	23	56,0	2,9	5,50	162	733	64.882
	07/17/03	25,1	50	7,0	7,8	293	s/d	84,7	260	107	<2	113	,017	,311	,630	18,2	11	44,0	2,2	5,00	130	6.381	>241960
	08/19/03	25,6	2	7,3	8,1	323	,00	88,7	196	1	<2	133	<,002	,211	,042	22,6	20	49,2	1,3	5,80	147	632	86.644
	10/28/03	25,0	5	7,1	8,1	213	,00	87,0	s/d	24	<2	120	<,002	,300	s/d	29,4	13	37,4	1,6	6,80	121	1.631	111.987
	11/19/03	25,8	4	7,5	8,0	212	,00	92,0	s/d	16	<2	111	<,002	,140	,056	15,8	10	37,4	1,3	4,00	110	609	43.520
	12/23/03	25,4	1	7,0	8,2	217	,00	85,0	163	5	<2	103	<,002	,077	,048	10,0	16	31,6	1,4	3,20	92	629	46.110
	01/21/04	23,9	0	5,7	7,9	264	,01	67,4	180	1	<2	111	<,002	,384	,038	16,9	14	30,8	1,8	3,80	93	880	38.730
	02/19/04	25,2	1	2,6	7,9	339	s/d	31,5	192	1	<2	132	<,002	,058	,063	21,2	18	34,0	2,5	4,40	103	126	15.000
	05/20/04	25,3	0	3,8	7,8	404	s/d	46,0	251	1	s/d	108	,007	,278	,120	55,7	17	59,0	3,6	5,20	169	351	54.750
	06/16/04	26,8	0	6,2	8,5	379	s/d	s/d	251	1	s/d	154	,043	,117	,046	29,8	15	59,8	2,8	5,40	172	194	20.142
	07/21/04	25,0	5	7,0	8,1	322	s/d	84,0	231	2	<2	143	<,002	,071	,040	25,2	14	48,6	1,6	5,40	144	888	32.554
	08/19/04	25,9	2	6,7	8,1	332	,18	83,0	256	3	<2	147	<,002	,105	,043	26,9	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	657	32.554
	09/22/04	25,6	1	6,5	8,3	305	,17	79,0	206	1	<2	137	<,002	,142	,025	19,4	10	47,2	1,6	4,60	137	801	98.039
	10/20/04	25,6	8	5,6	8,1	257	,14	69,0	178	9	<2	110	<,002	,097	,024	20,0	17	35,8	1,5	4,00	106	2.014	98.039
	11/18/04	25,2	10	6,9	8,1	232	,13	84,0	208	2	<2	117	,013	,230	<,020	15,6	8	28,8	1,4	5,60	95	1.222	77.010
	12/15/04	25,2	2	6,3	7,9	250	,14	77,1	173	1	<2	116	<,002	,063	,034	19,6	13	37,4	1,5	4,00	110	801	38.732
	01/19/05	24,2	1	4,5	7,9	251	,14	53,9	191	0	<2	115	<,002	,067	,048	21,1	13	35,2	2,1	4,00	104	9.239	57.940
	02/16/05	25,3	1	2,7	7,8	301	,16	32,5	195	2	<2	126	<,002	,029	,037	12,1	14	39,4	2,2	3,80	114	98	21.342
	03/15/05	27,1	1	3,4	7,8	294	,16	s/d	231	3	6	126	,319	1,269	,217	17,8	13	40,0	4,2	6,60	127	504	30.759
	05/18/05	25,3	14	6,3	7,8	242	,13	75,6	174	25	<2	83	,006	,282	,030	29,0	9	26,4	2,4	3,20	79	1.529	141.361
	06/16/05	26,3	1	6,2	8,1	353	,19	72,0	235	1	<2	144	<,002	,072	,043	26,2	12	37,8	2,2	4,60	113	460	57.943
	07/21/05	25,5	12	8,0	7,9	274	,15	98,2	185	5	<2	116	,074	,423	,135	25,6	10	31,6	1,6	4,20	96	1.565	54.750
	08/31/05	25,9	1	7,3	7,8	295	,16	90,3	195	2	<2	133	<,002	,078	,062	19,6	11	42,8	1,5	7,00	136	667	21.416
	09/22/05	26,0	3	7,7	7,8	304	,17	95,3	197	2	<2	136	<,002	,083	,035	23,8	12	46,0	1,5	4,20	132	489	20.142
	10/19/05	25,6	2	6,4	7,6	318	,15	s/d	173	1	<2	123	<,002	,063	,065	18,3	13	46,4	1,6	4,40	134	638	30.759
	12/22/05	23,9	1	7,4	7,8	267	,14	89,0	206	0	<2	120	<,002	,099	,033	16,4	13	38,4	1,7	4,00	112	958	23.593

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G7A	01/21/03	25,5	s/d	4,3	7,6	272	s/d	51,5	221	1	<2	119	,065	,726	,150	10,6	15	36,0	2,3	6,25	116	9.142	36.540
	02/13/03	24,9	s/d	3,2	7,5	280	s/d	38,2	170	2	<2	128	,065	,840	,162	s/d	12	39,9	2,8	6,00	124	537	4.943
	03/19/03	27,9	3	3,8	7,6	311	,00	48,7	187	2	4	128	,059	,884	,180	s/d	16	43,5	2,9	6,50	135	2.951	16.640
	04/24/03	26,4	0	2,9	7,5	311	,01	35,2	s/d	s/d	3	136	,088	s/d	,411	s/d	13	42,0	3,6	6,50	132	254	10.860
	05/22/03	26,9	4	5,0	7,5	374	,00	62,8	163	3	3	133	,116	,926	,220	s/d	16	43,5	3,5	7,25	138	20.574	64.882
	06/19/03	25,5	10	3,8	7,9	346	,00	46,1	216	7	6	136	,171	,524	,255	68,8	14	41,5	3,3	7,00	39	72.699	155.312
	08/19/03	26,1	7	6,9	7,9	311	,00	85,4	196	8	<2	133	,015	,354	,097	18,0	15	44,2	1,8	7,80	142	48.844	92.084
	10/28/03	25,0	25	7,3	8,2	226	,00	89,0	s/d	3	<2	110	,001	,100	s/d	34,1	15	38,2	1,3	4,40	114	1.317	129.965
	11/19/03	26,3	3	7,4	8,0	209	,00	92,0	s/d	69	<2	111	,010	,300	,030	15,0	11	31,2	1,6	5,80	102	1.211	241.917
	12/23/03	26,4	5	7,3	8,2	205	,00	91,0	149	5	<2	101	,014	,196	,087	5,3	16	27,6	1,3	5,80	93	1.119	141.360
	01/21/04	24,6	1	6,9	7,9	251	,00	82,8	159	1	<2	108	,053	,337	,081	10,2	11	26,8	1,9	6,00	92	384	22.470
	02/19/04	25,8	1	4,9	8,0	298	s/d	59,7	162	1	<2	118	,040	,487	,940	19,5	15	27,8	2,2	5,60	92	351	13.090
	03/17/04	26,4	2	3,7	7,9	379	s/d	45,8	202	2	4	158	,178	,515	,407	16,0	16	44,0	9,6	6,40	136	236	41.060
	04/22/04	26,0	1	3,3	8,0	433	s/d	39,9	195	4	5	144	,115	,474	,700	26,5	14	41,4	12,9	6,60	131	5.996	155.307
	05/20/04	25,6	6	6,6	7,9	247	s/d	80,0	171	35	s/d	74	,064	,925	,114	27,2	9	31,0	3,0	5,40	100	1.607	81.641
	06/16/04	27,4	1	7,5	8,0	289	s/d	95,0	199	2	s/d	118	,003	,399	,088	18,8	10	42,6	1,9	5,80	130	441	24.809
	07/21/04	25,6	10	7,4	8,1	267	s/d	90,5	181	7	<2	122	,018	,162	,068	18,4	12	36,4	1,6	5,40	113	691	36.540
	08/19/04	26,0	7	7,5	8,2	257	,14	92,0	198	8	<2	119	,023	,393	,081	30,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	886	48.844
	09/22/04	25,7	4	7,9	8,3	225	,12	85,0	158	9	<2	110	,015	,277	,074	16,7	9	23,6	1,6	4,20	76	2.014	129.965
	11/18/04	25,4	2	7,6	8,0	274	,15	93,0	178	14	<2	119	,001	,102	,026	17,2	11	37,2	1,2	3,80	109	1.552	68.667
	12/15/04	25,3	3	6,9	8,0	219	,11	86,3	145	1	2	106	,063	,197	,097	13,1	12	28,0	1,8	6,00	95	1.168	54.750
	01/19/05	24,5	2	5,7	8,0	230	,13	s/d	181	0	4	107	,058	,549	,084	18,3	11	27,6	2,2	5,80	93	593	36.540
	02/16/05	25,6	1	6,7	8,1	239	,13	81,9	159	1	<2	129	<,002	,091	,048	8,8	10	28,2	1,8	5,60	93	193	18.665
	03/15/05	27,4	1	3,9	7,9	294	,16	s/d	248	1	5	129	,331	1,361	,212	19,0	12	39,2	4,3	6,60	125	202	77.010
	05/18/05	25,6	9	5,9	7,4	308	,17	72,1	214	28	6	86	,098	,884	,483	41,4	10	30,0	5,3	16,00	141	15.152	155.312
	06/16/05	26,4	5	7,5	8,2	274	,15	93,0	177	8	<2	114	,014	,519	,074	21,5	9	27,8	2,1	5,00	90	269	41.058
	07/21/05	25,7	12	8,0	8,0	279	,15	97,9	157	9	4	120	,001	,069	,091	22,9	10	28,0	2,3	5,80	94	441	32.554
	08/31/05	26,3	2	7,5	7,6	372	,20	90,2	206	6	<2	162	,060	,449	,978	18,6	12	39,8	9,3	4,20	117	6.244	51.721
	09/22/05	25,5	5	8,0	7,9	303	,17	97,8	105	2	<2	139	,039	,313	,162	20,0	10	43,2	2,2	6,60	135	702	64.882
	10/19/05	25,8	4	7,0	7,8	322	,15	s/d	173	3	<2	129	,015	,269	,072	18,5	12	43,4	1,7	6,80	136	408	15.648
	12/22/05	24,0	3	8,4	7,9	251	,14	s/d	185	2	<2	116	,009	,219	,060	14,4	10	34,0	1,4	5,80	109	321	30.759

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G7B	01/21/03	25,4	5	4,4	7,6	273	,01	53,3	243	1	<2	119	,060	,660	,147	15,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	14.846	4.678
	02/13/03	24,8	s/d	3,2	7,6	279	s/d	37,8	179	2	<2	124	,055	,771	,162	s/d	14	38,4	2,8	6,00	121	406	10.001
	03/19/03	28,0	3	2,7	7,6	312	,00	33,9	147	21	3	126	,053	,742	,182	s/d	17	43,3	2,9	6,25	134	3.298	30.760
	04/24/03	26,3	3	2,4	7,4	306	,01	29,8	s/d	s/d	3	132	,093	s/d	,430	s/d	13	41,0	3,6	6,25	128	816	68.667
	05/22/03	27,1	5	3,8	7,5	379	,00	47,0	167	6	<2	129	,120	1,079	,233	s/d	9	46,0	3,5	7,75	147	20.546	68.670
	06/19/03	25,3	10	4,4	8,0	352	,00	53,5	237	12	5	132	,162	,671	,220	33,1	21	45,0	3,3	7,25	142	81.641	141.361
	07/17/03	25,0	200	6,7	7,8	226	,00	80,2	140	976	5	97	,049	,331	1,120	18,4	9	34,6	2,8	5,20	108	29.090	>241960
	08/19/03	26,0	7	6,9	8,2	310	,00	85,0	201	7	2	133	,014	,294	,089	18,5	16	43,4	1,7	7,20	138	72.699	111.987
	09/18/03	25,5	58	7,0	7,9	272	,00	84,9	174	22	<2	244	,020	,326	,067	33,0	14	39,6	1,8	7,40	129	2.142	191.657
	10/28/03	25,0	19	7,3	8,2	228	,00	89,0	s/d	13	<2	112	,001	,200	s/d	41,1	14	36,0	1,6	6,40	116	1.234	68.667
	11/19/03	26,1	11	7,3	8,0	207	,00	90,0	s/d	67	<2	111	,010	,130	,079	15,0	11	32,2	1,6	5,80	104	2.063	111.985
	12/23/03	26,2	s/d	7,3	8,3	206	,00	91,0	156	5	2	101	,014	,086	,090	4,8	15	28,2	1,3	5,60	93	527	92.080
	01/21/04	24,4	1	6,8	8,2	251	,00	71,0	157	3	<2	112	,053	,416	,079	16,2	11	26,8	1,9	5,80	91	486	18.420
	02/19/04	26,0	2	4,6	7,9	301	s/d	57,4	170	2	<2	116	,037	,365	,097	19,7	15	28,6	2,2	6,00	96	470	30.760
	03/17/04	26,7	5	3,7	7,9	378	s/d	47,7	211	4	4	157	,187	,607	,410	18,2	16	40,8	9,7	6,20	127	465	48.840
	04/22/04	26,2	1	3,2	7,9	434	s/d	39,2	214	5	5	145	,122	,368	,698	30,2	15	41,6	13,1	6,60	131	4.952	173.287
	05/20/04	25,7	4	6,4	7,8	252	s/d	79,0	165	27	s/d	99	,068	,924	,116	26,9	9	32,0	3,0	5,40	102	1.789	46.431
	06/16/04	s/d	1	s/d	8,4	292	s/d	s/d	185	3	s/d	120	,043	,333	,087	18,6	11	43,6	1,9	5,80	133	515	16.071
	07/21/04	25,6	9	7,4	8,1	269	s/d	90,2	209	8	<2	124	,019	,107	,066	18,1	12	37,8	1,6	4,40	113	759	36.540
	08/19/04	26,0	5	7,5	8,3	260	,14	92,0	190	8	<2	121	,023	,393	,078	17,7	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	798	41.058
	09/22/04	25,7	4	7,1	8,3	247	,13	87,0	169	4	<2	110	,015	,279	,074	16,2	9	34,0	1,6	6,20	110	1.046	56.088
	10/20/04	26,0	8	6,1	8,0	236	,13	75,9	161	24	<2	108	,005	,207	,048	14,3	12	31,4	1,5	6,00	103	4.988	98.039
	11/18/04	25,3	10	7,5	8,1	234	,13	91,0	175	12	<2	106	,013	,238	,063	17,0	9	30,0	1,3	5,40	97	1.850	77.010
	12/15/04	24,9	3	7,0	8,0	221	,12	85,1	142	2	<2	107	,063	,211	,092	15,0	10	28,2	1,9	5,80	94	1.785	38.732
	01/19/05	24,6	2	5,9	8,0	229	,13	70,6	168	1	4	108	,054	,567	,080	17,1	10	27,0	2,2	5,60	90	704	26.130
	02/16/05	25,7	1	6,6	8,1	220	,13	80,6	173	1	<2	127	<,002	,089	,049	9,9	10	27,2	1,9	5,40	90	173	5.731
	03/15/05	27,5	2	3,8	7,9	293	,16	s/d	223	2	6	127	,324	1,414	,211	19,6	13	39,0	4,3	6,60	125	221	19.179
	05/18/05	25,3	13	5,9	7,4	299	,16	72,3	221	27	7	93	,089	,785	,432	40,5	11	29,0	4,9	5,40	95	18.600	155.312
	06/16/05	26,5	5	7,4	8,2	277	,15	91,0	195	7	<2	113	,013	,496	,071	20,9	11	33,2	2,2	6,20	108	391	120.333
	07/21/05	25,8	11	8,1	7,9	277	,15	99,2	147	10	3	118	,071	,403	,407	21,9	9	27,2	2,2	5,40	90	488	30.759
	08/31/05	26,3	4	7,2	7,8	368	,20	93,5	217	6	2	161	,058	,436	,961	20,2	11	40,6	8,6	7,00	130	s/d	s/d
	09/22/05	25,9	5	7,9	7,9	303	,17	98,0	194	6	<2	138	,038	,327	,143	20,0	10	49,4	2,2	6,40	150	583	41.058
	10/19/05	25,9	4	7,0	7,9	322	,15	s/d	169	4	<2	128	,014	,271	,073	20,0	12	43,8	1,7	6,60	137	594	24.809
	12/22/05	24,0	3	7,8	7,9	252	,14	96,0	183	2	<2	118	,010	,204	,055	14,4	11	34,6	1,4	5,80	110	424	22.818

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G8	01/21/03	25,0	4	5,6	7,6	273	,00	67,2	259	2	<2	150	,001	,589	,169	25,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	882	34.480
	02/13/03	24,5	s/d	1,0	7,3	310	s/d	12,0	189	4	<2	138	,001	,634	,201	s/d	16	35,8	3,4	6,25	115	52	57.943
	03/20/03	27,2	3	,9	7,3	326	,01	10,9	191	16	2	139	,001	s/d	,187	s/d	13	42,8	5,2	6,25	133	115	7.154
	05/22/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	,00	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	06/19/03	25,6	3	3,0	7,8	495	,00	36,2	338	1	<2	179	,092	,365	,386	61,6	17	75,8	5,6	5,75	213	489	23.593
	08/19/03	25,4	6	6,6	8,1	358	,00	81,0	224	5	<2	147	,001	,433	,139	30,7	18	56,4	2,1	5,80	165	12.591	155.312
	09/18/03	26,2	48	7,8	7,9	287	,00	96,0	179	18	<2	230	,020	,301	,075	16,4	14	39,6	1,9	7,20	129	960	173.291
	10/28/03	26,6	18	6,7	8,1	188	,00	83,0	s/d	15	<2	118	,001	,300	s/d	22,1	14	32,8	1,5	5,60	105	1.565	68.667
	11/19/03	26,1	10	7,4	8,0	225	,00	91,0	s/d	5	<2	112	,010	,310	,051	18,0	10	37,4	1,8	3,80	109	2.359	46.110
	12/23/03	25,4	1	6,6	8,2	308	,01	81,0	237	5	<2	142	<,002	,680	,149	17,4	16	47,6	2,3	4,20	136	512	64.880
	01/21/04	22,8	0	4,4	8,0	399	,01	49,6	237	5	<2	174	<,002	,770	,108	26,8	14	54,0	2,9	5,00	155	448	18.500
	05/20/04	25,6	0	2,6	7,8	513	s/d	30,0	326	2	s/d	155	,033	1,098	,149	76,0	16	82,2	5,9	5,80	229	1.081	68.667
	06/16/04	26,5	1	4,4	8,5	485	s/d	54,0	307	2	s/d	189	,052	,498	,141	48,0	17	81,4	4,6	6,20	229	723	34.480
	07/21/04	25,1	5	6,5	8,0	401	s/d	79,5	273	3	<2	160	,006	,299	,235	41,8	15	61,8	3,8	5,00	175	3.873	36.540
	08/19/04	26,0	3	6,3	8,2	415	,23	77,0	289	3	<2	175	<,002	,500	,183	42,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	1.223	38.732
	09/22/04	25,6	1	6,3	8,3	395	,22	78,5	259	2	<2	166	<,002	,416	,122	32,5	11	62,4	2,6	5,40	178	640	51.721
	10/20/04	25,7	7	7,4	8,1	314	,17	73,9	207	7	<2	128	,012	,404	,105	30,2	10	46,6	2,5	4,20	134	1.850	104.624
	11/18/04	25,0	2	7,4	8,1	346	,19	89,2	237	2	<2	145	,004	,396	,128	26,0	12	52,8	2,2	4,60	151	1.528	34.480
	12/15/04	24,5	1	6,3	8,0	360	,20	76,8	246	0	<2	158	<,002	,305	,156	35,0	13	60,8	2,7	4,60	171	650	36.540
	01/19/05	24,2	1	4,6	8,1	379	,13	54,5	303	0	<2	178	<,002	,044	,115	32,6	13	64,6	2,7	5,20	183	97	19.564
	03/15/05	25,9	1	2,6	7,8	290	,16	s/d	222	0	3	121	,267	2,010	,229	33,3	13	40,0	4,2	6,80	128	198	12.356
	05/18/05	25,6	4	6,6	7,9	311	,17	81,8	217	11	<2	114	,050	,847	,122	40,0	9	34,8	3,6	3,60	102	3.282	155.312
	06/16/05	26,3	1	5,7	8,2	452	,25	71,0	305	3	<2	175	,003	,441	,133	46,2	14	51,2	3,4	5,20	149	200	39.682
	07/21/05	25,3	11	7,5	8,0	309	,17	91,6	201	5	<2	130	,018	,391	,034	30,7	9	38,0	2,2	4,60	114	842	24.890
	08/31/05	26,0	1	6,7	7,9	368	,20	83,0	251	14	<2	156	<,002	,339	,101	31,0	12	59,0	2,8	6,60	175	385	18.600
	09/22/05	26,0	2	7,8	7,8	366	,20	96,4	238	2	<2	149	,001	,389	,121	36,9	12	57,8	2,2	4,80	164	502	32.554
	10/19/05	25,4	3	6,2	7,9	436	,21	s/d	237	2	<2	165	,014	,566	,152	39,3	14	68,6	2,4	5,20	193	280	14.830
	12/22/05	23,7	1	6,0	7,8	387	,21	76,0	265	1	<2	167	<,002	,196	,104	32,8	15	62,8	2,5	5,00	177	168	11.528

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G8A	01/21/03	24,8	3	5,3	7,7	274	,00	63,6	238	1	<2	120	,033	,761	,142	15,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	1.653	12.910
	02/13/03	25,1	s/d	4,7	7,6	275	s/d	56,1	175	1	<2	123	,029	,848	,212	s/d	13	38,1	2,9	6,00	120	388	14.531
	03/20/03	27,3	1	2,8	7,5	299	,01	35,5	182	2	3	124	,029	1,361	,242	s/d	13	37,5	4,0	6,25	119	63	43.517
	04/24/03	25,9	s/d	3,1	7,6	309	,00	37,4	s/d	s/d	3	131	,661	s/d	,522	33,0	13	41,0	4,9	6,50	129	110	15.152
	05/22/03	27,5	3	4,7	7,6	367	,00	58,9	163	2	<2	131	,049	,404	,226	33,0	17	46,3	3,5	7,75	148	2.481	14.209
	06/19/03	26,0	8	3,9	7,8	349	,00	47,2	250	7	4	130	,211	,347	,240	63,8	15	45,0	3,3	7,00	141	48.844	98.039
	07/17/03	25,2	160	6,5	7,7	239	,00	78,5	226	941	5	98	,065	,373	1,167	22,0	10	34,0	3,3	5,40	107	24.810	>241960
	08/19/03	25,8	8	6,8	8,1	308	,00	83,5	190	8	<2	133	,018	,366	,081	16,4	17	34,0	1,7	7,60	116	33.002	81.641
	09/18/03	25,6	50	7,8	7,5	267	,00	94,8	183	16	<2	120	,023	,400	,073	20,2	14	39,2	1,9	7,40	128	1.789	173.287
	10/28/03	25,0	20	7,3	8,1	224	,00	88,0	s/d	13	<2	114	<,002	,300	s/d	23,2	13	35,0	1,5	6,00	112	2.602	92.084
	11/19/03	26,0	6	7,3	8,1	207	,00	90,0	s/d	74	<2	110	,010	,310	,054	16,0	11	33,4	1,6	5,80	107	1.439	92.080
	12/23/03	25,4	4	7,4	8,4	207	,00	91,0	171	5	<2	104	,014	,186	,084	8,5	13	26,8	1,3	5,20	88	618	72.700
	01/21/04	24,1	1	6,6	8,2	251	,00	77,0	154	1	<2	109	,049	,177	,086	18,0	11	27,6	1,9	5,80	93	480	19.560
	02/19/04	25,4	1	5,1	8,1	299	s/d	61,4	170	1	<2	118	,017	,545	,103	18,6	15	28,6	2,4	6,00	96	609	36.540
	03/17/04	26,7	1	4,5	8,0	373	s/d	55,5	212	2	3	150	,171	,736	,383	17,2	17	41,4	9,0	6,60	131	422	19.350
	04/22/04	26,5	1	3,5	8,0	440	s/d	43,3	211	4	5	158	,143	,599	,725	31,7	13	41,4	17,0	6,00	128	5.475	77.010
	05/20/04	25,8	4	6,3	7,8	252	s/d	78,0	171	33	s/d	72	,093	,424	,116	27,0	9	32,0	3,0	5,40	102	1.334	41.058
	06/16/04	27,2	1	7,2	8,4	293	s/d	92,0	188	4	s/d	122	,005	,475	,099	19,6	12	44,0	1,9	5,80	134	609	43.517
	07/21/04	25,8	10	7,6	8,1	270	s/d	93,0	181	6	<2	122	,024	,165	,065	18,4	12	37,8	1,6	5,60	117	428	26.125
	08/19/04	26,2	7	7,4	8,3	261	,14	92,0	205	9	<2	121	,033	,432	,078	16,7	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	880	51.721
	09/22/04	26,0	4	7,0	8,3	250	,14	86,0	158	8	<2	112	,020	,308	,075	16,3	9	32,8	1,6	5,80	106	1.334	141.361
	10/20/04	25,8	9	6,7	8,1	236	,13	82,3	165	27	<2	109	,007	,251	,050	13,6	11	30,8	1,4	5,80	101	6.753	81.641
	11/18/04	25,1	10	8,0	8,1	233	,13	96,4	167	15	<2	106	,016	,238	,064	14,5	8	29,6	1,3	5,40	96	1.726	57.943
	12/15/04	25,0	3	6,8	8,0	223	,12	83,0	147	1	2	108	,081	,297	,099	15,2	10	31,2	1,8	6,00	103	547	38.732
	01/19/05	24,7	1	6,0	8,0	230	,21	71,7	198	0	<2	107	,046	,494	,079	16,4	10	29,0	2,2	5,80	96	676	25.312
	02/16/05	25,0	1	6,4	8,1	154	,13	17,3	178	1	<2	122	,001	,107	,056	9,5	11	27,4	1,9	5,40	91	473	21.430
	03/15/05	26,2	1	3,9	7,8	289	,16	s/d	218	1	3	122	,272	1,990	,229	46,3	13	39,2	4,2	6,60	125	325	14.209
	05/18/05	25,9	9	5,9	7,4	303	,17	72,0	217	23	7	94	,121	,967	,422	40,3	10	29,4	4,8	5,40	96	9.331	141.361
	06/16/05	26,9	5	7,5	8,1	281	,15	94,0	192	7	<2	114	,012	,531	,072	21,8	9	29,0	2,1	5,20	94	512	120.333
	07/21/05	25,4	14	7,8	8,0	275	,15	94,5	164	9	4	118	,097	,470	,032	22,1	9	26,6	2,2	5,40	89	465	46.111
	08/31/05	26,2	4	7,1	7,9	305	,17	88,1	205	4	<2	137	,060	,454	,304	17,2	11	41,2	3,8	5,20	124	591	32.554
	09/22/05	25,9	11	7,6	7,9	303	,17	93,7	191	13	<2	136	,050	,355	,126	20,7	10	43,4	2,0	6,40	135	399	19.890
	10/19/05	25,8	5	7,1	8,0	320	,15	s/d	181	2	<2	126	,014	,292	,078	18,7	12	43,4	1,7	6,60	136	521	22.468
	12/22/05	24,1	2	8,2	7,9	253	,14	98,0	170	1	<2	118	,007	,222	,060	47,2	11	35,0	1,5	5,80	111	373	12.229

Tabla 21. Subcuenca del río Gatuncillo: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (unidades de pH)	Cond (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
G8B	01/21/03	24,0	2	3,9	7,5	340	,00	45,9	243	1	<2	119	,035	,743	,155	11,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	682	19.560
	02/13/03	25,4	s/d	4,8	7,6	276	s/d	58,6	160	2	<2	124	,039	,832	,163	s/d	15	38,4	2,1	6,00	121	s/d	s/d
	03/20/03	27,6	2	3,2	7,5	299	,01	40,2	189	4	3	125	,041	1,499	,152	s/d	13	38,0	4,0	6,25	121	116	12.038
	04/24/03	26,3	s/d	2,6	7,5	310	,01	32,4	s/d	s/d	4	125	,729	s/d	,512	s/d	13	40,8	4,9	6,25	127	136	26.025
	05/22/03	27,6	6	4,7	7,6	368	,00	59,3	163	4	<2	137	,045	,921	,226	s/d	17	45,8	3,5	7,75	146	2.359	17.247
	06/19/03	26,0	9	3,4	7,8	353	,00	41,8	210	5	4	132	,209	,240	,239	67,3	14	46,3	3,4	7,25	145	24.809	64.882
	08/19/03	25,7	8	6,9	8,1	309	,00	84,2	205	7	<2	134	,015	,310	,084	18,7	12	45,6	1,8	7,20	144	12.591	86.644
	09/18/03	26,0	52	7,5	7,8	295	,00	91,9	189	19	<2	118	,022	,235	,076	19,0	15	40,0	1,9	7,20	130	1.483	176.972
	10/28/03	25,4	21	7,3	8,2	226	,00	90,0	s/d	38	<2	118	,001	,200	s/d	20,3	14	35,8	1,6	6,20	115	2.035	>241960
	11/19/03	26,1	57	7,5	8,1	206	,00	92,0	s/d	77	<2	109	,010	,160	,077	16,3	11	34,0	1,6	5,80	109	1.664	98.040
	12/23/03	25,7	4	7,4	8,4	210	,00	91,0	165	5	2	107	,020	,094	,087	5,1	14	27,2	1,3	5,20	89	657	77.010
	01/21/04	24,0	1	6,7	8,2	252	,00	79,1	186	2	<2	112	,047	,819	,091	14,8	9	28,0	1,9	5,80	94	566	7.544
	02/19/04	25,4	2	5,0	8,0	271	s/d	61,0	168	1	<2	117	,016	,427	,100	14,4	15	28,6	2,5	5,60	94	452	24.890
	03/17/04	27,2	2	4,8	8,0	372	s/d	61,9	215	2	2	154	,169	,729	,375	14,7	17	40,2	8,8	6,20	126	248	23.100
	04/22/04	26,6	1	3,5	7,7	440	s/d	43,0	197	4	6	158	,148	,654	,735	31,0	14	41,2	17,3	6,00	128	3.448	111.985
	05/20/04	25,9	3	6,3	7,9	255	s/d	77,0	173	29	s/d	90	,099	1,022	,114	27,2	10	33,2	3,0	5,60	106	s/d	s/d
	06/16/04	27,1	1	7,1	8,4	295	s/d	90,0	195	2	s/d	122	,051	,398	,121	20,1	11	44,8	1,9	5,80	136	408	23.822
	07/21/04	25,7	8	7,7	8,1	273	s/d	94,0	199	6	<2	124	,023	,182	,066	19,6	12	38,0	1,6	5,40	117	467	23.593
	08/19/04	26,2	8	7,4	8,3	264	,14	91,0	219	8	<2	123	,033	,441	,080	17,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	820	48.844
	09/22/04	26,0	3	7,1	8,3	252	,14	87,8	185	8	<2	112	,019	,303	,074	15,5	9	33,2	1,6	5,80	107	1.968	81.641
	10/20/04	25,7	9	7,4	8,1	237	,13	96,6	152	26	<2	109	,007	,229	,057	15,3	14	30,2	1,5	5,60	98	1.145	72.699
	11/18/04	25,1	16	7,8	8,1	236	,13	95,7	197	13	<2	106	,017	,262	,071	14,7	9	31,0	1,4	5,40	100	2.187	64.882
	12/15/04	25,0	3	6,7	8,0	227	,12	81,3	152	1	2	107	,080	,251	,100	13,8	10	29,0	1,9	6,20	98	860	36.540
	01/19/05	24,9	1	6,0	8,1	232	,13	72,5	171	1	3	107	,044	,507	,082	17,7	12	27,6	2,2	5,40	91	469	29.090
	02/16/05	25,1	1	6,3	8,1	119	,13	75,8	161	1	<2	119	,001	,109	,056	11,1	11	27,4	1,9	5,40	91	224	20.002
	03/15/05	25,9	1	3,6	7,8	290	,16	s/d	211	1	3	119	,283	2,260	,236	45,9	13	38,0	4,4	6,60	122	697	3.448
	05/18/05	25,8	16	5,9	7,5	302	,17	72,3	223	23	7	96	,114	,933	,395	40,4	10	29,4	5,0	5,20	95	6.314	141.361
	06/16/05	26,8	7	7,5	8,3	283	,16	94,0	202	8	<2	114	,012	,536	,077	30,7	10	26,2	2,1	5,20	87	452	36.087
	07/21/05	25,4	15	7,7	7,9	277	,15	93,3	167	10	4	117	,092	,476	,057	24,3	9	34,0	2,1	5,20	106	573	34.480
	08/31/05	26,2	2	7,1	7,8	307	,17	88,0	200	5	<2	137	,058	,455	,247	20,2	11	40,0	3,7	6,60	127	1.162	22.468
	09/22/05	26,2	6	7,7	7,6	305	,17	94,8	198	6	<2	139	,051	,387	,131	21,1	11	44,2	2,1	6,40	137	488	43.517
	10/19/05	25,6	4	6,8	7,7	324	,16	s/d	214	2	<2	129	,014	,322	,076	20,2	12	46,6	1,7	6,80	144	4.005	24.809
	12/22/05	24,0	2	7,8	7,9	255	,14	95,0	191	1	<2	118	<,002	,232	,063	14,0	11	34,8	1,5	5,60	110	181	13.135

6.2. Subcuenca del río Tinajones

La subcuenca del río Tinajones, con una superficie de 37,8 km^2 y una longitud de 24,45 km, se encuentra ubicada al noreste del distrito de La Chorrera, en la región oriental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP). Tiene la siguiente ubicación geográfica: 622663.46 - 1001225.07 N, 616842.54 - 985877.11 S, 623473.43 - 995455.05 E y 615545.84 - 986967.52 W. El río Tinajones es el afluente principal del río Hules; ambos poseen un recorrido casi paralelo, uniéndose en la comunidad de Tinajones Abajo (El Limón o El Cutarro), y desembocan como una sola corriente al lago Gatún.

En la subcuenca del río Tinajones se establecieron 6 sitios para el muestreo de calidad de agua asociados a la actividad de cría de cerdos (Finca Blue Ribbon Productos, S.A.). En la selección de estos sitios se consideraron las influencias que pueden tener estas actividades productivas sobre el recurso hídrico de la Cuenca del Canal, ya sea por drenaje directo o indirecto, y de forma puntual o difusa. En primer lugar se consideró la ubicación de las fuentes potenciales de contaminación, y la existencia de facilidades para diferentes usos del recurso a lo largo del río. También, se consideraron los parámetros requeridos para el Índice de Calidad de Agua. Cada estación quedó identificada con la letra BR que corresponde a la subcuenca del río Tinajones y se representaron con los dígitos del 1 al 6. A continuación se describen las características de los sitios de muestreo.

Descripción de los sitios de muestreo

- **Estación BR1:** Situada a 617597.61 E y 988761.08 N, en la quebrada El Amargo, afluente del río Tinajones. Se sitúa aguas arriba, antes del área de influencia de la finca Blue Ribbon Products, S.A
- **Estación BR2:** Está localizada en el río Tinajones antes del área de influencia de la finca Blue Ribbon Products, S.A. Tiene como coordenadas 617620.36 E y 988186.5 N.

- **Estación BR3**: Se ubica en el río Tinajones, aguas abajo del área de influencia de la finca Blue Ribbon Productos, S.A. Sus coordenadas son: 617677.58 E y 987622.14 N, pasando por los terrenos de la finca, aguas abajo de las lagunas de oxidación de las aguas residuales generadas.
- **Estación BR4:** Ubicada en el río Tinajones, a la altura del puente de la carretera hacia Cerro Cama (carretera de asfalto que conduce de El Espino hacia Cerro Cama, antes de la escuela primaria de la comunidad de La Colorada). Tiene las siguientes coordenadas: 618712.97 E y 990962.22 N.
- **Estación BR5:** Se localiza en el río Tinajones, en la toma de agua del acueducto de Cerro Cama, a unos 200 metros aguas arriba del puente, en el camino que conduce a la comunidad de Tinajones Arriba. Sus coordenadas son: 618702 E y 990817 N. Esta estación está dentro de la finca donde se encuentra el pozo construido para captar el agua cruda que es bombeada al componente de filtración del sistema de tratamiento de agua.
- **Estación BR6:** Situada en el río Tinajones, a unos 200 m aguas abajo de una estructura de la Finca, en donde se mantenían los animales antes de pasar al área de cría (Cuarentena). Sus coordenadas son: 620889 E y 995781 N. Se ubica abajo de la estación BR2 y fue establecida posterior al diseño de muestreo, cuando se identificó la existencia de la infraestructura y actividades relacionadas cuyo efluente descargaba en el río.

Esta subcuenca forma parte del proyecto de "**Manejo integrado de las subcuencas de los ríos Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado".** Su selección estuvo precedida de la identificación de las actividades productivas que podían representar un riesgo para la calidad del agua de los afluentes naturales del lago Gatún (construcción de la Finca Blue Ribbon Products, S.A. dedicada a la cría de cerdos). La subcuenca del río Tinajones abarca 6 comunidades distribuidas en tres corregimientos: Iturralde, Mendoza y

Arosemena. La población total es de aproximadamente 948 habitantes. En esta subcuenca se experimenta un crecimiento poblacional y desarrollo agro-industrial importante donde se destacan la cría y ceba de ganado porcino, cría, sacrificio y comercialización de aves, cría de ganado lechero, actividades agroforestales, y producción-comercialización de piña. El uso de sus aguas se observa en actividades tales como: diversión (balnearios), regadío y consumo humano, de manera directa o sometida a tratamiento para el abastecimiento de la población de Cerro Cama.

Subcuenca del río Tinajones

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:125,000

0 0.4 0.8 1.6 2.4 3.2 4 4.8 km

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006

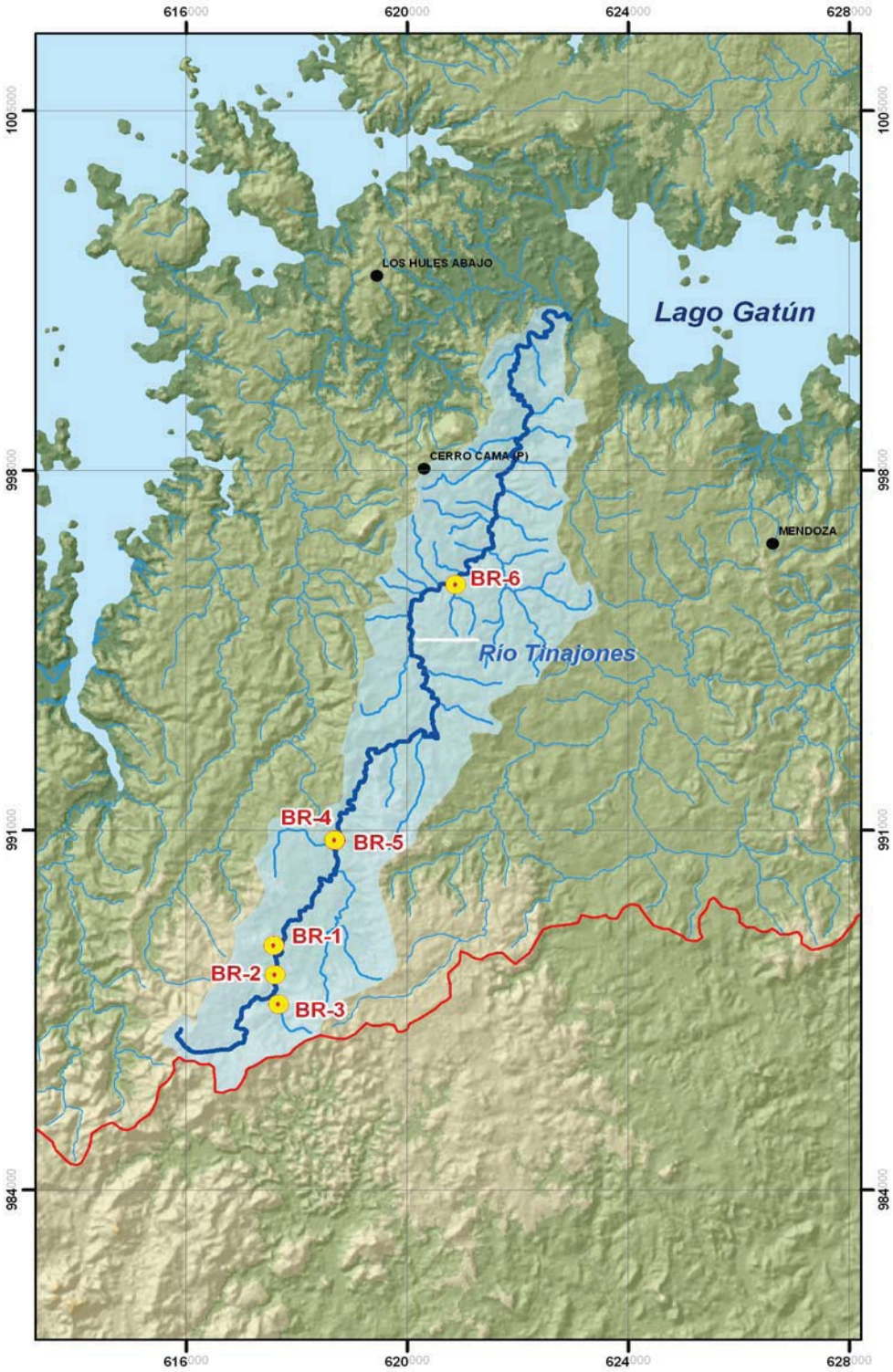


Tabla 22. Subcuenca del río Tinajones: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N)

Estación	Parámetros	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
BR1	Temperatura (℃)	25,6	25,6	25,6	2	26,1	25,2	24,6	8	26,0	25,2	24,4	12
	Turbidez (NTU)	13,0	13,0	13,0	2	92,0	23,5	5,1	8	38,9	9,9	2,8	12
	OD (mg/l)	7,90	7,90	7,90	2	7,08	6,18	5,08	8	7,55	5,71	3,20	12
	pH (Unidades de pH)	6,54	6,54	6,54	2	7,60	7,02	6,67	8	7,31	6,75	6,28	12
	Conductividad (µS/cm)	43	43	43	2	68	56	44	8	89	69	39	12
	S (ppt)	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	0	12
	% OD	96,0	96,0	96,0	2	86,0	75,6	61,4	8	93,2	69,5	39,0	12
	TSD (mg/l)	95	73	50	2	77	62	54	8	82	65	45	12
	TSS (mg/l)	5	4	3	2	79	14	1	8	22	7	1	12
	DBO (mg/l)	1,42	1,42	1,42	2	,86	,25	,00	8	,84	,21	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	39	28	17	2	24	19	6	8	36	23	7	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,000	2	,002	,001	,001	8	,004	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,040	,038	,036	2	,125	,040	,020	8	,077	,034	,019	12
	PO4 (mg/l)	,019	,018	,016	2	,014	,007	,002	8	,026	,010	,005	12
	SO4 (mg/l)	0	0	0	2	6	4	1	8	4	2	1	12
	Na+ (mg/l)	6,5	6,5	6,5	2	7,8	5,6	4,2	8	7,4	5,9	4,4	12
	Ca++ (mg/l)	3,05	3,05	3,05	2	5,90	4,07	2,40	8	18,60	6,44	3,02	12
	K+ (mg/l)	,3	,3	,3	2	,9	,5	,4	8	,6	,5	,3	12
	Mg++ (mg/l)	1,73	1,73	1,73	2	2,45	1,94	1,20	8	3,50	2,43	1,10	12
	Dureza	15	15	15	2	25	18	11	8	56	26	15	12
	E. coli (NMP/100ml)	381	224	66	2	4.550	1.560	254	8	638	318	132	12
	C. total (NMP/100ml)	9.572	7.276	4.980	2	129.965	52.893	14.209	8	57.943	19.847	4.403	12
BR2	Temperatura (℃)	25,2	24,7	24,2	2	26,3	25,2	24,6	8	26,2	25,2	24,2	12
	Turbidez (NTU)	34,0	34,0	34,0	2	34,5	14,7	6,3	8	46,5	12,4	,4	12
	OD (mg/l)	8,20	5,23	2,26	2	7,39	6,59	5,61	8	7,98	6,32	4,30	12
	pH (Unidades de pH)	6,84	6,77	6,70	2	7,67	7,06	6,68	8	7,35	6,94	6,43	12
	Conductividad (µS/cm)	85	61	36	2	62	51	41	8	84	66	49	12
	S (ppt)	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	0	12
	% OD	98,9	62,8	26,7	2	88,9	80,3	69,5	8	98,6	76,9	52,0	12
	TSD (mg/l)	82	81	80	2	77	63	51	8	90	71	56	12
	TSS (mg/l)	83	42	1	2	16	6	1	8	29	7	1	12
	DBO (mg/l)	,50	,50	,50	2	,69	,25	,00	8	1,15	,26	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	37	26	15	2	23	17	4	8	34	21	8	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,000	2	,004	,001	,001	8	,007	,002	,001	12
	NO3 (mg/l)	,033	,027	,020	2	,359	,084	,014	8	,858	,180	,021	12
	PO4 (mg/l)	,013	,009	,005	2	,011	,007	,005	8	,026	,010	,005	12
	SO4 (mg/l)	0	0	0	2	6	3	1	8	5	3	1	12
	Na+ (mg/l)	7,3	7,3	7,3	2	7,0	6,0	5,4	8	7,4	5,9	4,6	12
	Ca++ (mg/l)	2,40	2,40	2,40	2	6,30	3,78	2,00	8	18,20	5,70	2,44	12
	K+ (mg/l)	,5	,5	,5	2	,8	,7	,6	8	1,1	,8	,7	12
	Mg++ (mg/l)	1,43	1,43	1,43	2	2,30	1,84	1,00	8	3,70	2,36	1,40	12
	Dureza	12	12	12	2	22	16	9	8	55	24	13	12
	E. coli (NMP/100ml)	448	288	127	2	3.654	1.408	432	8	2.481	675	70	12
	C. total (NMP/100ml)	20.142	14.018	7.894	2	155.307	53.372	16.162	8	111.987	29.444	8.329	12
BR3	Temperatura (℃)	24,9	24,4	23,8	2	26,4	25,4	24,7	9	26,3	25,2	24,4	12
	Turbidez (NTU)	38,0	19,5	1,0	2	38,5	17,2	7,3	9	53,0	16,0	,8	12
	OD (mg/l)	8,00	6,50	5,00	2	7,13	5,90	3,13	9	7,34	5,95	3,80	12
	pH (Unidades de pH)	6,99	6,94	6,88	2	7,20	6,97	6,42	9	7,36	6,88	6,33	12
	Conductividad (µS/cm)	107	86	64	2	137	79	49	9	171	96	58	12
	S (ppt)	0	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0	12
	% OD	95,9	77,3	58,6	2	86,3	72,2	37,6	9	89,0	72,4	46,0	12
	TSD (mg/l)	129	92	56	2	97	78	64	9	163	83	45	12
	TSS (mg/l)	3	1	0	2	162	28	4	9	54	10	1	12
	DBO (mg/l)	1,21	1,21	1,21	2	13,00	5,10	,64	9	7,45	3,35	,45	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	38	32	25	2	49	25	5	9	134	33	6	12
	NO2 (mg/l)	,050	,034	,018	2	,160	,038	,007	9	,493	,098	,001	12
	NO3 (mg/l)	1,045	,673	,300	2	1,176	,352	,028	9	1,920	,778	,249	12
	PO4 (mg/l)	,222	,165	,108	2	,625	,104	,007	9	1,017	,114	,004	12
	SO4 (mg/l)	0	0	0	2	6	4	1	9	9	4	1	12
	Na+ (mg/l)	7,5	7,5	7,5	2	17,2	8,3	4,4	9	13,2	7,9	5,4	12
	Ca++ (mg/l)	2,51	2,51	2,51	2	8,80	4,47	1,90	9	17,20	7,05	2,66	12
	K+ (mg/l)	2,3	2,3	2,3	2	5,4	2,3	1,0	9	20,3	5,4	1,2	12
	Mg++ (mg/l)	1,56	1,56	1,56	2	3,90	2,43	1,10	9	4,70	3,07	1,50	12
	Dureza	13	13	13	2	38	21	9	9	54	30	13	12
	E. coli (NMP/100ml)	1.608	953	297	2	51.721	7.720	281	9	3.654	859	86	12
	C. total (NMP/100ml)	20.459	13.794	7.128	2	198.629	73.715	14.672	9	241.961	49.573	9.630	12

Tabla 22. Subcuenca del río Tinajones: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetros	Año											
		2003				2004				2005			
		Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N	Máx	Promedio	Mín	N
BR4	Temperatura (°C)	26,8	26,8	26,8	2	26,3	25,6	25,0	9	26,2	25,5	24,8	12
	Turbidez (NTU)	32,0	32,0	32,0	2	62,5	23,7	1,2	9	98,9	18,5	,8	12
	OD (mg/l)	7,30	7,30	7,30	2	8,20	6,42	3,58	9	7,86	6,59	5,10	12
	pH (Unidades de pH)	6,70	6,70	6,70	2	7,52	7,17	6,82	9	7,65	6,97	6,30	12
	Conductividad (µS/cm)	45	45	45	2	168	60	37	9	228	81	46	12
	S (ppt)	0	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0	12
	% OD	87,5	87,5	87,5	2	100,0	78,8	41,1	9	94,9	79,7	58,0	12
	TSD (mg/l)	45	45	45	2	714	138	45	9	182	76	57	12
	TSS (mg/l)	24	24	24	2	19	6	1	9	85	11	1	12
	DBO (mg/l)	s/d	s/d	s/d	2	6,62	1,63	,11	9	3,71	1,35	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	17	17	17	2	61	17	5	9	46	18	1	12
	NO2 (mg/l)	,040	,040	,040	2	,049	,009	,001	9	,095	,023	,001	12
	NO3 (mg/l)	,240	,240	,240	2	,880	,402	,025	9	1,431	,617	,126	12
	PO4 (mg/l)	,050	,050	,050	2	,645	,100	,005	9	,226	,037	,004	12
	SO4 (mg/l)	0	0	0	2	12	4	1	9	5	2	0	12
	Na+ (mg/l)	8,1	8,1	8,1	2	9,0	5,6	3,4	9	10,4	5,7	4,0	12
	Ca++ (mg/l)	2,04	2,04	2,04	2	9,70	3,41	1,70	9	16,40	5,09	1,76	12
	K+ (mg/l)	1,6	1,6	1,6	2	5,0	1,8	,9	9	2,8	1,5	1,0	12
	Mg++ (mg/l)	1,30	1,30	1,30	2	4,00	1,79	1,10	9	5,20	2,03	1,00	12
	Dureza	10	10	10	2	41	16	9	9	48	21	9	12
	E. coli (NMP/100ml)	677	677	677	2	9.870	3.362	273	9	4.106	854	118	12
	C. total (NMP/100ml)	11.731	11.731	11.731	2	104.620	41.466	6.751	9	198.629	30.152	3.873	12
BR5	Temperatura (°C)	26,8	26,8	26,8	2	26,8	26,0	25,1	9	26,7	25,7	24,9	12
	Turbidez (NTU)	60,0	60,0	60,0	2	122,2	34,1	1,0	9	252,0	33,4	,7	12
	OD (mg/l)	9,00	9,00	9,00	2	8,20	7,35	6,31	9	8,76	7,78	6,25	12
	pH (Unidades de pH)	7,19	7,19	7,19	2	7,80	7,31	6,91	9	7,49	6,93	6,02	12
	Conductividad (µS/cm)	33	33	33	2	182	58	32	9	64	50	36	12
	S (ppt)	0	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0	12
	% OD	112,1	112,1	112,1	2	101,0	90,2	74,7	9	109,4	95,4	77,1	12
	TSD (mg/l)	61	61	61	2	107	66	49	9	127	69	49	12
	TSS (mg/l)	s/d	s/d	s/d	2	56	18	2	9	413	38	1	12
	DBO (mg/l)	s/d	s/d	s/d	2	2,07	,81	,00	9	8,50	1,56	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	13	13	13	2	67	17	4	9	22	12	1	12
	NO2 (mg/l)	,010	,010	,010	2	,027	,005	,001	9	,013	,004	,001	12
	NO3 (mg/l)	,360	,360	,360	2	1,080	,277	,057	9	1,170	,326	,015	12
	PO4 (mg/l)	,011	,011	,011	2	,392	,075	,004	9	,037	,012	,004	12
	SO4 (mg/l)	2	2	2	2	14	5	1	9	5	3	2	12
	Na+ (mg/l)	7,5	7,5	7,5	2	9,6	5,4	3,6	9	9,0	5,3	4,2	12
	Ca++ (mg/l)	1,75	1,75	1,75	2	7,00	2,93	1,50	9	7,10	3,25	1,56	12
	K+ (mg/l)	1,0	1,0	1,0	2	8,3	2,0	,8	9	2,0	1,3	,9	12
	Mg++ (mg/l)	1,03	1,03	1,03	2	3,50	1,54	1,00	9	2,30	1,54	,60	12
	Dureza	9	9	9	2	32	14	8	9	26	14	8	12
	E. coli (NMP/100ml)	1.668	1.668	1.668	2	10.497	3.284	111	9	12.112	1.264	52	12
	C. total (NMP/100ml)	20.459	20.459	20.459	2	241.961	73.862	7.173	9	241.960	28.872	1.281	12
BR6	Temperatura (°C)	25,6	25,2	24,8	2	26,4	25,5	24,7	8	26,2	25,3	24,5	12
	Turbidez (NTU)	35,0	18,0	1,0	2	71,0	22,6	2,4	8	48,4	12,4	,8	12
	OD (mg/l)	8,30	6,58	4,86	2	7,39	6,28	4,56	8	7,82	6,54	2,80	12
	pH (Unidades de pH)	6,92	6,88	6,84	2	7,69	7,25	6,74	8	7,51	6,90	6,51	12
	Conductividad (µS/cm)	77	58	38	2	412	142	43	8	130	71	50	12
	S (ppt)	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	0	12
	% OD	103,4	80,8	58,1	2	89,4	77,4	57,6	8	96,5	79,5	33,0	12
	TSD (mg/l)	91	72	53	2	236	101	66	8	89	67	39	12
	TSS (mg/l)	15	8	1	2	637	97	0	8	23	6	1	12
	DBO (mg/l)	,20	,20	,20	2	7,71	4,97	,37	8	1,14	,40	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	38	25	12	2	122	42	3	8	31	21	8	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,000	2	1,330	,215	,001	8	,023	,006	,001	12
	NO3 (mg/l)	,060	,041	,022	2	13,220	3,409	,030	8	,866	,183	,020	12
	PO4 (mg/l)	,008	,006	,004	2	,203	,044	,005	8	,030	,012	,002	12
	SO4 (mg/l)	1	1	1	2	18	5	1	8	8	3	1	12
	Na+ (mg/l)	7,0	7,0	7,0	2	17,5	8,8	5,6	8	16,6	8,4	4,8	12
	Ca++ (mg/l)	2,49	2,49	2,49	2	15,30	5,65	2,30	8	7,40	4,57	2,44	12
	K+ (mg/l)	,5	,5	,5	2	34,8	7,2	,6	8	1,4	,9	,7	12
	Mg++ (mg/l)	1,43	1,43	1,43	2	4,70	2,42	1,10	8	3,50	2,36	1,40	12
	Dureza	12	12	12	2	58	24	10	8	30	21	13	12
	E. coli (NMP/100ml)	576	431	285	2	46.110	8.191	309	8	1.414	448	30	12
	C. total (NMP/100ml)	24.890	15.797	6.704	2	241.961	140.641	17.247	8	129.965	29.684	6.020	12

Tabla 23. Subcuenca del río Tinajones: Índice de Calidad de Agua (ICA)

Año	Estación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	BR1	s/d	s/d	s/d	s/d	76	76	77	81	79	74	77	72
	BR2	s/d	s/d	s/d	s/d	73	76	79	79	79	77	78	78
	BR3	s/d	s/d	s/d	64	72	78	75	80	64	76	75	76
	BR4	s/d	s/d	s/d	70	73	73	75	80	80	77	76	71
	BR5	s/d	s/d	s/d	77	72	75	78	83	82	78	76	75
	BR6	s/d	s/d	s/d	s/d	74	79	s/d	73	68	78	78	58
2005	BR1	81	76	75	79	76	76	78	81	79	83	81	77
	BR2	83	81	79	77	75	78	85	84	81	84	83	76
	BR3	80	79	73	80	74	68	73	63	72	78	82	73
	BR4	84	86	74	86	70	79	69	83	74	81	86	75
	BR5	84	83	85	88	67	82	68	83	83	80	84	83
	BR6	85	72	82	84	76	80	80	83	82	84	83	77

Tabla 24. Subcuenca del río Tinajones: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli NMP/100ml	C. total NMP/100ml
BR1	03/26/03	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	95	3	<2	39	<,002	,036	,016	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	66	4.980
	11/13/03	25,6	13,0	7,90	6,54	43	0	96,0	50	5	s/d	17	<,002	,040	,019	<1	6,5	3,05	,3	1,73	15	381	9.572
	05/18/04	25,1	16,4	5,70	6,84	44	s/d	70,0	62	3	s/d	6	,002	,125	<,020	5	5,4	2,40	,7	1,20	11	264	34.480
	06/17/04	26,1	s/d	5,24	6,82	62	s/d	64,8	77	1	s/d	20	<,002	,020	<,020	<1	5,2	4,70	,4	2,20	21	274	14.209
	07/22/04	25,3	15,2	6,65	s/d	68	s/d	81,9	55	10	<2	24	<,002	,021	<,020	5	7,8	5,90	,4	2,45	25	703	61.314
	08/26/04	25,2	7,5	6,80	7,00	45	0	83,0	56	2	<2	12	<,002	,021	<,020	1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	254	27.551
	09/23/04	25,4	7,3	6,10	7,60	58	0	74,5	54	2	<2	22	<,002	,029	<,020	4	5,4	4,10	,4	2,00	18	602	48.844
	10/21/04	25,1	5,1	5,08	7,15	65	0	61,4	69	3	<2	24	<,002	,043	<,020	3	5,8	4,30	,4	2,10	19	2.755	20.142
	11/18/04	24,6	21,3	7,08	7,03	49	0	86,0	66	11	<2	22	<,002	,025	,014	4	4,2	3,10	,4	1,70	15	3.076	129.965
	12/16/04	24,7	92,0	6,78	6,67	61	0	83,3	56	79	<2	22	<,002	,040	<,020	6	5,2	4,00	,9	1,90	18	4.550	86.640
	01/21/05	24,4	4,1	5,82	6,76	77	0	69,6	69	1	<2	29	<,002	,023	<,020	2	6,8	6,00	,6	3,20	28	172	24.810
	02/17/05	25,1	3,3	4,20	6,78	85	0	51,0	77	22	<2	32	<,002	,028	<,020	3	7,4	6,60	,5	3,20	30	213	4.611
	03/17/05	25,3	2,8	3,20	7,19	89	0	39,0	82	2	<2	36	<,002	,023	<,020	2	7,4	7,20	,5	3,50	32	132	8.088
	04/21/05	25,7	6,3	4,52	7,31	89	0	55,4	69	7	<2	35	<,002	,032	<,020	2	6,6	6,50	,6	3,10	29	158	26.025
	05/19/05	24,9	38,9	6,90	6,28	39	0	84,0	68	20	<2	7	,004	,059	,013	<1	4,4	4,50	,6	1,10	16	506	57.943
	06/16/05	25,1	4,8	4,85	6,49	74	0	58,4	49	4	<2	24	<,002	,077	<,020	3	6,2	6,00	,5	2,50	25	149	19.559
	07/21/05	24,9	15,8	5,77	6,62	52	0	69,1	58	4	<2	15	<,002	,032	,018	3	4,6	3,70	,3	1,60	16	197	19.559
	08/31/05	26,0	5,8	7,00	6,86	57	0	85,2	45	3	<2	20	<,002	,026	<,020	1	5,8	4,90	,3	2,20	21	444	51.721
	09/21/05	25,3	9,0	6,61	6,53	78	0	79,8	56	7	<2	21	<,002	,021	<,020	1	5,8	4,90	,3	2,20	21	638	4.403
	10/20/05	25,5	7,5	7,55	6,70	54	0	93,2	58	1	<2	14	<,002	,026	,026	4	5,0	3,02	,3	1,80	15	341	6.621
	11/30/05	25,5	10,5	6,90	6,78	72	0	84,0	75	5	<2	22	<,002	,042	<,020	1	5,2	18,60	,4	2,40	56	409	7.997
	12/29/05	24,4	10,0	5,22	6,74	68	0	65,0	78	3	<2	24	<,002	,019	<,020	4	5,4	5,40	,6	2,30	23	457	6.828
BR2	03/26/03	24,2	s/d	2,26	6,84	85	0	26,7	82	1	<2	37	<,002	,033	<,020	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	127	7.894
	11/13/03	25,2	34,0	8,20	6,70	36	0	98,9	80	83	s/d	15	<,002	,020	,013	<1	7,3	2,40	,5	1,43	12	448	20.142
	05/18/04	25,1	34,5	5,80	6,68	41	s/d	71,0	77	7	s/d	4	,004	,359	<,020	5	6,2	2,00	,8	1,00	9	717	155.307
	06/17/04	26,3	s/d	5,61	6,84	54	s/d	69,5	74	1	s/d	17	<,002	,032	<,020	<1	6,4	3,60	,6	1,80	16	432	16.162
	07/22/04	25,4	6,7	7,00	s/d	62	s/d	86,4	54	3	<2	23	<,002	,014	<,020	3	7,0	4,95	,6	2,30	22	679	30.759
	08/26/04	25,4	12,0	7,00	6,85	41	0	86,0	69	3	<2	11	<,002	,082	<,020	2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	481	20.459
	09/23/04	25,3	8,9	6,76	7,67	52	0	81,3	53	16	<2	20	<,002	,037	<,020	4	5,4	3,00	,6	1,90	15	785	27.551
	10/21/04	25,2	6,3	5,84	7,31	60	0	71,0	69	2	<2	22	<,002	,068	<,020	2	5,8	3,60	,7	2,00	17	1.723	21.426
	11/18/04	24,6	13,8	7,32	6,99	45	0	88,3	59	6	<2	22	<,002	,047	<,020	2	5,4	3,00	,6	1,80	15	3.654	86.644
	12/16/04	24,6	20,4	7,39	7,09	57	0	88,9	51	12	<2	20	<,002	,032	,011	6	5,8	6,30	,7	2,10	19	2.790	68.670
	01/21/05	24,2	7,5	6,92	6,99	67	0	82,6	64	2	<2	24	<,002	,059	<,020	3	6,6	4,50	,9	2,80	23	178	32.550
	02/17/05	25,0	,4	5,20	7,10	77	0	63,0	73	9	<2	23	<,002	,021	<,020	2	6,8	5,70	,8	3,40	28	160	15.530
	03/17/05	25,5	2,1	4,30	7,33	84	0	52,0	90	2	<2	34	<,002	,040	<,020	1	7,4	5,80	,8	3,70	30	70	27.551
	04/21/05	25,6	4,2	5,16	7,35	82	0	63,2	87	7	<2	28	<,002	,064	<,020	4	6,6	6,30	1,0	2,80	27	1.012	19.559
	05/19/05	24,9	46,5	7,30	6,43	49	0	90,0	74	29	<2	8	,007	,754	,015	<1	4,6	4,30	1,1	1,40	17	2.481	111.987
	06/16/05	25,2	4,6	5,40	6,78	77	0	65,1	74	3	<2	24	<,002	,858	<,020	4	6,4	5,30	,8	2,50	24	370	17.853
	07/21/05	24,8	20,4	6,17	6,64	53	0	73,8	68	5	<2	16	<,002	,072	<,020	3	4,6	3,60	,7	1,70	16	299	34.480
	08/31/05	26,2	8,1	7,28	7,27	57	0	90,6	56	4	<2	19	<,002	,052	<,020	2	6,6	4,10	,7	2,00	18	469	46.111
	09/21/05	25,3	7,0	6,96	6,85	71	0	84,1	58	3	<2	20	,003	,064	<,020	2	6,6	4,10	,7	2,00	17	833	8.329
	10/20/05	25,6	10,3	7,98	6,93	50	0	98,6	58	2	<2	13	<,002	,053	,026	4	4,8	2,44	,8	1,60	13	276	9.599
	11/30/05	25,2	5,2	6,70	6,87	67	0	83,0	75	1	<2	21	<,002	,066	<,020	2	5,0	18,20	,7	2,40	55	322	8.353
	12/29/05	24,4	32,1	6,49	6,71	57	0	76,9	75	11	<2	20	<,002	,055	<,020	5	5,0	4,00	,9	2,00	18	1.631	21.426

Tabla 24. Subcuenca del río Tinajones: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli NMP/100ml	C. total NMP/100ml
BR3	03/26/03	23,8	1,0	5,00	6,99	107	0	58,6	129	0	<2	38	,018	1,045	,222	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	297	7.128
	11/13/03	24,9	38,0	8,00	6,88	64	0	95,9	56	3	s/d	25	,050	,300	,108	<1	7,5	2,51	2,3	1,56	13	1.608	20.459
	04/29/04	25,9	8,2	3,13	7,20	126	s/d	37,6	83	41	13	44	,007	,028	,625	6	10,2	8,80	2,5	3,90	38	1.169	27.550
	05/18/04	24,9	38,5	6,00	6,74	55	s/d	75,0	85	10	s/d	5	,014	1,176	<,020	5	7,4	1,90	1,7	1,10	9	1.223	86.640
	06/17/04	26,4	s/d	5,90	7,19	78	s/d	73,2	87	6	s/d	23	,025	,258	<,020	1	17,2	4,00	2,0	2,30	19	586	30.759
	07/22/04	25,4	9,5	6,40	s/d	78	s/d	78,7	64	7	7	27	,160	,231	,016	4	8,8	5,25	2,2	2,80	25	281	24.890
	08/26/04	25,2	13,0	7,10	6,87	49	0	86,0	72	4	<2	12	,015	,290	<,020	1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	292	14.672
	09/23/04	26,1	7,3	4,56	6,42	137	0	57,6	80	12	7	49	,009	,065	,228	5	7,6	5,80	5,4	3,10	27	51.721	120.333
	10/21/04	25,2	8,5	5,81	7,17	74	0	70,0	71	4	4	25	,067	,457	,011	5	6,0	3,70	2,1	2,40	19	520	18.600
	11/18/04	24,7	34,3	7,09	7,06	49	0	86,3	64	10	2	21	,027	,280	,013	2	4,4	2,70	1,0	1,70	14	7.116	198.629
	12/16/04	24,7	18,5	7,13	7,08	61	0	85,6	97	162	<2	17	,022	,381	,013	5	4,8	3,60	1,5	2,10	18	6.570	141.360
	01/21/05	24,4	8,2	7,34	7,08	77	0	87,8	69	2	3	26	,020	,249	<,020	2	6,8	5,00	1,4	3,00	25	304	20.980
	02/17/05	24,8	,8	5,50	7,14	92	0	67,0	81	1	3	25	<,002	,718	<,020	2	7,8	6,40	1,5	3,80	32	86	29.810
	03/17/05	25,0	3,4	3,80	7,22	118	0	46,0	100	2	3	33	,144	,685	,070	3	8,6	7,00	2,9	4,70	37	92	14.300
	04/21/05	25,8	6,1	6,53	7,35	102	0	80,2	80	3	3	29	,070	1,045	,016	5	7,8	10,80	1,9	3,70	42	261	12.963
	05/19/05	24,9	53,0	7,30	6,55	58	0	89,0	81	54	<2	6	,012	1,920	,016	<1	5,4	4,10	1,9	1,50	16	1.553	111.987
	06/16/05	25,9	5,3	4,22	6,74	165	0	51,6	45	4	7	43	,493	1,276	,078	6	10,4	7,80	7,9	3,50	34	326	64.882
	07/21/05	25,1	21,0	5,79	6,33	67	0	69,7	76	4	4	20	,076	,507	,037	3	5,4	3,70	1,8	1,80	17	124	19.559
	08/31/05	26,3	38,1	6,03	7,36	171	0	74,0	163	26	7	134	,063	,561	1,017	9	13,2	7,60	20,3	4,10	36	3.654	<241.960
	09/21/05	25,1	9,9	5,88	6,41	95	0	70,7	63	3	4	20	,133	,645	,059	2	13,2	7,60	20,3	4,10	36	798	14.209
	10/20/05	25,5	10,0	6,56	7,04	59	0	81,3	64	3	3	14	,054	,287	,037	5	5,4	2,66	1,4	1,60	13	457	13.537
	11/30/05	25,0	5,7	6,50	6,88	75	0	80,0	85	5	<2	22	,025	,304	,013	4	5,8	17,20	1,2	2,60	54	291	9.630
	12/29/05	24,5	30,1	5,91	6,47	73	0	71,8	93	11	<2	20	,089	1,138	,013	4	5,4	4,70	2,0	2,40	22	2.359	41.058
BR4	11/13/03	26,8	32,0	7,30	6,70	45	0	87,5	45	24	s/d	17	,040	,240	,050	<1	8,1	2,04	1,6	1,30	10	677	11.731
	04/29/04	25,9	1,2	3,58	7,49	168	s/d	41,1	93	4	3	61	,011	,025	,645	6	9,0	9,70	5,0	4,00	41	472	9.590
	05/18/04	25,4	60,6	6,20	6,82	49	s/d	77,0	89	14	s/d	5	,049	,880	,145	12	5,6	2,10	1,6	1,10	10	2.187	86.640
	06/17/04	26,3	s/d	6,09	7,52	54	s/d	75,5	714	1	s/d	15	<,002	,267	,012	1	5,4	3,30	1,0	1,80	16	379	9.576
	07/22/04	25,5	13,0	7,12	s/d	47	s/d	88,4	52	3	<2	15	,002	,364	,015	3	7,4	3,70	1,7	1,85	17	9.098	46.111
	08/26/04	25,5	13,0	6,80	6,83	41	0	84,0	57	6	<2	9	,013	,448	,011	2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	273	6.751
	09/23/04	25,9	5,4	6,69	7,16	48	0	78,4	50	2	<2	14	,005	,496	,031	4	5,2	2,70	1,3	1,70	14	988	10.426
	10/21/04	25,3	10,8	6,09	7,41	54	0	74,4	76	4	<2	13	,002	,798	,021	3	4,6	2,20	2,0	1,50	12	1.616	22.468
	11/18/04	25,0	23,0	7,05	6,94	37	0	90,3	63	19	<2	11	<,002	,248	,013	2	4,2	1,70	,9	1,30	10	5.371	77.010
	12/16/04	25,5	62,5	8,20	7,22	39	0	100,0	45	3	7	9	<,002	,091	<,020	6	3,4	1,90	1,0	1,10	9	9.870	104.620
	01/21/05	24,9	8,6	7,86	7,05	59	0	94,9	57	1	<2	17	<,002	,192	<,020	2	5,8	3,60	1,0	2,30	19	312	13.540
	02/17/05	25,3	,8	6,90	7,18	63	0	85,0	61	2	<2	20	<,002	,225	<,020	2	6,8	3,20	1,1	2,20	17	144	14.210
	03/17/05	25,2	3,1	5,10	7,65	228	0	58,0	69	4	3	39	,018	,126	,051	<1	10,4	8,10	2,5	5,20	42	253	6.888
	04/21/05	26,2	4,9	7,35	7,30	69	0	90,8	182	4	<2	22	<,002	,301	,020	3	5,4	8,10	1,4	2,30	30	132	9.208
	05/19/05	24,9	98,9	6,90	6,57	46	0	84,0	79	85	3	3	,009	1,431	,012	<1	6,2	3,30	1,7	1,00	12	4.106	198.629
	06/16/05	25,7	6,4	5,49	6,78	74	0	66,9	66	2	<2	18	,002	1,105	,015	<1	5,8	5,00	1,8	2,30	22	229	9.599
	07/21/05	25,3	26,0	5,39	6,30	60	0	65,1	67	8	4	10	,095	,896	,030	3	4,6	3,20	2,8	1,40	14	420	18.600
	08/31/05	26,1	9,8	7,04	6,91	47	0	86,5	60	4	<2	13	<,002	,295	,012	2	5,2	2,60	1,0	1,60	13	195	17.821
	09/21/05	25,6	10,2	6,05	7,00	167	0	73,5	66	5	4	46	,082	,809	,226	2	5,2	2,60	1,0	1,60	13	911	19.559
	10/20/05	25,8	14,0	7,60	6,93	47	0	88,0	62	5	<2	1	,044	,645	,037	5	4,0	1,76	1,5	1,20	9	437	8.841
	11/30/05	25,7	5,1	7,30	7,21	57	0	90,0	71	1	<2	13	<,002	,337	,013	2	4,4	16,40	1,0	1,80	48	118	3.873
	12/29/05	24,8	34,1	6,08	6,72	52	0	74,1	75	13	<2	11	,018	1,039	,014	4	4,6	3,20	1,6	1,50	14	2.992	41.058

Tabla 24. Subcuenca del río Tinajones: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E. coli NMP/100ml	C. total NMP/100ml
BR5	11/13/03	26,8	60,0	9,00	7,19	33	0	112,1	61	s/d	s/d	13	,010	,360	,011	2	7,5	1,75	1,0	1,03	9	1.668	20.459
	04/29/04	26,8	1,0	6,33	7,80	182	s/d	79,2	71	3	2	67	,007	,057	,216	8	9,6	7,00	8,3	3,50	32	278	38.730
	05/18/04	25,8	122,2	7,50	6,91	47	s/d	93,0	107	55	s/d	4	,027	1,080	,392	14	5,6	2,50	1,5	1,20	11	2.282	81.640
	06/17/04	26,8	s/d	6,31	7,52	50	s/d	78,9	70	3	s/d	15	<,002	,124	<,020	2	5,0	3,20	,8	1,60	15	111	7.173
	07/22/04	26,4	9,0	7,93	s/d	58	s/d	100,0	56	7	<2	13	<,002	,071	,013	5	7,2	3,55	1,1	1,50	15	4.352	77.010
	08/26/04	25,7	10,0	7,90	7,08	35	0	97,0	56	7	<2	8	,003	,335	,013	1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	188	9.326
	09/23/04	26,4	8,3	7,00	7,41	39	0	89,0	49	2	<2	12	<,002	,159	,013	3	4,0	2,10	,9	1,30	11	222	9.603
	10/21/04	25,6	17,0	6,91	7,41	44	0	74,7	82	6	<2	12	<,002	,359	<,020	6	4,2	2,10	1,3	1,20	10	1.162	26.025
	11/18/04	25,1	43,0	8,10	7,12	32	0	99,0	52	23	<2	11	<,002	,180	<,020	2	3,6	1,50	,9	1,00	8	10.497	<241.960
	12/16/04	25,5	62,0	8,20	7,21	39	0	101,0	49	56	<2	9	,003	,130	<,020	6	4,0	1,50	1,0	1,00	8	10.460	173.290
	01/21/05	25,0	9,8	8,72	7,24	52	0	105,5	56	3	<2	16	<,002	,059	<,020	2	5,2	3,10	1,2	2,00	16	385	1.281
	02/17/05	25,5	,7	8,00	7,40	50	0	98,8	60	2	4	18	<,002	,085	<,020	2	5,0	2,60	1,3	1,70	14	109	6.222
	03/17/05	25,5	2,6	7,50	7,49	62	0	92,0	127	1	<2	22	<,002	,015	,011	4	5,6	3,50	1,1	2,30	18	221	9.075
	04/21/05	26,7	3,9	8,76	7,48	64	0	109,4	72	5	<2	19	<,002	,328	,017	4	6,0	7,10	1,3	2,00	26	52	12.740
	05/19/05	24,9	252,0	7,90	6,35	36	0	95,0	69	413	5	2	,010	1,170	<,020	2	9,0	2,90	1,3	,60	10	12.112	241.960
	06/16/05	26,3	8,7	6,25	6,79	63	0	77,1	49	4	<2	13	,013	,120	,011	3	5,0	4,20	2,0	1,70	17	157	13.327
	07/21/05	25,8	53,6	6,91	6,02	43	0	84,3	74	13	9	9	,005	,551	<,020	5	4,2	3,00	1,3	1,20	12	403	23.593
	08/31/05	26,1	17,7	7,60	7,14	44	0	94,6	65	5	<2	11	,002	,277	,011	3	4,8	2,50	1,2	1,40	12	293	13.135
	09/21/05	25,8	15,5	7,72	6,74	50	0	94,2	51	5	<2	11	<,002	,276	,013	2	4,8	2,50	1,2	1,40	12	237	6.223
	10/20/05	25,9	18,0	8,50	6,51	41	0	105,0	59	4	<2	1	,006	,597	,037	4	5,0	1,56	1,3	1,00	8	371	5.649
	11/30/05	25,9	9,2	7,80	7,14	51	0	97,0	67	3	<2	11	<,002	,211	<,020	3	4,8	2,93	,9	1,60	14	375	6.889
	12/29/05	25,3	9,0	7,65	6,91	50	0	92,1	82	3	<2	15	<,002	,227	,012	3	4,8	3,10	1,1	1,60	14	456	6.367
BR6	03/26/03	24,8	1,0	4,86	6,84	77	0	58,1	91	1	<2	38	<,002	,022	<,020	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	285	6.704
	11/14/03	25,6	35,0	8,30	6,92	38	0	103,4	53	15	s/d	12	<,002	,060	<,020	<1	7,0	2,49	,5	1,43	12	576	24.890
	05/18/04	25,1	36,8	6,30	6,74	43	s/d	78,0	71	21	s/d	3	,005	,603	<,020	6	6,8	2,30	,8	1,10	10	657	241.957
	06/17/04	26,4	s/d	6,25	7,13	54	s/d	77,5	69	2	s/d	17	<,002	,030	<,020	<1	5,6	3,30	,6	1,80	16	524	17.247
	08/26/04	25,4	6,0	7,10	7,54	245	0	88,0	114	9	8	92	,043	,190	,203	1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	5.708	241.957
	09/23/04	26,1	2,4	4,56	7,27	133	0	57,6	74	0	5	22	1,330	13,220	,018	5	11,4	6,40	5,8	3,00	28	309	54.750
	10/21/04	25,2	6,5	6,06	7,34	61	0	74,1	74	3	4	21	<,002	,097	<,020	4	6,0	4,00	,8	2,20	19	1.178	31.301
	11/18/04	24,7	13,1	7,39	7,04	45	0	89,4	66	6	<2	15	<,002	,032	<,020	4	5,6	2,60	,6	1,70	13	2.851	155.312
	12/16/04	s/d	71,0	s/d	7,69	412	0	s/d	236	637	7	122	,127	9,690	,061	18	17,5	15,30	34,8	4,70	58	46.110	<241.960
	01/21/05	24,6	7,1	7,73	7,16	67	0	92,8	64	2	<2	24	<,002	,254	<,020	2	6,4	4,40	,9	2,80	22	148	13.960
	02/17/05	25,8	,8	2,80	6,51	130	0	33,0	57	12	<2	21	<,002	,253	<,020	2	16,6	5,80	,8	3,30	28	110	24.810
	03/17/05	25,3	1,2	4,70	7,51	84	0	57,0	77	1	<2	31	<,002	,020	<,020	4	6,8	5,90	,8	3,50	29	30	19.038
	04/21/05	26,1	6,8	6,90	7,36	83	0	85,3	88	6	<2	26	<,002	,091	<,020	4	6,8	7,40	1,0	2,90	30	219	22.468
	05/19/05	25,1	48,4	7,30	6,67	51	0	89,0	89	23	<2	8	,011	,866	,017	3	4,8	3,60	1,2	1,40	15	1.414	129.965
	06/16/05	25,5	4,2	6,18	6,82	77	0	75,0	39	3	<2	26	,012	,092	,015	3	6,4	5,30	1,4	2,60	24	530	24.890
	07/21/05	24,9	19,6	6,37	6,61	59	0	76,3	67	4	<2	18	,023	,103	<,020	3	5,4	3,70	1,1	1,70	16	140	21.426
	08/31/05	26,2	7,4	7,62	6,89	57	0	92,7	60	4	<2	20	<,002	,052	<,020	1	16,2	3,90	,7	2,00	18	504	43.517
	09/21/05	25,2	6,7	7,30	6,76	72	0	88,0	61	2	<2	21	,015	,102	,022	1	16,2	3,90	,7	2,00	18	650	6.020
	10/20/05	25,6	10,2	7,82	6,99	50	0	96,5	50	3	<2	13	<,002	,066	,030	4	5,2	2,44	,7	1,60	13	177	6.321
	11/30/05	25,1	5,0	6,90	6,96	68	0	85,0	75	1	<2	21	<,002	,074	<,020	3	4,8	4,23	,7	2,40	20	273	7.711
	12/29/05	24,5	31,7	6,90	6,60	59	0	82,9	79	12	<2	20	,007	,218	,016	8	5,0	4,30	,9	2,10	19	1.182	36.087

6.3. Subcuenca del río Caño Quebrado

La subcuenca del río Caño Quebrado está ubicada en la provincia de Panamá, distrito de La Chorrera, en el sector oeste de la región oriental de la Cuenca del Canal, y forma parte del sistema hidrológico del Lago Gatún. Posee una superficie de 67,3 km^2; su área de drenaje, hasta la desembocadura, es de 75,85 km^2. De acuerdo a su ubicación geográfica, se localiza a 625326.97 - 996945.18 N, 618923.31 - 986949.64 S, 632154.58 - 990657.30 E y 618412.85 - 987137.61 W. Existen 19 comunidades distribuidas en tres corregimientos: Herrera, Mendoza y La Represa. La población es de aproximadamente 1073 habitantes.

La subcuenca del río Caño Quebrado comprende un área en donde se desarrollan numerosas actividades antropogénicas, como la ganadería, avicultura y plantaciones agrícolas, principalmente, de piña. La Unidad de Calidad de Agua inicia este proyecto en la principal zona de producción de piñas, localizada en La Chorrera con la finalidad de caracterizar la calidad de las aguas superficiales de las zonas piñeras. La información generada permitirá evaluar la actividad piñera como un factor influyente en la calidad de las aguas que desembocan en el lago Gatún, en área próxima a la toma de agua de la planta potabilizadora Laguna Alta, que brinda agua potable a las ciudades de Arraiján y parte de La Chorrera. Los muestreos abarcan las regiones de Las Zanguengas, Caño Quebrado y Riecito. En esta subcuenca se establecieron, asociados a las áreas de mayor actividad de cultivo de piñas, seis sitios de muestreo.

Descripción de los sitios de muestreo

- **Estación RCT (Río Cito):** Situada a 627862 E y 990431 N, bajo el puente que está sobre el camino que conduce hacia el poblado Riecito. Al norte colinda con el poblado Caño Quebrado Arriba, al sur con El Espavé, al este con Altos de Espavé y al oeste con Las Zanguengas.

- **Estación RCQ (Río Caño Quebrado):** Ubicada dentro de la finca del balneario Caño Quebrado a 626644 E y 993858 N. Es el río principal de la subcuenca y nace a 166 msnm. Se desplaza en dirección noreste con una longitud total de 22,2 km. El tipo de drenaje es dendrítico y su densidad es de 3,18 km/km^2. De acuerdo a los poblados circundantes, al norte está Mendoza, al sur Las Yayas afuera, al este Alto del Jobo y, al oeste Caño Quebrado Arriba.
- **Estación RCN (Río Conguito):** Está localizada en el camino que conduce desde el balneario Caño Quebrado hacia el poblado Caño Quebrado Arriba (camino de tierra) en las coordenadas 624815 E y 995044 N. Según los poblados, limita al norte con Río Conguito; al sur, con Las Zanguengas; al este, con Cerro La Silla y al oeste, con Tinajones Arriba.
- **Estación QLG (Quebrada Los Gatos):** Se ubica a 623756 E y 993989 N, entre extensas fincas de piñales, en el poblado Caño Quebrado Arriba. Específicamente, la muestra se toma antes de cruzar el camino con el vehículo ya que, está en el paso. Según los poblados, al norte se ubica Río Conguito; al sur, Las Zanguangas; al este, Alto del Jobo y al oeste, Tinajones Arriba.
- **Estación QIG (Quebrada El Iguano):** Se localiza a 622490 E y 992625 N, debajo del puente sobre el camino principal que conduce al poblado Caño Quebrado Abajo, antes de llegar a la compañía procesadora de piñas. El uso actual de sus aguas es, principalmente, para producción agrícola (riego de cultivos de piña) y es el punto más cercano a la subcuenca Tinajones.
- **Estación QAL (Quebrada El Almendral):** Situada a 623868 E y 990376 N en el poblado Las Zanguengas. Rodeada de remanentes de bosques secundarios, piñales y ganadería. Sus aguas son utilizadas, específicamente, para consumo de animales. Al norte colinda con el poblado Caño Quebrado Arriba; al sur, Las Yayas Adentro; al este, Riecito y al oeste, El Iguano.

Subcuenca del río Caño Quebrado

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Seguridad y Ambiente
División de Administración Ambiental
Sección de Manejo de Cuenca
UNIDAD DE CALIDAD DE AGUA

Leyenda

- Estación de calidad de agua
- Cauce principal
- Principales lugares poblados

N

Escala 1:125,000

0 0.4 0.8 1.6 2.4 3.2 4 4.8 km

Mapa elaborado por la Unidad de Sensores Remotos agosto, 2006

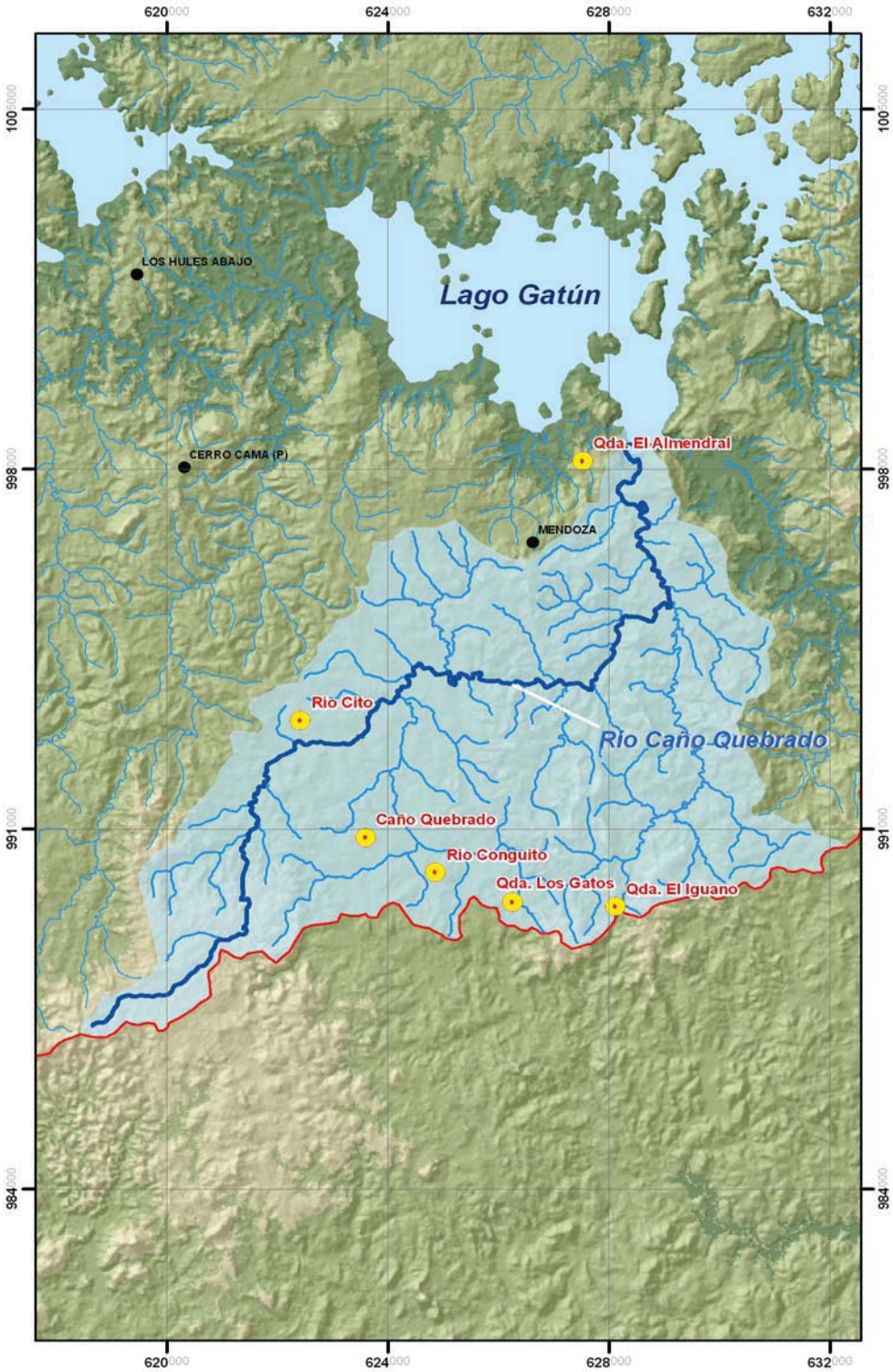


Tabla 25. Subcuenca del río Caño Quebrado: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N)

Estación	Parámetros	Año							
		2004				2005			
		Max	Promedio	Min	N	Max	Promedio	Min	N
QAN	T (°C)	27,2	26,6	25,8	7	28,2	26,6	25,2	12
	Turb. (NTU)	8,3	5,4	2,4	7	18,4	8,6	1,1	12
	OD (mg/l)	6,57	4,09	2,65	7	5,13	3,25	1,18	12
	pH (Unidades de pH)	6,65	6,46	5,78	7	6,93	6,48	6,03	12
	Cond. (µS/cm)	49,5	39,5	31,8	7	53,5	48,7	45,1	12
	S (ppt)	,023	,021	,018	7	,029	,027	,024	12
	% OD	79,8	49,4	31,1	7	80,2	41,7	15,9	12
	TSD (mg/l)	58	39	19	7	73	57	46	12
	TSS (mg/l)	12	5	2	7	11	6	3	12
	DBO (mg/l)	,54	,28	,05	7	,61	,21	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	16	13	12	7	18	15	12	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	7	,001	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,080	,046	,027	7	,163	,075	,039	12
	PO4 (mg/l)	,008	,004	,000	7	,012	,005	,000	12
	SO4 (mg/l)	5,1	2,7	1,9	7	6,6	2,6	,0	12
	Na+ (mg/l)	7,2	4,6	3,6	7	6,2	4,5	4,0	12
	Ca++ (mg/l)	4,4	2,7	1,9	7	3,6	2,6	,4	12
	K+ (mg/l)	,77	,54	,39	7	1,10	,60	,41	12
	Mg++ (mg/l)	1,7	1,2	1,1	7	1,6	1,5	1,3	12
	Dureza	18	12	9	7	15	13	7	12
	E.coli (NMP/100ml)	1.664	749	170	7	1.618	541	181	12
	C. total (NMP/100ml)	27.551	16.920	7.757	7	36.540	16.831	2.282	12
QIG	T (°C)	26,5	25,7	24,2	7	26,8	26,1	24,8	12
	Turb. (NTU)	16,7	10,0	3,0	7	64,5	15,2	1,8	12
	OD (mg/l)	8,60	5,94	4,35	7	6,66	4,98	2,91	12
	pH (Unidades de pH)	6,92	6,67	6,18	7	7,19	6,81	6,30	12
	Cond. (µS/cm)	61,7	46,0	33,7	7	60,1	52,1	43,6	12
	S (ppt)	,024	,022	,018	7	,033	,028	,024	12
	% OD	108,0	73,6	52,2	7	82,5	58,5	36,5	12
	TSD (mg/l)	73	47	21	7	84	63	47	12
	TSS (mg/l)	31	8	2	7	26	8	3	12
	DBO (mg/l)	1,41	,47	,11	7	,69	,27	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	17	13	10	7	20	16	12	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	7	,001	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,081	,054	,014	7	,109	,080	,053	12
	PO4 (mg/l)	,005	,003	,002	7	,015	,005	,001	12
	SO4 (mg/l)	4,9	2,9	1,6	7	4,9	2,6	,0	12
	Na+ (mg/l)	7,2	4,7	3,8	7	5,8	4,5	4,0	12
	Ca++ (mg/l)	4,8	2,7	2,0	7	3,6	2,6	,3	12
	K+ (mg/l)	,89	,74	,53	7	1,11	,79	,37	12
	Mg++ (mg/l)	2,1	1,5	1,2	7	2,4	1,8	1,4	12
	Dureza	21	13	10	7	19	14	8	12
	E.coli (NMP/100ml)	4.284	1.306	232	7	703	340	123	12
	C. total (NMP/100ml)	111.987	35.402	13.327	7	20.982	11.101	2.014	12

Tabla 25. Subcuenca del río Caño Quebrado: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetros	Año							
		2004				2005			
		Max	Promedio	Min	N	Max	Promedio	Min	N
QLG	T (°C)	27,2	26,4	25,9	7	27,7	26,8	25,3	12
	Turb. (NTU)	36,8	13,6	1,8	7	17,5	10,0	3,2	12
	OD (mg/l)	5,35	3,62	2,82	7	4,98	3,78	2,60	12
	pH (Unidades de pH)	6,81	6,47	5,74	7	7,45	6,65	5,82	12
	Cond. (µS/cm)	59,1	35,8	15,4	7	68,3	58,1	49,3	12
	S (ppt)	,032	,021	,016	7	,036	,031	,026	12
	% OD	65,6	44,4	34,5	7	80,5	50,0	32,2	12
	TSD (mg/l)	54	30	9	7	72	49	32	12
	TSS (mg/l)	18	7	3	7	8	4	3	12
	DBO (mg/l)	1,50	,37	,00	7	,67	,23	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	23	13	8	7	27	20	15	12
	NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	7	,002	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,158	,077	,026	7	,323	,139	,058	12
	PO4 (mg/l)	,005	,002	,001	7	,018	,005	,001	12
	SO4 (mg/l)	4,6	3,3	2,2	7	6,2	2,4	,0	12
	Na+ (mg/l)	5,4	3,6	2,8	7	4,8	3,5	3,0	12
	Ca++ (mg/l)	3,2	2,3	1,6	7	3,5	2,8	,3	12
	K+ (mg/l)	,91	,68	,42	7	1,22	,74	,41	12
	Mg++ (mg/l)	2,2	1,4	,9	7	2,5	2,0	1,5	12
	Dureza	17	11	8	7	19	15	7	12
	E.coli (NMP/100ml)	833	176	10	7	860	154	5	12
	C. total (NMP/100ml)	61.314	13.341	4.347	7	30.760	8.056	1.187	12
RCN	T (°C)	27,3	26,2	24,3	7	27,4	26,5	25,4	12
	Turb. (NTU)	13,7	9,9	2,6	7	49,9	17,0	1,8	12
	OD (mg/l)	7,47	5,61	4,53	7	6,46	4,96	2,86	12
	pH (Unidades de pH)	7,17	6,69	6,11	7	7,48	6,77	6,03	12
	Cond. (µS/cm)	56,5	38,7	28,0	7	52,5	44,4	37,3	12
	S (ppt)	,021	,019	,015	7	,028	,024	,020	12
	% OD	91,1	69,2	56,0	7	97,0	63,6	35,1	12
	TSD (mg/l)	82	45	22	7	93	58	38	12
	TSS (mg/l)	24	7	2	7	21	8	2	12
	DBO (mg/l)	1,04	,34	,08	7	,67	,26	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	12	10	7	7	18	13	8	12
	NO2 (mg/l)	,001	,001	,001	7	,004	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,082	,047	,020	7	,114	,054	,018	12
	PO4 (mg/l)	,006	,003	,000	7	,190	,022	,003	12
	SO4 (mg/l)	6,4	3,3	1,9	7	7,2	3,7	,0	12
	Na+ (mg/l)	5,6	4,1	3,0	7	5,0	3,8	3,2	12
	Ca++ (mg/l)	3,2	2,1	1,7	7	3,4	2,3	,3	12
	K+ (mg/l)	,81	,56	,44	7	,85	,56	,41	12
	Mg++ (mg/l)	1,6	1,3	1,0	7	2,3	1,6	1,1	12
	Dureza	14	11	9	7	18	13	8	12
	E.coli (NMP/100ml)	8.329	1.546	237	7	24.890	2.697	52	12
	C. total (NMP/100ml)	198.629	41.108	8.162	7	43.520	12.578	1.021	12

Tabla 25. Subcuenca del río Caño Quebrado: Valor máximo (Máx), promedio, mínimo (Mín) y número de observaciones (N) (cont.)

Estación	Parámetros	Año							
		2004				2005			
		Max	Promedio	Min	N	Max	Promedio	Min	N
RCQ	T (°C)	26,9	26,1	25,5	7	27,4	26,2	24,9	12
	Turb. (NTU)	16,7	9,3	2,5	7	27,5	9,5	1,5	12
	OD (mg/l)	8,82	7,51	7,03	7	7,80	7,29	5,83	12
	pH (Unidades de pH)	7,25	7,01	6,67	7	7,75	7,02	6,52	12
	Cond. (µS/cm)	49,1	37,9	28,7	7	58,6	47,5	35,1	12
	S (ppt)	,021	,019	,016	7	,030	,026	,022	12
	% OD	107,7	93,6	86,3	7	98,0	88,7	71,3	12
	TSD (mg/l)	63	40	17	7	83	56	37	12
	TSS (mg/l)	14	5	3	7	8	4	1	12
	DBO (mg/l)	,48	,21	,01	7	,42	,14	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	12	10	9	7	22	14	11	12
	NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	7	,003	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,204	,117	,018	7	,204	,122	,022	12
	PO4 (mg/l)	,007	,005	,001	7	,023	,007	,001	12
	SO4 (mg/l)	5,7	3,1	1,7	7	6,9	3,2	,0	12
	Na+ (mg/l)	6,0	4,0	3,4	7	4,6	3,9	3,4	12
	Ca++ (mg/l)	2,7	2,0	1,5	7	3,4	2,4	,4	12
	K+ (mg/l)	,79	,61	,53	7	,88	,71	,51	12
	Mg++ (mg/l)	1,5	1,3	1,2	7	2,2	1,8	1,3	12
	Dureza	13	10	9	7	17	13	8	12
	E.coli (NMP/100ml)	3.076	921	143	7	457	218	92	12
	C. total (NMP/100ml)	120.333	31.663	9.881	7	18.600	8.418	1.274	12
RCT	T (°C)	26,6	25,7	24,9	7	27,4	26,0	25,1	12
	Turb. (NTU)	19,5	6,2	1,3	7	20,2	5,8	2,0	12
	OD (mg/l)	7,20	5,96	4,58	7	6,30	4,88	2,89	12
	pH (Unidades de pH)	7,29	6,87	6,24	7	7,38	6,86	6,31	12
	Cond. (µS/cm)	70,2	54,5	45,0	7	95,7	73,5	55,8	12
	S (ppt)	,038	,030	,024	7	,051	,040	,030	12
	% OD	91,0	74,0	56,0	7	93,6	61,9	36,5	12
	TSD (mg/l)	47	41	30	7	101	73	47	12
	TSS (mg/l)	9	3	1	7	7	3	1	12
	DBO (mg/l)	,99	,18	,00	7	,71	,24	,00	12
	Alc. total (mg/l CaCO3)	26	21	18	7	42	29	21	12
	NO2 (mg/l)	,002	,001	,001	7	,002	,001	,001	12
	NO3 (mg/l)	,050	,026	,005	7	,173	,042	,010	12
	PO4 (mg/l)	,012	,006	,002	7	,025	,012	,006	12
	SO4 (mg/l)	4,2	2,7	1,2	7	6,2	2,7	,0	12
	Na+ (mg/l)	5,8	4,3	3,4	7	4,8	4,2	3,7	12
	Ca++ (mg/l)	4,2	3,6	3,1	7	5,4	3,9	,5	12
	K+ (mg/l)	,44	,31	,18	7	,52	,35	,19	12
	Mg++ (mg/l)	3,2	2,6	2,4	7	5,3	3,8	2,7	12
	Dureza	22	20	18	7	35	25	15	12
	E.coli (NMP/100ml)	5.745	1.214	123	7	717	171	31	12
	C. total (NMP/100ml)	241.961	54.876	9.117	7	43.517	13.048	1.616	12

Tabla 26. Subcuenca del río Caño Quebrado: Índice de Calidad de Agua (ICA)

Año	Estación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	sep	Oct	Nov	Dic
2004	QAL	s/d	s/d	s/d	s/d	66	67	71	73	68	81	77	72
	QIG	s/d	s/d	s/d	s/d	74	70	76	79	77	82	79	77
	QLG	s/d	s/d	s/d	s/d	76	70	74	69	70	81	74	74
	RCN	s/d	s/d	s/d	s/d	78	70	78	77	75	82	77	77
	RCQ	s/d	s/d	s/d	s/d	84	80	86	81	82	82	84	83
	RCT	s/d	s/d	s/d	s/d	79	75	85	75	79	84	79	79
2005	QAL	74	75	68	71	70	70	72	78	73	74	81	76
	QIG	83	80	76	73	75	76	79	84	83	86	76	83
	QLG	75	81	74	73	71	79	76	80	76	72	79	75
	RCN	74	83	68	73	80	80	80	77	77	82	82	81
	RCQ	86	86	80	84	87	85	83	91	84	81	81	82
	RCT	82	81	74	73	77	81	74	86	78	80	83	81

Tabla 27. Subcuenca del río Caño Quebrado: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
QAN	06/09/04	27,2	2,4	2,90	6,5	49,5	s/d	36,0	46	6	s/d	16	<,002	,027	,007	2,0	7,2	4,4	,62	1,7	18	520	19.179
	07/15/04	26,3	3,3	2,65	6,4	31,8	s/d	31,1	38	12	<2	12	<,002	,080	,003	5,1	5,0	2,8	,77	1,2	12	1.296	23.822
	08/12/04	26,9	s/d	3,50	6,6	42,5	,023	44,8	19	5	<2	13	<,002	,044	,008	2,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	377	12.356
	09/16/04	26,6	7,7	4,60	6,6	42,3	,023	58,0	41	4	<2	12	<,002	,050	<,020	2,0	3,8	2,4	,41	1,2	11	1.664	27.551
	10/14/04	27,2	5,7	3,66	5,8	34,6	,019	46,8	34	4	<2	13	<,002	,041	,004	1,9	3,8	2,1	,57	1,1	10	959	8.448
	11/15/04	25,8	8,3	6,57	6,6	33,2	,018	79,8	58	5	<2	12	<,002	,041	<,020	1,9	3,6	1,9	,45	1,1	9	254	19.327
	12/13/04	26,1	5,3	4,76	6,7	42,4	,023	s/d	36	2	<2	13	<,002	,041	,005	3,6	4,0	2,4	,39	1,2	11	170	7.757
	01/13/05	26,3	12,0	4,10	6,5	45,1	,024	50,0	46	7	<2	12	<,002	,054	,006	6,6	6,2	2,0	,84	1,3	10	318	16.640
	02/10/05	25,2	1,1	3,17	6,7	46,6	,025	39,3	59	5	<2	16	<,002	,052	,002	5,3	4,1	2,9	,41	1,4	13	181	10.760
	03/10/05	26,3	5,8	1,35	6,5	49,1	,027	17,2	s/d	s/d	s/d	16	<,002	,059	,003	1,7	4,2	3,1	,57	1,5	14	454	17.230
	04/14/05	26,9	4,9	1,18	6,7	53,5	,029	15,9	73	7	<2	16	<,002	,080	,002	1,1	4,3	3,2	,77	1,6	14	239	21.872
	05/12/05	28,2	7,7	2,42	6,7	52,5	,029	31,9	54	7	<2	18	<,002	,063	,012	2,2	4,4	3,1	,41	1,4	14	1.618	2.282
	06/09/05	26,8	9,5	2,10	6,5	53,1	,029	28,0	46	6	<2	16	<,002	,163	,003	3,4	4,1	3,1	,48	1,5	14	198	17.890
	07/14/05	26,7	18,4	3,40	6,9	46,2	,025	42,0	51	11	<2	14	<,002	,039	,002	3,5	4,3	2,6	1,10	1,4	12	933	31.301
	08/11/05	27,0	9,5	3,15	6,5	49,0	,027	s/d	48	7	<2	15	<,002	,067	<,020	2,1	4,4	3,6	,60	1,5	15	s/d	s/d
	09/15/05	26,5	7,4	3,86	6,1	48,0	,026	s/d	67	4	<2	15	<,002	,052	,006	1,9	4,4	2,3	,47	1,3	11	413	10.221
	10/12/05	26,5	11,9	4,59	6,3	45,8	,025	56,6	71	6	<2	14	<,002	,079	,006	2,9	4,8	2,5	,65	1,6	13	758	36.540
	11/21/05	26,6	7,7	5,13	6,0	49,3	,027	80,2	60	4	<2	15	<,002	,060	,010	<1,0	4,0	2,9	,43	1,4	13	380	5.731
	12/14/05	26,7	7,6	4,60	6,4	46,1	,026	55,9	48	3	<2	15	<,002	,134	,004	<1,0	5,0	,4	,52	1,6	7	463	14.672
QIG	06/09/04	26,5	3,0	4,79	6,9	54,6	s/d	59,8	45	5	s/d	17	<,002	,044	,005	2,0	7,2	4,8	,79	2,1	21	420	17.233
	07/15/04	24,2	13,2	4,35	6,6	61,7	s/d	52,2	53	31	<2	10	<,002	,014	,003	4,9	5,0	2,0	,89	1,2	10	4.284	111.987
	08/12/04	26,5	s/d	4,80	6,8	43,6	,024	60,0	21	7	<2	14	<,002	,054	,002	3,3	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	232	13.327
	09/16/04	26,0	14,1	8,60	6,8	45,1	,024	108,0	44	6	<2	13	<,002	,081	,002	2,6	3,8	2,2	,89	1,4	11	3.076	41.058
	10/14/04	26,3	7,7	5,30	6,2	39,1	,021	66,8	41	3	<2	15	<,002	,063	,004	2,3	4,0	2,6	,70	1,5	13	241	21.872
	11/15/04	25,2	16,7	7,85	6,7	33,7	,018	94,9	73	5	<2	12	<,002	,065	,002	1,6	4,0	2,2	,62	1,3	11	263	24.447
	12/13/04	25,4	5,2	5,89	6,6	44,4	,024	s/d	53	2	<2	13	<,002	,054	,004	3,4	4,0	2,5	,53	1,5	12	624	17.890
	01/13/05	25,7	9,2	5,70	6,9	49,1	,027	71,0	52	5	<2	14	<,002	,068	,006	4,9	5,8	2,2	,72	1,6	12	264	14.210
	02/10/05	24,8	1,8	5,06	7,0	52,6	,029	61,3	72	5	<2	20	<,002	,058	,004	4,5	4,3	3,0	,77	1,8	15	294	18.350
	03/10/05	25,7	4,3	3,52	6,9	54,3	,030	43,2	s/d	s/d	s/d	18	<,002	,053	,005	1,0	4,1	3,3	,37	2,0	16	258	9.870
	04/14/05	26,7	6,6	2,91	7,0	59,2	,031	36,5	47	6	<2	20	<,002	,109	<,020	1,9	4,3	3,4	,92	2,0	17	402	20.982
	05/12/05	26,8	5,3	3,47	7,2	59,1	,032	44,6	59	6	<2	20	<,002	,082	,015	2,5	4,5	3,4	,90	2,0	17	564	2.014
	06/09/05	26,3	13,7	4,30	6,6	60,1	,033	54,0	64	8	<2	20	<,002	,063	,003	2,9	4,0	3,6	,94	2,4	19	552	17.247
	07/14/05	25,7	16,3	4,90	7,2	50,1	,027	61,0	48	6	<2	16	<,002	,071	,002	2,4	4,0	2,8	1,11	1,7	14	703	15.152
	08/11/05	26,5	64,5	4,70	6,5	49,5	,027	s/d	65	26	<2	14	<,002	,091	<,020	3,5	5,0	2,8	1,00	1,5	13	s/d	s/d
	09/15/05	26,0	11,3	5,64	6,7	50,5	,027	s/d	68	5	<2	14	<,002	,069	,005	2,3	4,0	2,3	,72	1,6	12	123	6.565
	10/12/05	25,8	32,6	6,38	7,1	43,6	,024	78,2	74	12	<2	12	<,002	,096	,009	4,8	4,4	2,1	,85	1,4	11	209	3.448
	11/21/05	26,2	9,0	6,47	6,3	49,5	,027	52,4	56	5	<2	14	<,002	,107	,005	<1,0	4,2	2,8	,59	1,6	14	197	7.221
	12/14/05	26,6	7,2	6,66	6,4	48,2	,027	82,5	84	3	<2	15	<,002	,093	,004	<1,0	5,4	,3	,60	1,7	8	178	7.057

Tabla 27. Subcuenca del río Caño Quebrado: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
QLG	06/09/04	27,2	3,5	3,30	6,6	42,9	s/d	43,0	35	7	s/d	14	,002	,158	,005	2,2	5,4	2,9	,63	1,5	13	10	4.352
	07/15/04	25,9	1,8	2,89	6,3	15,4	s/d	34,5	20	5	<2	8	<,002	,036	,003	4,6	4,2	1,9	,42	,9	8	185	6.496
	08/12/04	27,0	s/d	3,70	6,8	28,9	,016	46,0	9	7	<2	8	<,002	,065	<,020	3,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	93	4.532
	09/16/04	26,0	12,9	3,40	6,7	41,6	,023	42,0	27	5	<2	13	<,002	,026	,002	2,9	3,0	2,1	,73	1,4	11	833	61.314
	10/14/04	26,6	9,6	2,82	5,7	31,2	,017	35,3	20	3	<2	12	<,002	,091	,002	3,0	3,0	2,0	,58	1,3	10	41	5.908
	11/15/04	26,2	36,8	5,35	6,6	31,6	,017	65,6	54	18	<2	11	<,002	,084	<,020	3,3	2,8	1,6	,79	1,2	9	10	6.435
	12/13/04	26,1	17,2	3,88	6,7	59,1	,032	s/d	43	5	<2	23	<,002	,077	,002	4,1	3,4	3,2	,91	2,2	17	63	4.347
	01/13/05	26,3	17,5	3,50	6,6	66,5	,036	42,0	45	5	<2	25	<,002	,078	,002	5,2	4,6	3,0	,73	2,3	17	20	4.884
	02/10/05	25,3	3,2	3,83	6,9	63,3	,034	46,5	62	4	<2	27	<,002	,139	,003	6,2	3,1	3,4	,76	2,5	18	10	9.850
	03/10/05	26,8	3,4	2,60	6,7	64,7	,035	32,2	s/d	s/d	s/d	26	<,002	,169	,004	1,1	3,2	3,5	,58	2,5	19	<10	30.760
	04/14/05	27,4	6,2	2,85	6,9	68,3	,036	37,0	39	3	<2	22	,002	,323	,002	1,2	3,3	3,4	,41	2,4	18	124	10.537
	05/12/05	27,7	5,9	3,73	7,5	58,5	,032	48,8	32	3	<2	20	,002	,246	,018	2,4	3,2	3,4	,71	2,2	17	860	1.187
	06/09/05	27,1	9,7	4,00	6,6	62,3	,034	50,0	39	4	<2	20	<,002	,112	,006	2,0	3,0	3,2	,90	2,1	16	10	10.168
	07/14/05	26,3	10,2	4,00	7,0	53,7	,029	49,0	72	4	<2	20	<,002	,080	<,020	2,2	3,0	2,9	1,03	1,8	15	74	9.583
	08/11/05	27,4	12,4	3,61	6,7	52,9	,029	s/d	38	4	<2	15	<,002	,223	,005	2,3	4,8	2,7	1,22	1,5	13	s/d	s/d
	09/15/05	26,6	9,4	3,78	6,4	53,5	,029	s/d	72	3	<2	18	<,002	,083	,002	2,4	3,6	2,5	,64	1,6	13	31	1.414
	10/12/05	26,9	12,9	4,12	6,5	49,3	,027	51,3	59	5	<2	16	<,002	,058	,003	3,7	3,6	2,2	,76	1,8	13	341	2.382
	11/21/05	27,2	17,0	4,32	5,8	54,6	,030	80,5	41	8	<2	18	<,002	,060	,006	<1,0	3,4	3,0	,59	1,6	14	85	4.268
	12/14/05	26,8	12,4	4,98	6,2	49,7	,026	62,9	41	4	<2	15	<,002	,101	,003	<1,0	3,4	,3	,58	1,6	7	134	3.578
RCN	06/09/04	27,3	2,6	5,49	6,8	40,8	s/d	69,5	35	4	s/d	12	<,002	,082	,006	3,0	5,6	3,2	,49	1,6	14	296	9.590
	07/15/04	24,3	11,3	4,53	6,5	56,5	s/d	56,0	42	24	<2	7	<,002	,020	,002	6,4	5,2	2,0	,81	1,0	9	8.329	198.629
	08/12/04	26,9	s/d	5,02	7,2	38,0	,021	63,5	22	4	<2	12	<,002	,022	,002	3,4	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	426	8.162
	09/16/04	26,5	12,1	5,60	6,7	37,5	,020	70,0	33	3	<2	11	<,002	,049	<,020	2,5	3,6	1,9	,44	1,3	10	833	23.822
	10/14/04	26,8	6,8	5,18	6,1	31,8	,017	65,2	30	2	<2	11	<,002	,049	,004	2,2	3,6	1,7	,51	1,3	10	249	10.497
	11/15/04	25,7	13,1	7,47	6,7	28,0	,015	91,1	72	4	<2	9	<,002	,062	,002	1,9	3,0	1,9	,47	1,3	10	237	17.708
	12/13/04	25,6	13,7	5,97	6,7	38,4	,021	s/d	82	6	<2	9	<,002	,044	,005	3,5	3,6	1,9	,66	1,3	10	450	19.349
	01/13/05	26,6	36,1	5,00	6,8	44,3	,024	62,0	47	21	<2	15	,004	,027	,005	7,2	4,8	2,0	,42	1,4	11	24.890	43.520
	02/10/05	25,4	1,8	5,30	7,0	46,6	,025	66,0	64	4	<2	16	<,002	,018	,003	5,0	3,5	2,8	,43	1,9	15	209	6.570
	03/10/05	25,9	5,8	2,86	7,0	50,7	,027	35,1	s/d	s/d	s/d	18	<,002	,018	,004	1,7	3,7	3,0	,45	2,0	15	387	14.500
	04/14/05	27,2	6,0	2,88	7,0	52,5	,028	36,6	41	6	<2	13	<,002	,093	,006	3,3	4,1	2,8	,76	1,8	14	605	7.057
	05/12/05	27,4	4,9	4,99	7,5	49,9	,027	63,6	38	3	<2	16	<,002	,045	,018	3,2	3,8	3,4	,51	1,9	16	860	1.039
	06/09/05	27,1	8,5	4,90	6,8	45,9	,025	62,0	93	4	<2	13	<,002	,114	,006	3,1	3,4	3,4	,46	2,3	18	181	12.112
	07/14/05	26,2	20,6	5,50	7,2	41,1	,022	68,0	77	9	<2	11	<,002	,044	,011	3,6	3,6	2,2	,60	1,4	11	416	16.695
	08/11/05	26,7	49,9	4,66	6,3	37,3	,020	s/d	65	15	<2	8	<,002	,081	,190	4,9	3,6	1,9	,85	1,1	9	s/d	s/d
	09/15/05	26,4	29,9	5,22	6,6	39,7	,022	s/d	45	11	<2	10	<,002	,043	,006	4,1	3,2	1,5	,75	1,2	9	443	20.459
	10/12/05	26,5	22,6	5,61	6,6	38,2	,021	70,3	72	7	<2	10	<,002	,037	,003	6,6	3,6	1,9	,63	1,4	11	52	1.021
	11/21/05	26,5	9,0	6,46	6,0	42,6	,023	97,0	40	6	<2	12	<,002	,058	,004	2,2	3,6	2,4	,41	1,8	13	425	7.712
	12/14/05	26,3	8,3	6,09	6,5	43,6	,024	75,7	58	2	<2	14	<,002	,069	,003	<1,0	5,0	,3	,41	1,7	8	1.198	7.678

Tabla 27. Subcuenca del río Caño Quebrado: Registros de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos (cont.)

Estación	Fecha	T (°C)	Turb. (NTU)	OD (mg/l)	pH (Unidades de pH)	Cond. (µS/cm)	S (ppt)	% OD	TSD (mg/l)	TSS (mg/l)	DBO (mg/l)	Alc. total (mg/l CaCO3)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	PO4 (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na+ (mg/l)	Ca++ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg++ (mg/l)	Dureza	E.coli (NMP/100ml)	C. total (NMP/100ml)
RCQ	06/09/04	26,4	2,5	7,36	7,2	41,0	s/d	92,4	36	3	s/d	12	,002	,092	,006	1,7	6,0	2,7	,56	1,5	13	279	10.460
	07/15/04	25,7	9,0	7,03	6,9	36,3	s/d	86,3	45	14	<2	9	,002	,018	,004	5,7	4,4	2,3	,79	1,2	11	3.076	120.333
	08/12/04	26,9	s/d	7,50	7,3	37,8	,021	95,0	17	4	<2	10	<,002	,174	<,020	3,0	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	143	10.712
	09/16/04	26,1	10,1	7,30	7,1	39,3	,021	89,0	33	3	<2	11	<,002	,115	,005	2,2	3,4	1,7	,55	1,2	9	1.723	48.844
	10/14/04	26,5	8,9	7,28	6,7	32,8	,018	91,3	35	3	<2	12	<,002	,204	,007	2,7	3,4	2,0	,64	1,3	10	377	10.144
	11/15/04	25,5	16,7	8,82	6,9	28,7	,016	107,7	63	7	<2	9	<,002	,122	,002	2,7	3,4	1,5	,53	1,2	9	481	9.881
	12/13/04	25,5	8,4	7,26	7,2	49,1	,021	s/d	48	3	<2	9	<,002	,096	,007	3,6	3,6	1,9	,56	1,3	10	366	11.264
	01/13/05	25,8	2,5	7,80	7,8	58,6	,024	96,0	43	7	<2	12	,003	,108	,009	6,9	4,6	1,7	,68	1,3	10	188	6.596
	02/10/05	24,9	1,5	7,80	7,2	47,5	,026	95,0	59	3	<2	16	<,002	,085	,003	5,0	3,6	2,9	,57	1,9	15	310	6.770
	03/10/05	25,7	2,7	5,83	7,2	50,7	,028	71,3	s/d	s/d	s/d	18	<,002	,088	,004	1,7	3,9	3,0	,64	2,0	15	155	18.600
	04/14/05	26,8	5,3	5,96	7,3	54,4	,029	75,8	37	3	<2	16	<,002	,204	,003	3,7	4,0	3,4	,76	2,0	17	92	11.190
	05/12/05	27,4	4,2	7,60	7,3	54,8	,030	98,0	40	5	<2	22	<,002	,144	,016	3,1	4,1	3,2	,81	2,0	16	144	1.274
	06/09/05	26,6	11,3	7,80	6,9	49,0	,027	98,0	42	4	<2	14	<,002	,045	,006	3,8	3,4	2,6	,86	1,7	13	116	11.983
	07/14/05	25,9	12,0	7,50	7,1	44,2	,024	93,0	72	4	<2	13	<,002	,117	,023	4,1	3,6	2,8	,84	2,0	15	457	16.162
	08/11/05	26,4	20,9	7,31	6,8	46,2	,025	s/d	55	6	<2	13	<,002	,202	<,020	2,6	4,0	2,6	,88	1,5	12	s/d	s/d
	09/15/05	25,9	11,4	7,47	7,0	44,5	,024	s/d	79	4	<2	12	<,002	,171	,006	2,7	3,6	1,9	,65	1,5	11	191	5.653
	10/12/05	26,2	27,5	7,22	6,5	40,5	,022	89,4	83	8	<2	11	<,002	,131	,007	5,1	4,4	2,6	,79	2,2	16	150	2.064
	11/21/05	26,3	8,8	7,80	6,6	44,6	,024	78,0	45	4	<2	12	<,002	,022	,006	<1,0	3,6	2,4	,51	1,6	12	181	6.056
	12/14/05	26,2	6,3	7,38	6,6	35,1	,024	92,1	65	1	<2	13	<,002	,143	,004	<1,0	3,6	,4	,51	1,8	8	411	6.250
RCT	06/09/04	26,4	1,3	5,51	6,9	53,5	s/d	69,1	40	2	s/d	19	,002	,050	,006	1,2	5,6	4,2	,18	2,6	21	202	9.117
	07/15/04	25,5	3,0	4,58	6,9	50,9	s/d	56,0	45	5	<2	19	<,002	<,010	,005	4,2	5,8	3,6	,27	2,5	19	1.782	72.699
	08/12/04	26,6	s/d	7,20	7,3	70,2	,038	91,0	30	2	<2	21	<,002	,022	,002	2,6	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	232	17.233
	09/16/04	25,6	19,5	5,90	6,9	52,0	,028	72,0	47	9	<2	18	<,002	,035	,005	3,2	3,6	3,1	,44	2,4	18	5.745	<241.960
	10/14/04	26,1	4,1	5,60	6,2	49,7	,027	69,9	34	1	<2	23	<,002	,029	,005	1,9	3,6	3,7	,24	2,7	20	123	13.761
	11/15/04	24,9	3,9	7,15	6,9	45,0	,024	85,9	47	1	<2	22	<,002	,021	,006	1,9	3,4	3,2	,44	2,4	18	169	15.152
	12/13/04	25,1	5,2	5,79	7,0	60,3	,033	s/d	47	2	<2	26	<,002	,022	,012	3,8	3,6	3,6	,28	3,2	22	247	14.209
	01/13/05	25,5	4,8	5,50	7,1	65,5	,035	66,0	55	2	<2	24	<,002	,034	,011	3,6	4,8	3,3	,28	3,1	21	92	14.670
	02/10/05	25,1	2,0	5,20	7,0	78,3	,042	63,0	93	2	<2	22	<,002	,012	,010	4,3	3,9	4,6	,37	4,3	29	88	7.866
	03/10/05	26,2	2,8	3,35	7,0	88,2	,048	41,6	s/d	s/d	s/d	39	<,002	,021	,009	1,3	4,2	5,4	,51	4,9	34	31	5.210
	04/14/05	27,1	2,9	2,89	7,0	95,7	,051	36,5	94	3	<2	42	<,002	,047	,006	1,2	4,5	5,4	,43	5,3	35	268	7.273
	05/12/05	27,4	4,3	4,00	7,4	86,3	,047	52,0	67	4	<2	32	<,002	,037	,017	3,6	4,1	5,1	,52	4,7	32	131	43.517
	06/09/05	26,6	7,2	5,30	6,7	71,1	,039	66,0	47	4	<2	27	<,002	,173	,008	2,8	3,7	3,8	,26	3,3	23	42	14.387
	07/14/05	25,2	20,2	5,20	7,0	55,8	,030	63,0	101	7	<2	21	,002	,064	,025	6,2	3,7	3,5	,47	2,7	20	717	20.982
	08/11/05	26,3	3,9	4,76	6,9	69,6	,038	s/d	56	1	<2	28	<,002	,027	,007	3,5	4,4	4,7	,19	3,1	24	s/d	s/d
	09/15/05	25,8	5,6	4,83	6,8	76,7	,042	s/d	85	2	<2	32	<,002	,013	,015	1,5	4,6	4,6	,26	4,2	29	148	10.221
	10/12/05	25,7	5,6	5,16	6,6	67,4	,037	63,3	69	2	<2	27	<,002	,020	,010	2,9	4,6	4,2	,27	3,6	25	52	1.616
	11/21/05	25,7	4,0	6,30	6,3	64,1	,035	93,6	52	2	<2	24	<,002	,010	,014	1,8	4,2	2,2	,22	3,0	18	118	5.043
	12/14/05	25,8	5,8	6,04	6,6	63,6	,035	74,2	81	1	<2	25	<,002	,051	,007	<1,0	4,0	,5	,41	3,3	15	196	12.740

REFERENCIAS

Lago Gatún

7. Referencias bibliográficas

Australian Government. 2000. Australian Guidelines for Water Quality Monitoring and Reporting. Chapters 1-7. Department of the Environmental and Heritage. http:/www.deh.gog.au/water/quality/nwqms/monitoring.html. Revisado: 30 de agosto de 2006.

Autoridad del Canal de Panamá. 2001. Panama Canal. Work Order Nº. 7. Study of Variations and Trends in the Historical Rainfall and Runoff Data in the Gatun Lake Watershed. Contract Number CC-5-536. Panamá. Volume 1: Main Report. Vol. 2: Appendices.

Autoridad del Canal de Panamá. 2002. Caracterización de la calidad del agua en seis sitios del Lago Gatún, próximos a la Comunidad de La Represa, La Chorrera. Informe Técnico. Departamento de Seguridad y Ambiente. División de Administración Ambiental. Sección de Manejo de Cuenca. Unidad de Calidad de Agua. Corozal Oeste. Panamá.

Autoridad del Canal de Panamá. 2003. Recopilación y presentación de datos de recursos ambientales y culturales en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Informe Final. The Louis Berger Group, Inc. Universidad de Panamá Smithsonian Tropical Research Institute. Panamá.

Autoridad del Canal de Panamá. **2004a**. Estudio de Recopilación de datos ambientales, sociales y culturales para áreas dentro, aledañas o adyacentes a la Región Oriental de la Cuenca del Canal. URS Holdings, Inc. Panamá

Autoridad del Canal de Panamá. 2004b. Evaluación ambiental de las opciones de agua en las cuencas de los ríos Indio, Caño Sucio y Toabré. URS Holdings, Inc. Panamá.

Autoridad del Canal de Panamá. 2005a. Anuario de sedimentos suspendidos (1998-2004). Departamento de Seguridad y Ambiente. División de Administración Ambiental. Sección de Manejo de Cuenca. Unidad de Operaciones. Pedro Miguel-Panamá. 91 p.

Autoridad del Canal de Panamá. 2005b. Informe de gira a comunidades ribereñas al Lago Gatún. Departamento de Seguridad y Ambiente. División de

Administración Ambiental, Sección de Manejo de Cuenca Unidad de Educación y Relaciones con la Comunidad. Equipo Social de Investigación y Relaciones con la Comunidad. 22 p. + anexos.

Autoridad del Canal de Panamá. 2006a. Anuario Hidrológico 2005. Departamento de Seguridad y Ambiente. División de Administración Ambiental, Sección de Manejo de Cuenca, Unidad de Operaciones. Pedro Miguel-Panamá. 101 p

Autoridad del Canal de Panamá. 2006b. Plan de desarrollo sostenible y gestión integrada de los recursos hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Departamento de Seguridad y Ambiente. División de Administración Ambiental, Sección de Manejo de Cuenca. 21 p. + anexos.

Autoridad del Canal de Panamá. 2006c. Plan Maestro del Canal de Panamá. 24 de abril.

Autoridad del Canal de Panamá. 2006d. Procedimiento para la toma y análisis de muestra de calidad de agua en la CHCP (versión D) Sistema de Gestión Ambiental. Departamento de Seguridad y Ambiente. División de Administración Ambiental. Sección de Manejo de Cuenca. Unidad de Calidad de Agua. Corozal Oeste. Panamá. 27 p. + anexos.

Brown, Robert M., Nina I. McClelland, Rolf A. Deininger y Ronald G. Tozer. 1970. A water Quality Index-do we dare? Water & Sewage Works: 339 - 343 p.

Centro Español de Metrología. 2005. Metrología. Sistema Internacional de Unidades. Unidades de Medida. http://www.cem.es/cem/es_ES/metrologia/sistemaunidades_basicas.jsp?op=sistemaunidades_basicas. Revisado: 30 de agosto de 2006.

CICH. 2004. Plan de acción inmediata para el desarrollo humano, apoyo a la producción y manejo ambiental de áreas rurales en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. 2005-2010. Subcuenca del Río Coclé del Norte. Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. 65 p.

CICH. 2004. Plan de acción inmediata para el desarrollo humano, apoyo a la producción y manejo ambiental de áreas rurales en la Cuenca Hidrográfica del

Canal de Panamá. 2005-2010. Subcuenca del Río Indio. Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. 81 p.

CICH. 2004. Plan de acción inmediata para el desarrollo humano, apoyo a la producción y manejo ambiental de áreas rurales en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. 2005-2010. Subcuenca del Río Toabré. Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. 83 p.

Comisión Local de las subcuencas de los ríos Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado. 2003. Diagnóstico consolidado, proceso de planificación para el manejo de las subcuencas hidrográficas de los ríos Los Hules –Tinajones y Caño Quebrado. Financiamiento de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional USAID/Panamá. 91 p.

Eaton, D., Clesceri, S., Lenore, A. y Grenn, B. 1999. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th Edition. Publication office: American Health Association 1015 Fiftieth Street, NY Washington, DC 20005.

Marcello Pagano, Kimberlee Gauvreau. 2001. Fundamentos de Bioestadística.Segunda Edición, MATCH Learning. 525 p.

McCarty, Doug, Steve Pawlowski y Patti Spindler. 2000. Ambient Surface Water Quality of Rivers and Streams in the Upper Gila Basin. Hydrologic Support and Assessment Section Surface Water Monitoring and Standards Unit, 1110W. Arizona Department of Environmental Quality open file report 02-04. Arizona. 95 p.

Meneses Sánchez, José Luis. 2003. Calidad de agua en la microcuenca Los Hules-Tinajones, Cuenca del Canal, Panamá. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 84 p.

Monterroso, Elda. 2003. Normas ISO. Generalidades, Normas, ISO 9000, ISO 14000. http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/normasiso.htm. Revisado: 30 de agosto de 2006.

Ott, Wayne R. 1978. Environmental Indices Theory and Practice. Office of Research and Development U.S. Environmental Protection Agency Washington, DC. ANN ARBOR SCIENCE Publishers Inc. 202 – 211 p.

Probst, Siegelinde. 1992. Flood Control Manual. Panama Canal Commission. Hydrology Section M & H Branch.

The Louis Berger Group. USAID – ACP – ANAM. 2000. Informe Final. 2001. Proyecto de Monitoreo de la Cuenca del Canal – 2000 (PMCC 2000).

United Stated Environmental Protection Agency (EPA). 1986. Quality Criteria for Water. Office of Water Regulations and Standards Washington, DC 20460.

USAID/AED. 2004. Caracterización de la actividad piñera en las subcuencas Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado. Asistencia Técnica de la AED bajo contrato con la No. LAG-1-00-01-00005-00. Academy for Educational Development. Panamá. 4 – 5 p.

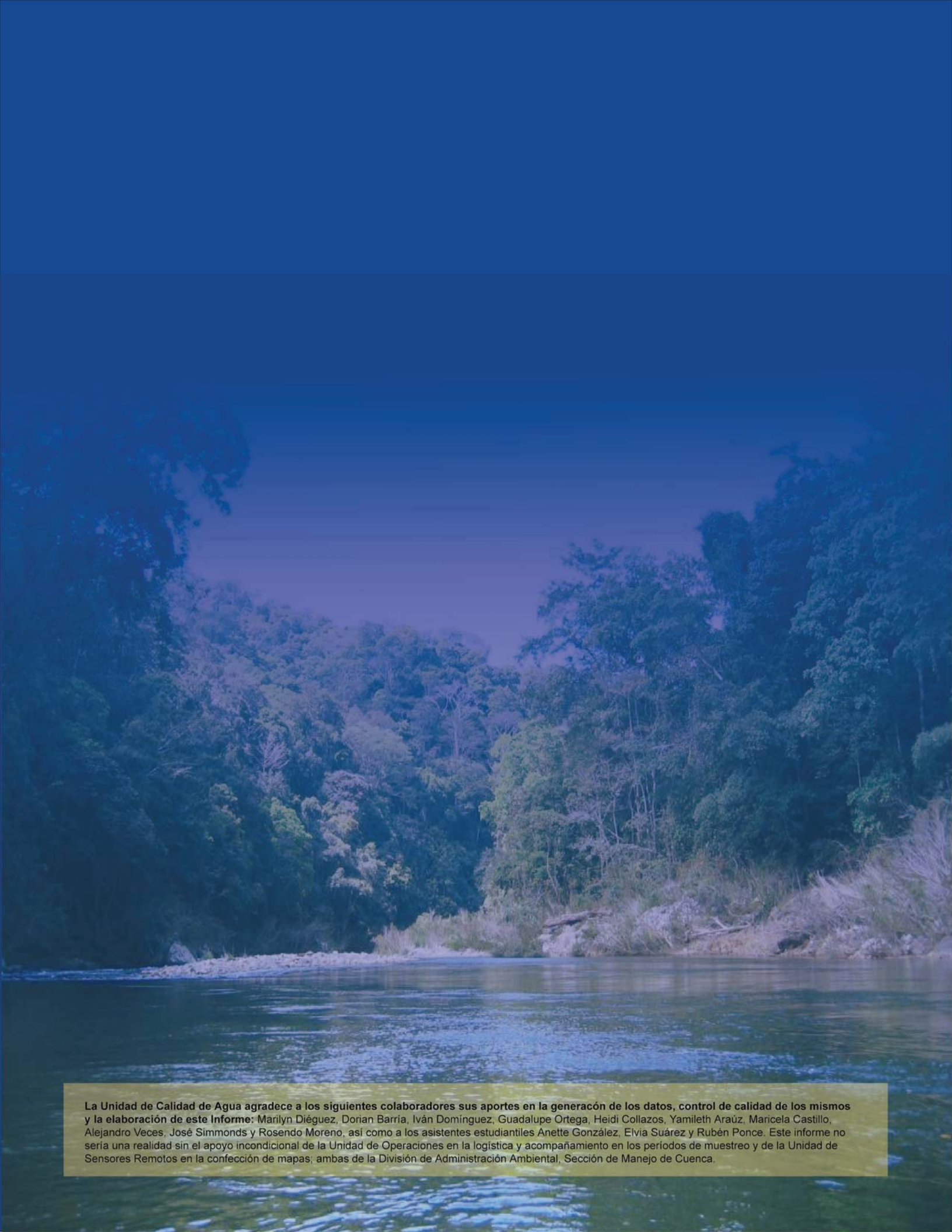
USAID/AED. 2004. Identificación de los actores claves para el manejo integrado de las subcuencas de los ríos Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado. Implementado con la Asistencia Técnica de la AED bajo contrato con la USAID No. LAG-I-00-01-00005-00, Academy for Educational Development. Panamá. 5 -16 p.

USAID/AED. 2004. Planificación de uso y conservación de suelo en áreas piñeras de las subcuencas de Los Hules Tinajones y Caño Quebrado**.** Asistencia Técnica de la AED bajo contrato con la USAID No.LAG-1-.00-01-00005-00, Academy for Educational Development. Panamá. 7 – 10 p.

USAID/IRG. 2001. Manual de campo para la colección de muestras de agua superficial. Unidad de Calidad de Agua. Sección de Monitoreo de la Cuenca del Canal y Coordinación Interinstitucional. División de Administración del Medio Ambiente. Autoridad del Canal de Panamá. Versión 1.0. Fortalecimiento institucional para el manejo ambiental sostenible de la Cuenca del Canal de Panamá. Panamá.

Vargas P., Carlos A. 1994. El agua: recurso vital para el funcionamiento del Canal. Comisión del Canal de Panamá. VII Congreso Nacional de Ingeniería Civil. Panamá. 23 p.

Younos, Tamin. 2002. Advances Water Monitoring Research. Water Resources Publications LLCA. ALL Virginia Water Resources Research Center Colorado, USA. 105 p.



La Unidad de Calidad de Agua agradece a los siguientes colaboradores sus aportes en la generacón de los datos, control de calidad de los mismos y la elaboración de este Informe: Marilyn Diéguez, Dorian Barría, Iván Dominguez, Guadalupe Ortega, Heidi Collazos, Yamileth Araúz, Maricela Castillo, Alejandro Veces, José Simmonds y Rosendo Moreno, así como a los asistentes estudiantiles Anette González, Elvia Suárez y Rubén Ponce. Este informe no sería una realidad sin el apoyo incondicional de la Unidad de Operaciones en la logística y acompañamiento en los períodos de muestreo y de la Unidad de Sensores Remotos en la confección de mapas; ambas de la División de Administración Ambiental, Sección de Manejo de Cuenca.