



Certificado ICONTEC 1806-1 ISO 9001:2008 • Red de Laboratorios ICONTEC
Certificado INVIMA 0402-855-03 Análisis Físicoquímicos y Microbiológicos de Alimentos y Bebidas
Resolución 431 de Marzo 5 de 2012, Ministerio de la Protección Social autorización para Control de Calidad de Agua Potable
Renovación de la Acreditación por el IDEAM bajo NTC-ISO/IEC 17025:2005: Resolución 1432 de Junio 14 de 2011
Extensión de Acreditación IDEAM bajo NTC-ISO/IEC 17025:2005: Recurso de Reposición según Resolución 1733 de Julio 18 de 2011
Extensión de Acreditación IDEAM bajo NTC-ISO/IEC 17025:2005: Resolución 0923 de Mayo 23 de 2012
Registro de Laboratorios para Control de Calidad de Insumos y Productos Agroquímicos según Resolución del ICA 00491 y 003489
Acreditación de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) bajo NTC-ISO/IEC 17025:2005: Resolución 64660 de Diciembre 15 de 2009
Calificación RUC del Consejo Colombiano de Seguridad – Sistema Unificado de Registro de Evaluación de Programas de Salud Ocupacional y Medio Ambiente

Vía 40 # 76-206 • BARRANQUILLA- COLOMBIA • TEL.: 3600353-3690609-3606748 • TELEFAX: 3600353 • www.lmb.com.co

**MONITOREO FÍSICOQUÍMICO, MICROBIOLÓGICO E
HIDROBIOLÓGICO SOBRE LA CALIDAD Y ESTADO
ACTUAL DE LOS CUERPOS DE AGUA, LAS FUENTES
HÍDRICAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y LA
CARACTERIZACIÓN DE LOS HUMEDALES
SABANAGRANDE, SANTO TOMÁS Y PALMAR DE VARELA
EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE
ACCIÓN INSTITUCIONAL 2012 – 2015**

AÑO 2015

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO
C.R.A.**

INFORME FINAL

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	98
2	ALCANCE	100
3	Objetivos	101
3.1	OBJETIVO GENERAL	101
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	101
4	Generalidades de la toma de muestra, ubicación y descripción de los puntos de muestreo.....	102
4.1	DATOS DE LA EMPRESA Y MONITOREO.....	102
4.2	UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO	104
4.2.1	<i>Cuerpos de agua del Atlántico (Humedales)</i>	113
4.2.1.1	Ciénaga el Rincón o Lago del Cisne	113
4.2.1.2	Ciénaga de Mallorquín	115
4.2.1.3	Ciénaga de Balboa	117
4.2.1.4	Ciénaga de los Manatíes.....	119
4.2.1.5	Ciénaga del Totumo	120
4.2.1.6	Embalse del Guájaro	122
4.2.1.7	Ciénaga de Luruaco	122
4.2.1.8	Ciénaga de Tocagua	123
4.2.2	<i>Cuerpos de agua de Sabanagrande, Santo Tomas y Palmar de Varela y estructuras hidráulicas</i>	124
4.2.2.1	Estructuras hidráulicas de Santo Tomas.....	124
4.2.2.2	Estructuras hidráulicas de la Ciénaga Luisa	126
4.2.2.3	Estructuras hidráulicas de la Ciénaga Paraíso	127
4.2.2.4	Ciénaga el Convento	128
4.2.2.5	Ciénaga Sabanagrande.....	130
4.2.2.6	Ciénaga Santo Tomás.....	132
4.2.2.7	Ciénaga La Luisa	134
4.2.2.8	Ciénaga Manatí.....	135
4.2.2.9	Ciénaga La Larga	136
4.2.2.10	Ciénaga de Paraíso	137
4.2.3	<i>Vertimientos</i>	138
4.2.3.1	Vertimiento Curtiembres Interpelli S.A.S.....	138
4.2.3.2	Vertimiento Exótika Leather S.A.	140
4.2.3.3	Curtiembres del Caribe S.A.	140
4.2.4	<i>Vertimientos en zonas costeras</i>	141
4.2.4.1	Salinas del Rey	141
4.2.4.2	Playa Tubará.....	142
4.2.4.3	Turipaná	143
4.2.5	<i>Ciénaga de Mesolandia</i>	144
4.3	CLIMA	146
4.3.1	<i>Época Seca o Época de Verano (diciembre a marzo)</i>	147
4.3.2	<i>Época Húmeda o Época de Invierno (abril a primera quincena de junio)</i>	147

4.3.3	Época Húmeda o Época de Invierno (agosto a noviembre).....	148
4.3.4	Época De Transición (Segunda Quincena del mes de mayo -julio).....	149
4.3.5	Ciclo ENOS El Niño – La Niña.....	150
5	Metodología para la toma y análisis de muestras.....	153
5.1	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS.....	153
5.1.1	Actividades previas a trabajo de campo.....	153
5.1.1.1	Elaboración de los Planes de Muestreo, preparación de materiales y equipos necesarios.	153
5.1.1.2	Lavado de recipientes.....	153
5.1.1.3	Equipos de Campo.....	153
5.1.2	Trabajo de campo.....	153
5.1.2.1	Trazabilidad.....	154
5.1.2.2	Muestreo y Preservación de Muestras.....	154
5.1.2.3	Frecuencia y tipo de muestreo.....	155
5.1.2.4	Composición de las muestras.....	155
5.1.2.5	Transporte de muestras al laboratorio.....	155
5.1.3	Metodología de análisis.....	156
5.2	BIOTA.....	157
5.2.1	Fase de campo.....	157
5.2.1.1	Comunidades de Productores primarios.....	157
5.2.1.1.1	Toma de muestra de Perifiton.....	157
5.2.1.1.2	Toma de muestra para fitoplancton.....	158
5.2.1.1.3	Toma de muestras de Macrófitas Acuáticas.....	159
5.2.1.2	Comunidades de Consumidores.....	160
5.2.1.2.1	Toma de muestra para zooplancton.....	160
5.2.1.2.2	Toma de muestra de Macroinvertebrados bentónicos.....	161
5.2.1.2.3	Toma de muestra de la comunidad Íctica.....	162
5.2.2	Fase de laboratorio.....	164
5.2.2.1	Comunidades de productores primarios.....	164
5.2.2.1.1	Perifiton.....	164
5.2.2.1.2	Fitoplancton.....	165
5.2.2.1.3	Macrófitas acuáticas.....	165
5.2.2.2	Comunidades de consumidores.....	166
5.2.2.2.1	Zooplancton.....	166
5.2.2.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	167
5.2.2.2.3	Ictiofauna.....	168
5.2.3	Fase de Gabinete.....	168
5.2.3.1	Índices ecológicos.....	168
5.2.3.1.1	Total de especies.....	169
5.2.3.1.2	Individuos totales.....	169
5.2.3.1.3	Índice de Simpson.....	169
5.2.3.1.4	Índice de Shannon-Weiner.....	170
5.2.3.1.5	Índice de Uniformidad o de Equidad de Pielou.....	171
5.2.3.2	Biotopos.....	171
5.2.3.3	El método BMWP.....	172
5.2.3.4	Índice ASPT.....	174
5.2.3.5	Determinación de especies en peligro de extinción.....	174
5.2.3.6	Análisis de similaridad.....	175



5.2.3.7	Realización de mapas	175
5.2.4	Controles de calidad	176
6	RESULTADOS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS PUNTOS MONITOREADOS CUERPOS DE AGUA	177
6.1	CUERPOS DE AGUA DEL ATLÁNTICO (HUMEDALES)	177
6.1.1	<i>Ciénaga el Rincón o Lago del Cisne</i>	177
6.1.1.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase I	177
6.1.1.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio Fase I	185
6.1.2	<i>Ciénaga de Mallorquín</i>	186
6.1.2.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase I.	186
6.1.2.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	198
6.1.2.3	Resultados de las mediciones de campo. Fase I.	199
6.1.2.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II.....	212
6.1.3	<i>Ciénaga de Balboa</i>	214
6.1.3.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase I.	214
6.1.3.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio Fase I.....	221
6.1.3.3	Resultados de las mediciones de campo. Fase II	222
6.1.3.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio Fase II.....	228
6.1.4	<i>Ciénaga de los Manatíes</i>	229
6.1.4.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase I.	229
6.1.4.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio Fase I.....	235
6.1.4.3	Resultados de las mediciones de campo. Fase II	236
6.1.4.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio Fase II.....	242
6.1.5	<i>Ciénaga del Totumo</i>	243
6.1.5.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase I	243
6.1.5.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio Fase I.....	261
6.1.5.3	Resultados de las mediciones de campo. Fase II	263
6.1.5.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio Fase II.....	297
6.1.6	<i>Embalse El Guájaro</i>	303
6.1.6.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase I	303
6.1.6.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	375
6.1.6.3	Resultados de las mediciones de campo. Fase II	388
6.1.6.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II.....	502
6.1.7	<i>Ciénaga de Luruaco</i>	521
6.1.7.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase I	521
6.1.7.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	539
6.1.7.3	Resultados de las mediciones de campo. Fase II	542
6.1.7.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II.....	572
6.1.8	<i>Ciénaga de Tocagua</i>	577
6.1.8.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase I	577
6.1.8.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	595
6.1.8.3	Resultados de las mediciones de campo. Fase II	597
6.1.8.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II.....	616
6.2	CUERPOS DE AGUA DE SABANAGRANDE, SANTO TOMAS Y PALMAR DE VARELA Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	619
6.2.1	<i>Estructuras hidráulicas de Santo Tomas</i>	619
6.2.1.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase I	619
6.2.1.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	632



6.2.1.3	Resultados de las mediciones de campo. Fase II	633
6.2.1.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II	640
6.2.2	<i>Estructuras hidráulicas de Santo Tomás, antes y después del puente</i>	640
6.2.2.1	Resultados de las mediciones de campo. Fase II	641
6.2.2.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II	647
6.2.3	<i>Estructuras hidráulicas de la Ciénaga Paraíso</i>	648
6.2.4	<i>Ciénaga el Convento</i>	648
6.2.4.1	Resultados de las mediciones de campo Fase I	648
6.2.4.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	679
6.2.4.3	Resultados de las mediciones de campo Fase II	684
6.2.4.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II	714
6.2.5	<i>Ciénaga Sabanagrande</i>	718
6.2.5.1	Resultados de las mediciones de campo Fase I	718
6.2.5.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	745
6.2.5.3	Resultados de las mediciones de campo Fase II	749
6.2.6	<i>Ciénaga Santo Tomás</i>	749
6.2.6.1	Resultados de las mediciones de campo Fase I	749
6.2.6.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	768
6.2.6.3	Resultados de las mediciones de campo Fase II	770
6.2.7	<i>Ciénaga La Luisa</i>	771
6.2.7.1	Resultados de las mediciones de campo Fase I	771
6.2.7.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	801
6.2.7.3	Resultados de las mediciones de campo Fase II	804
6.2.7.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II.....	811
6.2.8	<i>Ciénaga Manatí</i>	812
6.2.9	<i>Ciénaga La Larga</i>	812
6.2.10	<i>Ciénaga de Paraíso</i>	812
6.3	VERTIMIENTOS.....	812
6.3.1	<i>Vertimiento Curtiembres Interpelli S.A.S.</i>	812
6.3.1.1	Resultados de las mediciones de campo Fase I	812
6.3.1.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	819
6.3.1.3	Resultados de las mediciones de campo Fase II	820
6.3.1.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II.....	826
6.3.2	<i>Vertimiento Exótica Leather S.A.</i>	827
6.3.2.1	Resultados de las mediciones de campo Fase I	827
6.3.2.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	833
6.3.2.3	Resultados de las mediciones de campo Fase II	834
6.3.2.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II.....	840
6.3.3	<i>Curtiembres del Caribe</i>	840
6.3.3.1	Resultados de las mediciones de campo Fase I	840
6.3.3.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	847
6.3.3.3	Resultados de las mediciones de campo Fase II	848
6.3.3.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II.....	854
6.4	VERTIMIENTOS EN ZONAS COSTERAS	855
6.4.1	<i>Salinas del Rey</i>	855
6.4.1.1	Resultados de las mediciones de campo Fase I	855
6.4.1.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I.....	859
6.4.1.3	Resultados de las mediciones de campo Fase II	859
6.4.1.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II.....	863

6.4.2	<i>Playa Tubará</i>	863
6.4.2.1	Resultados de las mediciones de campo Fase I	863
6.4.2.2	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I	867
6.4.2.3	Resultados de las mediciones de campo Fase II	867
6.4.2.4	Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I	871
6.4.3	<i>Turipaná</i>	871
6.5	CIÉNAGA DE MESOLANDIA	872
6.5.1	<i>Resultados de las mediciones de campo. Fase I</i>	872
6.5.2	<i>Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase I</i>	890
6.5.3	<i>Resultados de las mediciones de campo. Fase II</i>	892
6.5.4	<i>Resultados de los análisis efectuados en el laboratorio. Fase II</i>	911
6.6	RESULTADOS DE BLANCOS	914
7	ANÁLISIS DE RESULTADOS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	916
7.1	PARÁMETROS MEDIDOS EN CAMPO.	916
7.1.1	<i>Temperatura</i>	919
7.1.2	<i>pH</i>	920
7.1.3	<i>Oxígeno Disuelto</i>	923
7.1.4	<i>Conductividad</i>	925
7.2	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS	926
7.2.1	<i>DBO5 y DQO</i>	930
7.2.2	<i>Sólidos suspendidos totales, SST</i>	933
7.2.3	<i>Sulfatos</i>	936
7.3	PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS	939
7.4	CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN.	953
7.4.1	<i>ICOMO Índice de contaminación por materia orgánica</i>	953
7.4.2	<i>ICOSUS Índice de contaminación por sólidos suspendidos</i>	954
7.4.3	<i>ICOpH Índice de contaminación por pH</i>	954
7.4.4	<i>Resultados ICOS</i>	954
8	Resultados y análisis hidrobiológicos	987
8.1	CUERPOS DE AGUA DEL ATLÁNTICO (HUMEDALES)	990
8.1.1	<i>Ciénaga el Rincón o Lago del Cisne</i>	990
8.1.1.1	Comunidades de productores primarios	990
8.1.1.1.1	Fitoperifiton	990
8.1.1.1.2	Fitoplancton	993
8.1.1.1.3	Macrófitas acuáticas	997
8.1.1.2	Comunidades de consumidores	997
8.1.1.2.1	Zooplancton	997
8.1.1.2.2	Macroinvertebrados bentónicos	1001
8.1.1.2.3	Especies ícticas	1004
8.1.2	<i>Ciénaga de Mallorca</i>	1005
8.1.2.1	Comunidades de productores primarios	1005
8.1.2.1.1	Fitoperifiton	1005
8.1.2.1.2	Fitoplancton	1005
8.1.2.1.3	Macrófitas acuáticas	1011
8.1.2.2	Comunidades de consumidores	1011
8.1.2.2.1	Zooplancton	1011



MONITOREO FÍSICOQUÍMICO, MICROBIOLÓGICO E HIDROBIOLÓGICO SOBRE LA CALIDAD Y ESTADO DE LOS CUERPOS DE AGUA, LAS FUENTES HÍDRICAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y LA CARACTERIZACIÓN DE LOS HUMEDALES SABANAGRANDE, SANTO TOMAS Y PALMAR DE VARELA EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2012 - 2015 INFORME FINAL.



8.1.2.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1017
8.1.2.2.3	Especies icticas	1022
8.1.3	<i>Ciénaga de Balboa</i>	1029
8.1.3.1	Comunidades de productores primarios.....	1029
8.1.3.1.1	Fitoperifiton.....	1029
8.1.3.1.2	Fitoplancton.....	1032
8.1.3.1.3	Macrófitas acuáticas.....	1035
8.1.3.2	Comunidades de consumidores	1036
8.1.3.2.1	Zooplancton.....	1036
8.1.3.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1041
8.1.3.2.3	Especies icticas	1045
8.1.4	<i>Ciénaga de los Manatíes</i>	1047
8.1.4.1	Comunidades de productores primarios.....	1047
8.1.4.1.1	Fitoperifiton.....	1047
8.1.4.1.2	Fitoplancton.....	1047
8.1.4.1.3	Macrófitas acuáticas	1051
8.1.4.2	Comunidades de consumidores	1051
8.1.4.2.1	Zooplancton.....	1051
8.1.4.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1056
8.1.4.2.3	Especies icticas	1061
8.1.5	<i>Ciénaga del Totumo</i>	1062
8.1.5.1	Comunidades de productores primarios.....	1062
8.1.5.1.1	Fitoperifiton.....	1062
8.1.5.1.2	Fitoplancton.....	1062
8.1.5.1.3	Macrófitas acuáticas	1072
8.1.5.2	Comunidades de consumidores	1074
8.1.5.2.1	Zooplancton.....	1074
8.1.5.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1082
8.1.5.2.3	Especies icticas	1087
8.1.6	<i>Embalse del Guájaro</i>	1093
8.1.6.1	Comunidades de productores primarios.....	1093
8.1.6.1.1	Fitoperifiton.....	1093
8.1.6.1.2	Fitoplancton.....	1098
8.1.6.1.3	Macrófitas acuáticas	1117
8.1.6.2	Comunidades de consumidores	1119
8.1.6.2.1	Zooplancton.....	1119
8.1.6.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1135
8.1.6.2.3	Especies icticas	1155
8.1.7	<i>Ciénaga de Luruaco</i>	1164
8.1.7.1	Comunidades de productores primarios.....	1164
8.1.7.1.1	Fitoperifiton.....	1164
8.1.7.1.2	Fitoplancton.....	1168
8.1.7.1.3	Macrófitas acuáticas	1173
8.1.7.2	Comunidades de consumidores	1174
8.1.7.2.1	Zooplancton.....	1174
8.1.7.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1180
8.1.7.2.3	Especies icticas	1184
8.1.8	<i>Ciénaga de Tocagua</i>	1189
8.1.8.1	Comunidades de productores primarios.....	1189
8.1.8.1.1	Fitoperifiton.....	1189



MONITOREO FÍSICOQUÍMICO, MICROBIOLÓGICO E HIDROBIOLÓGICO SOBRE LA CALIDAD Y ESTADO DE LOS CUERPOS DE AGUA, LAS FUENTES HÍDRICAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y LA CARACTERIZACIÓN DE LOS HUMEDALES SABANAGRANDE, SANTO TOMAS Y PALMAR DE VARELA EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2012 - 2015 INFORME FINAL.



8.1.8.1.2	Fitoplancton.....	1189
8.1.8.1.3	Macrófitas acuáticas.....	1194
8.1.8.2	Comunidades de consumidores	1194
8.1.8.2.1	Zooplancton.....	1194
8.1.8.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1198
8.1.8.2.3	Especies icticas	1203
8.2	CUERPOS DE AGUA DE SABANAGRANDE, SANTO TOMAS Y PALMAR DE VARELA Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	1207
8.2.1	<i>Estructuras hidráulicas de Santo Tomas</i>	1207
8.2.1.1	Estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás, Compuerta.....	1207
8.2.1.1.1	Comunidades de productores primarios.....	1207
8.2.1.1.2	Comunidades de consumidores	1215
8.2.1.2	Estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás, Puente	1225
8.2.1.2.1	Comunidades de productores primarios.....	1225
8.2.1.2.2	Comunidades de consumidores	1231
8.2.2	<i>Estructuras hidráulicas de la Ciénaga Luisa</i>	1240
8.2.3	<i>Estructuras hidráulicas de la Ciénaga Paraíso</i>	1240
8.2.4	<i>Ciénaga el Convento</i>	1241
8.2.4.1	Comunidades de productores primarios.....	1241
8.2.4.1.1	Fitoperifiton.....	1241
8.2.4.1.2	Fitoplancton.....	1243
8.2.4.1.3	Macrófitas acuáticas	1249
8.2.4.2	Comunidades de consumidores	1250
8.2.4.2.1	Zooplancton.....	1250
8.2.4.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1255
8.2.4.2.3	Especies icticas	1260
8.2.5	<i>Ciénaga Sabanagrande</i>	1262
8.2.5.1	Comunidades de productores primarios.....	1262
8.2.5.1.1	Fitoperifiton.....	1262
8.2.5.1.2	Fitoplancton.....	1263
8.2.5.1.3	Macrófitas acuáticas	1267
8.2.5.2	Comunidades de consumidores	1268
8.2.5.2.1	Zooplancton.....	1268
8.2.5.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1272
8.2.5.2.3	Especies icticas	1275
8.2.6	<i>Ciénaga Santo Tomás</i>	1280
8.2.6.1	Comunidades de productores primarios.....	1280
8.2.6.1.1	Fitoperifiton.....	1280
8.2.6.1.2	Fitoplancton.....	1280
8.2.6.1.3	Macrófitas acuáticas	1284
8.2.6.2	Comunidades de consumidores	1285
8.2.6.2.1	Zooplancton.....	1285
8.2.6.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1289
8.2.6.2.3	Especies icticas	1293
8.2.7	<i>Ciénaga La Luisa</i>	1295
8.2.7.1	Comunidades de productores primarios.....	1295
8.2.7.1.1	Fitoperifiton.....	1295
8.2.7.1.2	Fitoplancton.....	1295
8.2.7.1.3	Macrófitas acuáticas	1302



8.2.7.2	. Comunidades de consumidores	1304
8.2.7.2.1	Zooplancton.....	1304
8.2.7.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1310
8.2.7.2.3	Especies icticas	1315
8.2.8	<i>Ciénaga Manatí</i>	1316
8.2.9	<i>Ciénaga La Larga</i>	1316
8.2.10	<i>Ciénaga de Paraíso</i>	1316
8.3	VERTIMIENTOS.....	1317
8.3.1	<i>Vertimiento Curtiembres Interpelli S.A.S.</i>	1317
8.3.1.1	Comunidades de productores primarios.....	1317
8.3.1.1.1	Fitoperifiton.....	1317
8.3.1.1.2	Fitoplancton.....	1319
8.3.1.1.3	Macrófitas acuáticas	1323
8.3.1.2	. Comunidades de consumidores	1324
8.3.1.2.1	Zooplancton.....	1324
8.3.1.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1328
8.3.1.2.3	Especies icticas	1333
8.3.2	<i>Vertimiento Exótika Leather S.A.</i>	1335
8.3.2.1	Comunidades de productores primarios.....	1335
8.3.2.1.1	Fitoperifiton.....	1335
8.3.2.1.2	Fitoplancton.....	1339
8.3.2.1.3	Macrófitas acuáticas	1344
8.3.2.2	. Comunidades de consumidores	1344
8.3.2.2.1	Zooplancton.....	1344
8.3.2.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1349
8.3.2.2.3	Especies icticas	1353
8.3.3	<i>Curtiembres del Caribe</i>	1354
8.3.3.1	Comunidades de productores primarios.....	1354
8.3.3.1.1	Fitoperifiton.....	1354
8.3.3.1.2	Fitoplancton.....	1356
8.3.3.1.3	Macrófitas acuáticas	1359
8.3.3.2	. Comunidades de consumidores	1360
8.3.3.2.1	Zooplancton.....	1360
8.3.3.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1365
8.3.3.2.3	Especies icticas	1370
8.4	VERTIMIENTOS EN ZONAS COSTERAS	1371
8.4.1	<i>Salinas del Rey</i>	1371
8.4.1.1	Comunidades de productores primarios.....	1371
8.4.1.1.1	Fitoperifiton.....	1371
8.4.1.1.2	Fitoplancton.....	1371
8.4.1.1.3	Macrófitas acuáticas	1375
8.4.1.2	. Comunidades de consumidores	1376
8.4.1.2.1	Zooplancton.....	1376
8.4.1.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1379
8.4.1.2.3	Especies icticas	1383
8.4.2	<i>Playa Tubará</i>	1384
8.4.2.1	Comunidades de productores primarios.....	1384
8.4.2.1.1	Fitoperifiton.....	1384
8.4.2.1.2	Fitoplancton.....	1385



MONITOREO FÍSICOQUÍMICO, MICROBIOLÓGICO E HIDROBIOLÓGICO SOBRE LA CALIDAD Y ESTADO DE LOS CUERPOS DE AGUA, LAS FUENTES HÍDRICAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y LA CARACTERIZACIÓN DE LOS HUMEDALES SABANAGRANDE, SANTO TOMAS Y PALMAR DE VARELA EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2012 - 2015 INFORME FINAL.



8.4.2.1.3	Macrófitas acuáticas	1388
8.4.2.2	Comunidades de consumidores	1389
8.4.2.2.1	Zooplancton.....	1389
8.4.2.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1392
8.4.2.2.3	Especies ícticas	1394
8.4.3	<i>Turipaná</i>	1395
8.5	CIÉNAGA DE MESOLANDIA.....	1396
8.5.1.1	Comunidades de productores primarios.....	1396
8.5.1.1.1	Fitoperifiton.....	1396
8.5.1.1.2	Fitoplancton.....	1396
8.5.1.1.3	Macrófitas acuáticas	1400
8.5.1.2	Comunidades de consumidores	1400
8.5.1.2.1	Zooplancton.....	1400
8.5.1.2.2	Macroinvertebrados bentónicos.....	1405
8.5.1.2.3	Especies ícticas	1411
9	BIBLIOGRAFÍA.....	1464

LISTA DE TABLAS

Tabla 4-1. Identificación de los cuerpos de agua (humedales) durante la Primera Fase	104
Tabla 4-2. Identificación de los cuerpos de agua de Sabanagrande, Santo Tomas y Palmar de Varela, estructuras hidráulicas y puntos de vertimiento.....	105
Tabla 4-3. Puntos movidos al interior de las respectivas ciénagas.....	108
Tabla 4-4. Puntos de muestreo agregados en los cuerpos de agua para suplir los puntos secos encontrados durante la Primera Fase.....	109
Tabla 4-5. Puntos de muestreo agregados en los cuerpos de agua para suplir los puntos secos encontrados durante la Segunda Fase	110
Tabla 4-6. Trazabilidad y fecha de monitoreo de los cuerpos de agua por época monitoreada	111
Tabla 5-1. Preservación, recipientes, volumen mínimo requerido, y tiempo máximo para análisis.....	155
Tabla 5-2. Metodología y referencia de los análisis efectuados en campo.....	156
Tabla 5-3 Metodología y referencia de los análisis efectuados en el laboratorio.	156
Tabla 5-4. Escala de dominancia relativa para las macrófitas acuáticas identificadas en campo.....	160
Tabla 5-5 Código de colores y calidad de las aguas según el valor del BMWP.....	173
Tabla 5-6. Significado de los valores de BMWP/Col	174
Tabla 5-7. Clasificación de las aguas y su significado ecológico de acuerdo al índice ASPT. Propuesta de Arango <i>et al.</i> (2003).	174
Tabla 5-8. Categorías de especies con algún riesgo para la extinción (humbolt.org.co)	175
Tabla 6-1 Resultados de campo. Ciénaga del Rincón. Punto 1.Fase I.....	177
Tabla 6-2 Resultados de campo. Ciénaga del Rincón. Punto 2. Fase I.....	180
Tabla 6-3 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Rincón. Punto 1. Fase I	185
Tabla 6-4 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Rincón. Punto 2. Fase I	185
Tabla 6-5 Resultados de campo. Ciénaga Mallorquín. Punto 1.Fase I.	186
Tabla 6-6 Resultados de campo. Ciénaga Mallorquín. Punto 2. Fase I.	187
Tabla 6-7 Resultados de campo. Ciénaga Mallorquín. Punto 3. Fase I.....	188
Tabla 6-8 Resultados de campo. Ciénaga Mallorquín. Punto 4. Fase I.....	189
Tabla 6-9 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mallorquín. Punto 1. Fase I	198
Tabla 6-10 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mallorquín. Punto 2. Fase I.....	198



Tabla 6-11 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mallorcaín. Punto3. Fase I.....	199
Tabla 6-12 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mallorcaín. Punto 4. Fase I.....	199
Tabla 6-13 Resultados de campo. Ciénaga Mallorcaín. Punto 1.Fase II.....	200
Tabla 6-14 Resultados de campo. Ciénaga Mallorcaín. Punto 2. Fase II.....	201
Tabla 6-15 Resultados de campo. Ciénaga Mallorcaín. Punto 3. Fase II.....	202
Tabla 6-16 Resultados de campo. Ciénaga Mallorcaín. Punto 4. Fase II.....	203
Tabla 6-17 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mallorcaín. Punto 1. Fase II.....	212
Tabla 6-18 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mallorcaín. Punto 2. Fase II.....	212
Tabla 6-19 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mallorcaín. Punto3. Fase II.....	213
Tabla 6-20 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mallorcaín. Punto 4. Fase II.....	213
Tabla 6-21 Resultados de campo. Ciénaga de Balboa. Punto 1.Fase I.....	214
Tabla 6-22 Resultados de campo. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase I.....	216
Tabla 6-23 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase I.....	221
Tabla 6-24 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase I.....	221
Tabla 6-25 Resultados de campo. Ciénaga de Balboa. Punto 1.Fase II.....	222
Tabla 6-26 Resultados de campo. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase II.....	223
Tabla 6-27 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase II.....	228
Tabla 6-28 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase II.....	228
Tabla 6-29 Resultados de campo. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1.Fase I.....	229
Tabla 6-30 Resultados de campo. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase I.....	230
Tabla 6-31 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1. Fase I.....	235
Tabla 6-32 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase I.....	235
Tabla 6-33 Resultados de campo. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1.Fase II.....	236
Tabla 6-34 Resultados de campo. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase II.....	237
Tabla 6-35 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga los Manatíes. Punto 1. Fase II.....	242
Tabla 6-36 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga los Manatíes. Punto 2. Fase II.....	242
Tabla 6-37 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 1.Fase I.....	243



Tabla 6-38 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 2.Fase I.....	244
Tabla 6-39 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 3.Fase I.....	245
Tabla 6-40 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 4.Fase I.....	246
Tabla 6-41 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 5.Fase I.....	247
Tabla 6-42 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 6.Fase I.....	248
Tabla 6-43 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase I	261
Tabla 6-44 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase I	261
Tabla 6-45 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase I	262
Tabla 6-46 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase I	262
Tabla 6-47 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase I	263
Tabla 6-48 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase I	263
Tabla 6-49 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 1.Fase II.....	264
Tabla 6-50 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 2.Fase II.....	265
Tabla 6-51 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 3.Fase II.....	266
Tabla 6-52 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 4.Fase II.....	267
Tabla 6-53 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 5.Fase II.....	268
Tabla 6-54 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 6.Fase II.....	269
Tabla 6-55 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 7.Fase II.....	270
Tabla 6-56 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 8.Fase II.....	271
Tabla 6-57 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 9.Fase II.....	272
Tabla 6-58 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 10.Fase II.....	273
Tabla 6-59 Resultados de campo. Ciénaga del Totumo. Punto 11.Fase II.....	274
Tabla 6-60 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase II.....	297
Tabla 6-61 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase II.....	297
Tabla 6-62 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase II.....	298
Tabla 6-63 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase II.....	298
Tabla 6-64 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase II.....	299
Tabla 6-65 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase II.....	299



Tabla 6-66 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 7. Fase II.....	300
Tabla 6-67 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 8. Fase II.....	300
Tabla 6-68 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 9. Fase II.....	301
Tabla 6-69 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 10. Fase II.....	301
Tabla 6-70 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga del Totumo. Punto 11. Fase II.....	302
Tabla 6-71 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 1.Fase I	303
Tabla 6-72 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 2.Fase I	304
Tabla 6-73 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 3.Fase I	305
Tabla 6-74 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 4.Fase I	306
Tabla 6-75 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 5.Fase I	307
Tabla 6-76 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 6.Fase I	308
Tabla 6-77 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 7.Fase I	309
Tabla 6-78 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 8.Fase I	310
Tabla 6-79 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 9.Fase I	311
Tabla 6-80 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 10.Fase I	312
Tabla 6-81 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 11.Fase I	313
Tabla 6-82 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 12.Fase I	314
Tabla 6-83 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 13.Fase I	315
Tabla 6-84 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 14.Fase I	316
Tabla 6-85 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 15.Fase I	317
Tabla 6-86 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 16.Fase I	318
Tabla 6-87 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 17.Fase I	319
Tabla 6-88 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 18.Fase I	320
Tabla 6-89 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 19.Fase I	321
Tabla 6-90 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 20.Fase I	322
Tabla 6-91 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 21.Fase I	323
Tabla 6-92 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 22.Fase I	324
Tabla 6-93 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 23.Fase I	325
Tabla 6-94 Resultados de campo. Embalse El Guájaró. Punto 24.Fase I	326
Tabla 6-95 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaró. Punto 1. Fase I.....	376
Tabla 6-96 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaró. Punto 2. Fase I.....	376
Tabla 6-97 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaró. Punto 3. Fase I.....	377



Tabla 6-98 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 4. Fase I.....	377
Tabla 6-99 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 5. Fase I.....	378
Tabla 6-100 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 6. Fase I.....	378
Tabla 6-101 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 7. Fase I.....	379
Tabla 6-102 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 8. Fase I.....	379
Tabla 6-103 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 9. Fase I.....	380
Tabla 6-104 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 10. Fase I.....	380
Tabla 6-105 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 11. Fase I.....	381
Tabla 6-106 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 12. Fase I.....	381
Tabla 6-107 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 13. Fase I.....	382
Tabla 6-108 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 14. Fase I.....	382
Tabla 6-109 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 15. Fase I.....	383
Tabla 6-110 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 16. Fase I.....	383
Tabla 6-111 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 17. Fase I.....	384
Tabla 6-112 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 18. Fase I.....	384
Tabla 6-113 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 19. Fase I.....	385
Tabla 6-114 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 20. Fase I.....	385
Tabla 6-115 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 21. Fase I.....	386
Tabla 6-116 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 22. Fase I.....	386
Tabla 6-117 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 23. Fase I.....	387



Tabla 6-118 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 24. Fase I.....	387
Tabla 6-119 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 1.Fase II	388
Tabla 6-120 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 2.Fase II	389
Tabla 6-121 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 3.Fase II	390
Tabla 6-122 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 4.Fase II	391
Tabla 6-123 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 5.Fase II	392
Tabla 6-124 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 6.Fase II	393
Tabla 6-125 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 7.Fase II	394
Tabla 6-126 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 8.Fase II	395
Tabla 6-127 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 9.Fase II	396
Tabla 6-128 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 10.Fase II	397
Tabla 6-129 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 11.Fase II	398
Tabla 6-130 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 12.Fase II	399
Tabla 6-131 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 13.Fase II	400
Tabla 6-132 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 14.Fase II	401
Tabla 6-133 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 15.Fase II	402
Tabla 6-134 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 16.Fase II	403
Tabla 6-135 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 17.Fase II	404
Tabla 6-136 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 18.Fase II	405
Tabla 6-137 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 19.Fase II	406
Tabla 6-138 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 20.Fase II	407
Tabla 6-139 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 21.Fase II	408
Tabla 6-140 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 22.Fase II	409
Tabla 6-141 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 23.Fase II	410
Tabla 6-142 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 24.Fase II	411
Tabla 6-143 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 25.Fase II	412
Tabla 6-144 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 26.Fase II	413
Tabla 6-145 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 27.Fase II	414
Tabla 6-146 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 28.Fase II	415
Tabla 6-147 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 29.Fase II	416
Tabla 6-148 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 30.Fase II	417
Tabla 6-149 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 31.Fase II	418
Tabla 6-150 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 32.Fase II	419
Tabla 6-151 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 33.Fase II	420
Tabla 6-152 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 34.Fase II	421
Tabla 6-153 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 35.Fase II	422
Tabla 6-154 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 36.Fase II	423
Tabla 6-155 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 37.Fase II	424
Tabla 6-156 Resultados de campo. Embalse El Guájaro. Punto 38.Fase II	425



Tabla 6-157 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 1. Fase II.....	502
Tabla 6-158 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 2. Fase II.....	502
Tabla 6-159 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 3. Fase II.....	503
Tabla 6-160 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 4. Fase II.....	503
Tabla 6-161 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 5. Fase II.....	504
Tabla 6-162 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 6. Fase II.....	504
Tabla 6-163 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 7. Fase II.....	505
Tabla 6-164 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 8. Fase II.....	505
Tabla 6-165 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 9. Fase II.....	506
Tabla 6-166 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 10. Fase II.....	506
Tabla 6-167 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 11. Fase II.....	507
Tabla 6-168 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 12. Fase II.....	507
Tabla 6-169 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 13. Fase II.....	508
Tabla 6-170 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 14. Fase II.....	508
Tabla 6-171 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 15. Fase II.....	509
Tabla 6-172 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 16. Fase II.....	509
Tabla 6-173 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 17. Fase II.....	510
Tabla 6-174 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 18. Fase II.....	510
Tabla 6-175 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 19. Fase II.....	511
Tabla 6-176 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 20. Fase II.....	511



Tabla 6-177 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 21. Fase II.....	512
Tabla 6-178 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 22. Fase II.....	512
Tabla 6-179 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 23. Fase II.....	513
Tabla 6-180 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 24. Fase II.....	513
Tabla 6-181 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 25. Fase II.....	514
Tabla 6-182 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 26. Fase II.....	514
Tabla 6-183 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 27. Fase II.....	515
Tabla 6-184 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 28. Fase II.....	515
Tabla 6-185 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 29. Fase II.....	516
Tabla 6-186 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 30. Fase II.....	516
Tabla 6-187 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 31. Fase II.....	517
Tabla 6-188 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 32. Fase II.....	517
Tabla 6-189 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 33. Fase II.....	518
Tabla 6-190 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 34. Fase II.....	518
Tabla 6-191 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 35. Fase II.....	519
Tabla 6-192 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 36. Fase II.....	519
Tabla 6-193 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 37. Fase II.....	520
Tabla 6-194 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Embalse El Guájaro. Punto 38. Fase II.....	520
Tabla 6-195 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 1.Fase I.....	521
Tabla 6-196 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 2.Fase I.....	522
Tabla 6-197 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 3.Fase I.....	523
Tabla 6-198 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 4.Fase I.....	524
Tabla 6-199 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 5.Fase I.....	525



Tabla 6-200 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 6.Fase I.....	526
Tabla 6-201 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase I.....	539
Tabla 6-202 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase I.....	539
Tabla 6-203 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase I.....	540
Tabla 6-204 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase I.....	540
Tabla 6-205 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase I.....	541
Tabla 6-206 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase I.....	541
Tabla 6-207 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 1.Fase II.....	542
Tabla 6-208 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 2.Fase II.....	543
Tabla 6-209 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 3.Fase II.....	544
Tabla 6-210 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 4.Fase II.....	545
Tabla 6-211 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 5.Fase II.....	546
Tabla 6-212 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 6.Fase II.....	547
Tabla 6-213 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 7.Fase II.....	548
Tabla 6-214 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 8.Fase II.....	549
Tabla 6-215 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 9.Fase II.....	550
Tabla 6-216 Resultados de campo. Ciénaga de Luruaco. Punto 10.Fase II.....	551
Tabla 6-217 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase II.....	572
Tabla 6-218 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase II.....	572
Tabla 6-219 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase II.....	573
Tabla 6-220 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase II.....	573
Tabla 6-221 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase II.....	574
Tabla 6-222 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase II.....	574
Tabla 6-223 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 7. Fase II.....	575
Tabla 6-224 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 8. Fase II.....	575
Tabla 6-225 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 9. Fase II.....	576



Tabla 6-226 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Luruaco. Punto 10. Fase II.....	576
Tabla 6-227 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 1.Fase I.....	577
Tabla 6-228 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 2.Fase I.....	578
Tabla 6-229 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 3.Fase I.....	579
Tabla 6-230 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 4.Fase I.....	580
Tabla 6-231 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 5.Fase I.....	581
Tabla 6-232 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 6.Fase I.....	582
Tabla 6-233 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase I.....	595
Tabla 6-234 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase I.....	595
Tabla 6-235 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase I.....	596
Tabla 6-236 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase I.....	596
Tabla 6-237 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase I.....	597
Tabla 6-238 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase I.....	597
Tabla 6-239 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 1.Fase II.....	598
Tabla 6-240 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 2.Fase II.....	599
Tabla 6-241 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 3.Fase II.....	600
Tabla 6-242 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 4.Fase II.....	601
Tabla 6-243 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 5.Fase II.....	602
Tabla 6-244 Resultados de campo. Ciénaga de Tocagua. Punto 6.Fase II.....	603
Tabla 6-245 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase II.....	616
Tabla 6-246 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase II.....	616
Tabla 6-247 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase II.....	617
Tabla 6-248 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase II.....	617
Tabla 6-249 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase II.....	618
Tabla 6-250 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase II.....	618
Tabla 6-251 Resultados de campo. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Punto 7. Antes de la compuerta EH4. Fase I.....	620



Tabla 6-252 Resultados de campo. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Punto 8. Después de la compuerta EH4. Fase I.....	621
Tabla 6-253 Resultados de campo. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Punto 12. Antes del Puente. Fase I.....	622
Tabla 6-254 Resultados de campo. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Punto 13. Después del Puente. Fase I.....	623
Tabla 6-255 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Estructuras hidráulicas Santo Tomás. Antes de la compuerta. Fase I.....	632
Tabla 6-256 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Estructuras hidráulicas Santo Tomás. Después de la compuerta. Fase I.....	632
Tabla 6-257 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Estructuras hidráulicas Santo Tomás. Antes del puente. Fase I.....	633
Tabla 6-258 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Estructuras hidráulicas Santo Tomás. Después del puente. Fase I.....	633
Tabla 6-259 Resultados de campo. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes de la compuerta EH4. Fase II.....	634
Tabla 6-260 Resultados de campo. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después de la compuerta EH4. Fase II.....	635
Tabla 6-261 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Estructuras hidráulicas Santo Tomás. Antes de la compuerta. Fase II.....	640
Tabla 6-262 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Estructuras hidráulicas Santo Tomás. Después de la compuerta. Fase II.....	640
Tabla 6-263 Resultados de campo. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás. Antes del puente EH6. Fase II.....	641
Tabla 6-264 Resultados de campo. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás. Después del puente EH6. Fase II.....	642
Tabla 6-265 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Estructuras hidráulicas Santo Tomás. Antes del puente. Fase II.....	647
Tabla 6-266 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Estructuras hidráulicas Santo Tomás, después del puente. Fase II.....	647
Tabla 6-267. Resultados de Campo. Punto 1-Ciénaga Convento. Fase I.....	648
Tabla 6-268. Resultados de Campo. Punto 2-Ciénaga Convento. Fase II.....	649
Tabla 6-269. Resultados de Campo. Punto 3-Ciénaga Convento. Fase I.....	650
Tabla 6-270. Resultados de Campo. Punto 4-Ciénaga Convento. Fase I.....	651
Tabla 6-271. Resultados de Campo. Punto 5-Ciénaga Convento. Fase I.....	652
Tabla 6-272. Resultados de Campo. Punto 6-Ciénaga Convento. Fase I.....	653
Tabla 6-273. Resultados de Campo. Punto 7-Ciénaga Convento. Fase I.....	654
Tabla 6-274. Resultados de Campo. Punto 8-Ciénaga Convento.....	655
Tabla 6-275. Resultados de Campo. Punto 9-Ciénaga Convento. Fase I.....	656
Tabla 6-276. Resultados de Campo. Punto 10-Ciénaga Convento. Fase I.....	657



Tabla 6-277 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 1. Fase I	679
Tabla 6-278 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 2. Fase I	680
Tabla 6-279 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 3. Fase I	680
Tabla 6-280 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 4. Fase I	680
Tabla 6-281 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase I	681
Tabla 6-282 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase I	681
Tabla 6-283 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase I	682
Tabla 6-284 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase I	682
Tabla 6-285 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase I	683
Tabla 6-286 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 10. Fase I	683
Tabla 6-287. Resultados de Campo. Punto 1-Ciénaga Convento. Fase II	684
Tabla 6-288. Resultados de Campo. Punto 2-Ciénaga Convento. Fase II.	685
Tabla 6-289. Resultados de Campo. Punto 3-Ciénaga Convento. Fase II	686
Tabla 6-290. Resultados de Campo. Punto 4-Ciénaga Convento. Fase II	687
Tabla 6-291. Resultados de Campo. Punto 5-Ciénaga Convento. Fase II	688
Tabla 6-292. Resultados de Campo. Punto 6-Ciénaga Convento. Fase II	689
Tabla 6-293. Resultados de Campo. Punto 7-Ciénaga Convento. Fase II	690
Tabla 6-294. Resultados de Campo. Punto 8-Ciénaga Convento.II	691
Tabla 6-295. Resultados de Campo. Punto 9-Ciénaga Convento. Fase II	692
Tabla 6-296. Resultados de Campo. Punto 10-Ciénaga Convento. Fase II	693
Tabla 6-297 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 1. Fase II	714
Tabla 6-298 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 2. Fase II	714
Tabla 6-299 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 3. Fase II	715
Tabla 6-300 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 4. Fase II	715
Tabla 6-301 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase II	715



Tabla 6-302 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase II	716
Tabla 6-303 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase II	716
Tabla 6-304 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase II	716
Tabla 6-305 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase II	717
Tabla 6-306 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga El Convento. Punto 10. Fase II	717
Tabla 6-307. Resultados de Campo. Punto 1-Ciénaga Sabanagrande. Fase I	718
Tabla 6-308. Resultados de Campo. Punto 2-Ciénaga Sabanagrande. Fase I	719
Tabla 6-309. Resultados de Campo. Punto 3-Ciénaga Sabanagrande. Fase I	720
Tabla 6-310. Resultados de Campo. Punto 4-Ciénaga Sabanagrande. Fase I	721
Tabla 6-311. Resultados de Campo. Punto 5-Ciénaga Sabanagrande. Fase I	722
Tabla 6-312. Resultados de Campo. Punto 6-Ciénaga Sabanagrande. Fase I	723
Tabla 6-313. Resultados de Campo. Punto 7-Ciénaga Sabanagrande. Fase I	724
Tabla 6-314. Resultados de Campo. Punto 8-Ciénaga Sabanagrande. Fase I	725
Tabla 6-315. Resultados de Campo. Punto 9-Ciénaga Sabanagrande. Fase I	726
Tabla 6-316 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Sabanagrande. Punto 1. Fase I	745
Tabla 6-317 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Sabanagrande. Punto 2. Fase I	745
Tabla 6-318 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Sabanagrande. Punto 3. Fase I	746
Tabla 6-319 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Sabanagrande. Punto 4. Fase I	746
Tabla 6-320 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Sabanagrande. Punto 5. Fase I	747
Tabla 6-321 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Sabanagrande. Punto 6. Fase I	747
Tabla 6-322 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Sabanagrande. Punto 7. Fase I	748
Tabla 6-323 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Sabanagrande. Punto 8. Fase I	748
Tabla 6-324 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Sabanagrande. Punto 9. Fase I	749
Tabla 6-325. Resultados de Campo. Punto 1-Ciénaga Santo Tomás. Fase I.....	750
Tabla 6-326. Resultados de Campo. Punto 2-Ciénaga Santo Tomás. Fase I.....	751
Tabla 6-327. Resultados de Campo. Punto 3-Ciénaga Santo Tomás. Fase I.....	752
Tabla 6-328. Resultados de Campo. Punto 4-Ciénaga Santo Tomás. Fase I.....	753



Tabla 6-329. Resultados de Campo. Punto 5-Ciénaga Santo Tomás. Fase I.....	754
Tabla 6-330. Resultados de Campo. Punto 6-Ciénaga Santo Tomás. Fase I.....	755
Tabla 6-331 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Santo Tomás. Punto 1. Fase I.....	768
Tabla 6-332 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Santo Tomás. Punto 2. Fase I.....	768
Tabla 6-333 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Santo Tomás. Punto 3. Fase I.....	769
Tabla 6-334 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Santo Tomás. Punto 4. Fase I.....	769
Tabla 6-335 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Santo Tomás. Punto 5. Fase I.....	769
Tabla 6-336 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Santo Tomás. Punto 6. Fase I.....	770
Tabla 6-337. Resultados de Campo. Punto 1-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	771
Tabla 6-338. Resultados de Campo. Punto 2-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	772
Tabla 6-339. Resultados de Campo. Punto 3-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	773
Tabla 6-340. Resultados de Campo. Punto 4-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	774
Tabla 6-341. Resultados de Campo. Punto 5-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	775
Tabla 6-342. Resultados de Campo. Punto 6-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	776
Tabla 6-343. Resultados de Campo. Punto 7-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	777
Tabla 6-344. Resultados de Campo. Punto 8-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	778
Tabla 6-345. Resultados de Campo. Punto 9-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	779
Tabla 6-346. Resultados de Campo. Punto 10-Ciénaga La Luisa. Fase I.....	780
Tabla 6-347 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 1. Fase I.....	801
Tabla 6-348 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 2. Fase I.....	801
Tabla 6-349 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 3. Fase I.....	802
Tabla 6-350 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 4. Fase I.....	802
Tabla 6-351 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 5. Fase I.....	802
Tabla 6-352 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 6. Fase I.....	803
Tabla 6-353 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase I.....	803
Tabla 6-354 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase I.....	803



Tabla 6-355 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 9. Fase I.....	804
Tabla 6-356 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 10. Fase I.....	804
Tabla 6-357. Resultados de Campo. Punto 7-Ciénaga La Luisa. Fase II.....	805
Tabla 6-358. Resultados de Campo. Punto 8-Ciénaga La Luisa. Fase II.....	806
Tabla 6-359. Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase II.....	811
Tabla 6-360. Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase II.....	811
Tabla 6-361. Resultados de Campo. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S, en el caño Pinguillo. Fase I.....	813
Tabla 6-362. Resultados de Campo. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S, en el caño Pinguillo. Fase I.....	814
Tabla 6-363 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Antes del Vertimiento Curtiembres Interpelli S.A.S, en el caño Pinguillo. Fase I.....	819
Tabla 6-364 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Después del Vertimiento Curtiembres Interpelli S.A.S, en el caño Pinguillo. Fase I.....	819
Tabla 6-365. Resultados de Campo. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S, en el caño Pinguillo. Fase II.....	820
Tabla 6-366. Resultados de Campo. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S, en el caño Pinguillo. Fase II.....	821
Tabla 6-367 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Antes del Vertimiento Curtiembres Interpelli S.A.S, en el caño Pinguillo. Fase II.....	826
Tabla 6-368 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Después del Vertimiento Curtiembres Interpelli S.A.S, en el caño Pinguillo. Fase II.....	826
Tabla 6-369. Resultados de Campo. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather, . Fase I.....	827
Tabla 6-370. Resultados de Campo. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather, . Fase I.....	828
Tabla 6-371 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Antes del Vertimiento C.I Exótika Leather, . Fase I.....	833
Tabla 6-372 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Después del Vertimiento C.I Exótika Leather, . Fase I.....	833
Tabla 6-373. Resultados de Campo. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather, . Fase II.....	834
Tabla 6-374. Resultados de Campo. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather, . Fase II.....	835
Tabla 6-375 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Antes del Vertimiento C.I Exótika Leather, . Fase II.....	840



Tabla 6-376 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Después del Vertimiento C.I Exótika Leather, . Fase II.....	840
Tabla 6-377. Resultados de Campo. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	841
Tabla 6-378. Resultados de Campo. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	842
Tabla 6-379 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Antes del Vertimiento Curtiembres del Caribe en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	847
Tabla 6-380 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Después del Vertimiento Curtiembres del Caribe en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	847
Tabla 6-381. Resultados de Campo. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	848
Tabla 6-382. Resultados de Campo. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	849
Tabla 6-383 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Antes del Vertimiento Curtiembres del Caribe en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	854
Tabla 6-384 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Después del Vertimiento Curtiembres del Caribe en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	854
Tabla 6-385. Resultados de Campo. Vertimientos Zonas Costerías. Salinas del Rey. Punto 1. Fase I.....	856
Tabla 6-386 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Vertimientos Zonas Costeras. Salinas del Rey. Punto 1. Fase I.....	859
Tabla 6-387. Resultados de Campo. Vertimientos Zonas Costeras. Salinas del Rey. Punto 1. Fase II.....	860
Tabla 6-388 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Vertimientos Zonas Costeras. Salinas del Rey. Punto 1. Fase II.....	863
Tabla 6-389. Resultados de Campo. Vertimientos Zonas Costerías. Playa Tubará. Punto 2. Fase I.....	864
Tabla 6-390 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Vertimientos Zonas Costeras. Playa Tubará. Punto 2. Fase I.....	867
Tabla 6-391. Resultados de Campo. Vertimientos Zonas Costerías. Playa Tubará. Punto 2. Fase II.....	868
Tabla 6-392 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Vertimientos Zonas Costeras. Playa Tubará. Punto 2. Fase II.....	871
Tabla 6-393. Resultados de Campo. Punto 1-Ciénaga Mesolandia. Fase I.....	872
Tabla 6-394. Resultados de Campo. Punto 2-Ciénaga Mesolandia. Fase I.....	873
Tabla 6-395. Resultados de Campo. Punto 3-Ciénaga Mesolandia. Fase I.....	874
Tabla 6-396. Resultados de Campo. Punto 4-Ciénaga Mesolandia. Fase I.....	875
Tabla 6-397. Resultados de Campo. Punto 5-Ciénaga Mesolandia. Fase I.....	876
Tabla 6-398. Resultados de Campo. Punto 6-Ciénaga Mesolandia. Fase I.....	877



Tabla 6-399 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 1. Fase I	890
Tabla 6-400 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 2. Fase I	890
Tabla 6-401 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 3. Fase I	891
Tabla 6-402 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 4. Fase I	891
Tabla 6-403 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 5. Fase I	891
Tabla 6-404 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 6. Fase I	892
Tabla 6-405. Resultados de Campo. Punto 1-Ciénaga Mesolandia. Fase II	893
Tabla 6-406. Resultados de Campo. Punto 2-Ciénaga Mesolandia. Fase II	894
Tabla 6-407. Resultados de Campo. Punto 3-Ciénaga Mesolandia. Fase II	895
Tabla 6-408. Resultados de Campo. Punto 4-Ciénaga Mesolandia. Fase II	896
Tabla 6-409. Resultados de Campo. Punto 5-Ciénaga Mesolandia. Fase II	897
Tabla 6-410. Resultados de Campo. Punto 6-Ciénaga Mesolandia. Fase II	898
Tabla 6-411 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 1. Fase II	911
Tabla 6-412 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 2. Fase II	911
Tabla 6-413 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 3. Fase II	912
Tabla 6-414 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 4. Fase II	912
Tabla 6-415 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 5. Fase II	912
Tabla 6-416 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Ciénaga Mesolandia Punto 6. Fase II	913
Tabla 6-417 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Blancos de muestreo, cuerpos de agua	914
Tabla 6-418 Resultados de Parámetros Físicoquímicos y Microbiológicos. Blancos de muestreo, cuerpos de agua	915
Tabla 7-1. Resumen resultados parámetros medidos en campo. Fase I.....	916
Tabla 7-2. Resumen resultados parámetros medidos en campo. Fase II.....	918
Tabla 7-3. Resumen resultados parámetros Físicoquímicos. Fase I.	926
Tabla 7-4. Resumen resultados parámetros Físicoquímicos. Fase II	928
Tabla 7-5. Resumen resultados parámetros Microbiológicos. Fase I	939
Tabla 7-6. Resumen resultados parámetros Microbiológicos. Fase II	941
Tabla 7-7. Índices de Contaminación ICOs. Fase I.....	955



Tabla 7-8. Índices de Contaminación ICOs. Fase II	957
Tabla 7-9 Clasificación grado de contaminación	959
Tabla 8-1. Composición de la comunidad Fitoperifítica en la Ciénaga Rincón, Primera Fase	990
Tabla 8-2. Índices ecológicos del Fitoperifiton en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase.	992
Tabla 8-3. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	994
Tabla 8-4. Índices ecológicos del Fitoplancton en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	995
Tabla 8-5. Composición de la comunidad del Zooplancton en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	998
Tabla 8-6. Índices ecológicos del Zooplancton en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	999
Tabla 8-7. Composición de la comunidad del Macroinvertebrados Bentónicos en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	1001
Tabla 8-8. Índices ecológicos del Macroinvertebrados Bentónicos en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	1002
Tabla 8-9. Valores de los índices BMWP y ASPT en la Ciénaga de Rincón para los Macroinvertebrados Bentónicos, Primera Fase.....	1003
Tabla 8-10. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Mallorquín durante la Primera Fase	1005
Tabla 8-11. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Mallorquín durante la Segunda Fase.....	1007
Tabla 8-12. Índices ecológicos del fitoplancton en la Ciénaga de Mallorquín, Primera Fase	1009
Tabla 8-13. Índices ecológicos del fitoplancton en la Ciénaga de Mallorquín, Segunda Fase	1010
Tabla 8-14 .Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de Mallorquín, Primera Fase	1011
Tabla 8-15 Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de Mallorquín, Segunda Fase	1012
Tabla 8-16. Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga de Mallorquín, Primera Fase	1013
Tabla 8-17 Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga de Mallorquín, Segunda Fase	1014
Tabla 8-18. Composición de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos de la Ciénaga de Mallorquín, Primera Fase.....	1017
Tabla 8-19. Composición de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos de la Ciénaga de Mallorquín, Segunda Fase	1018
Tabla 8-20. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mallorquín, Primera Fase.....	1019
Tabla 8-21. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mallorquín, Segunda Fase.....	1019



Tabla 8-22. Composición de la comunidad íctica en la Ciénaga de Mallorcaín, Primera Fase	1023
Tabla 8-23. Composición de la comunidad íctica en la Ciénaga de Mallorcaín, Segunda Fase	1023
Tabla 8-24. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga Mallorcaín, Primera Fase	1024
Tabla 8-25. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga Mallorcaín, Segunda Fase.....	1024
Tabla 8-26. Composición de la comunidad fitoperifítica en la Ciénaga de Balboa, Primera Fase.	1029
Tabla 8-27. Composición de la comunidad fitoperifítica en la Ciénaga de Balboa, Segunda Fase.	1029
Tabla 8-28. Índices ecológicos para el Fitoperifiton de la Ciénaga de Balboa, Primera Fase	1031
Tabla 8-29. Índices ecológicos para el Fitoperifiton de la Ciénaga de Balboa, Segunda Fase	1031
Tabla 8-30. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Balboa, Primera Fase	1032
Tabla 8-31. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Balboa, Segunda Fase	1033
Tabla 8-32. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga de Balboa, Primera Fase	1034
Tabla 8-33. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga de Balboa, Segunda Fase	1034
Tabla 8-34 .Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de Balboa, Primera Fase	1036
Tabla 8-35 Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de Balboa, Segunda Fase	1036
Tabla 8-36. Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga de Balboa, Primera Fase	1038
Tabla 8-37 Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga de Balboa, Segunda Fase	1038
Tabla 8-38. Composición de la comunidad de macroinvertebrados Bentónicos de la Ciénaga de Balboa, Primera Fase	1041
Tabla 8-39. Composición de la comunidad de macroinvertebrados Bentónicos de la Ciénaga de Balboa, Segunda Fase.....	1041
Tabla 8-40. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Balboa, Primera Fase	1042
Tabla 8-41. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Balboa, Segunda Fase	1042
Tabla 8-42. Composición de la comunidad del Zooplancton en la Ciénaga de Balboa.	1045



Tabla 8-43. Longitud de los peces capturados en la ciénaga de Balboa, Primera Fase	1045
Tabla 8-44. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de los Manatíes	1047
Tabla 8-45. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de los Manatíes	1048
Tabla 8-46. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga de los Manatíes Primera Fase	1049
Tabla 8-47. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga de los Manatíes Segunda Fase	1049
Tabla 8-48. Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de los Manatíes, Primera Fase	1052
Tabla 8-49. Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de los Manatíes, Segunda Fase	1052
Tabla 8-50. Índices ecológicos para el zooplancton en la ciénaga de los Manatíes, Primera Fase	1054
Tabla 8-51. Índices ecológicos para el zooplancton en la ciénaga de los Manatíes, Segunda Fase	1054
Tabla 8-52. Composición de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos de la Ciénaga de los Manatíes, Primera Fase	1057
Tabla 8-53. Composición de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos de la Ciénaga de los Manatíes, Segunda Fase	1057
Tabla 8-54. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de los Manatíes, Primera Fase	1058
Tabla 8-55. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de los Manatíes, Segunda Fase	1058
Tabla 8-56. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1063
Tabla 8-57. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase	1063
Tabla 8-58. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1065
Tabla 8-59. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase	1066
Tabla 8-60. Composición de las Macrófitas Acuáticas en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1073
Tabla 8-61. Composición de las Macrófitas Acuáticas en la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase	1073
Tabla 8-62. Biotopos para las Macrófitas Acuáticas reportadas en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1073
Tabla 8-63. Biotopos para las Macrófitas Acuáticas reportadas en la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase	1073



Tabla 8-64 .Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1074
Tabla 8-65. Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase	1075
Tabla 8-66. Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1077
Tabla 8-67. Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase	1077
Tabla 8-68. Composición de la comunidad de macroinvertebrados Bentónicos de la Ciénaga del Totumo, Primera Fase.....	1083
Tabla 8-69. Composición de la comunidad de macroinvertebrados Bentónicos de la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase.....	1083
Tabla 8-70. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1084
Tabla 8-71. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1084
Tabla 8-72. Composición de la comunidad íctica en la ciénaga del Totumo, Primera Fase	1087
Tabla 8-73. Composición de la comunidad íctica en la ciénaga del Totumo, Segunda Fase	1087
Tabla 8-74. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga del Totumo, Primera Fase	1088
Tabla 8-75. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga del Totumo, Segunda Fase	1088
Tabla 8-76. Composición de la comunidad Fitoperifítica en el Embalse del Guájaro, Primera Fase	1093
Tabla 8-77. Índices ecológicos del Fitoperifiton en el Embalse del Guájaro, Primera Fase	1096
Tabla 8-78. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el Embalse del Guájaro durante la Primera Fase	1098
Tabla 8-79. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el Embalse del Guájaro durante la Segunda Fase.....	1100
Tabla 8-80. Índices ecológicos en el Embalse del Guájaro durante la Primera Fase ...	1103
Tabla 8-81. Índices ecológicos en el Embalse del Guájaro durante la Segunda Fase..	1103
Tabla 8-82. Composición de las Macrófitas Acuáticas en el Embalse del Guájaro, Primera Fase	1118
Tabla 8-83. Composición de las Macrófitas Acuáticas en el Embalse del Guájaro,Segunda Fase	1118
Tabla 8-84 Biotopo para las macrófitas acuáticas reportadas en el embalse del Guájaro, Primera Fase	1118



Tabla 8-85. Biotopo para las macrófitas acuáticas reportadas en el embalse del Guájaro, Segunda Fase	1118
Tabla 8-86. Composición de la comunidad Zooplanctónica del Embalse del Guájaro, Primera Fase	1119
Tabla 8-87. Composición de la comunidad Zooplanctónica del Embalse del Guájaro, Segunda Fase	1120
Tabla 8-88. Índices ecológicos del zooplancton en el embalse del Guájaro, Primera Fase	1123
Tabla 8-89. Índices ecológicos del zooplancton en el embalse del Guájaro, Segunda Fase	1124
Tabla 8-90. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el Embalse del Guájaro	1136
Tabla 8-91. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en el Embalse del Guájaro, Primera Fase.....	1137
Tabla 8-92. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase.....	1137
Tabla 8-93. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el Embalse del Guájaro, Primera Fase.....	1138
Tabla 8-94. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase	1139
Tabla 8-95. Composición de los peces colectados en el Embalse del Guájaro, Primera Fase	1156
Tabla 8-96. Composición de los peces colectados en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase	1156
Tabla 8-97. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en el Embalse del Guájaro, Primera Fase	1159
Tabla 8-98. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase.....	1159
Tabla 8-99. Composición de la comunidad fitoperifítica en la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1164
Tabla 8-100. Composición de la comunidad fitoperifítica en la Ciénaga de Luruaco, Segunda Fase	1164
Tabla 8-101. Índices ecológicos para el Fitoperifiton de la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1167
Tabla 8-102. Índices ecológicos para el Fitoperifiton de la Ciénaga de Luruaco, Segunda Fase.....	1167
Tabla 8-103. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1168
Tabla 8-104. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Luruaco, Segunda Fase	1169



Tabla 8-105. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1171
Tabla 8-106. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga de Luruaco, Segunda Fase	1171
Tabla 8-107. Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1174
Tabla 8-108. Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de Luruaco, Segunda Fase	1175
Tabla 8-109. Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1178
Tabla 8-110. Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga de Luruaco, Segunda Fase	1178
Tabla 8-111. Composición de la comunidad de macroinvertebrados Bentónicos de la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1180
Tabla 8-112. Composición de la comunidad de macroinvertebrados Bentónicos de la Ciénaga de Luruaco, Segunda Fase.....	1181
Tabla 8-113. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1181
Tabla 8-114. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Luruaco, Segunda Fase.....	1182
Tabla 8-115. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1183
Tabla 8-116. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga de Luruaco, Segunda Fase	1183
Tabla 8-117. Composición de la comunidad íctica de la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1185
Tabla 8-118. Composición de la comunidad íctica de la Ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1185
Tabla 8-119. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1187
Tabla 8-120. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga de Luruaco, Segunda Fase	1187
Tabla 8-121. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1189
Tabla 8-122. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Tocagua, Segunda Fase	1190
Tabla 8-123. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1191
Tabla 8-124. Índices ecológicos para el fitoplancton en la Ciénaga de Tocagua, Segunda Fase	1191



Tabla 8-125. Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1194
Tabla 8-126. Composición de la comunidad zooplanctónica de la Ciénaga de Tocagua, Segunda Fase	1195
Tabla 8-127. Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1196
Tabla 8-128. Índices ecológicos del zooplancton en la Ciénaga de Tocagua, Segunda Fase	1196
Tabla 8-129. Composición de la comunidad de macroinvertebrados Bentónicos de la Ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1199
Tabla 8-130. Composición de la comunidad de macroinvertebrados Bentónicos de la Ciénaga de Tocagua, Segunda Fase.....	1199
Tabla 8-131. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1200
Tabla 8-132. Índices ecológicos de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Tocagua, Segunda Fase.....	1200
Tabla 8-133 Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1200
Tabla 8-134. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga de Tocagua, Segunda Fase	1201
Tabla 8-135. Composición de la comunidad íctica en la Ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1204
Tabla 8-136. Composición de la comunidad íctica en la Ciénaga de Tocagua, Segunda Fase	1204
Tabla 8-137. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1205
Tabla 8-138. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1205
Tabla 8-139. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás, Compuerta (EH4) durante la Primera Fase	1208
Tabla 8-140. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás, Compuerta (EH4) durante la Segunda Fase	1208
Tabla 8-141. Índices ecológicos en la estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1211
Tabla 8-142. Índices ecológicos en la estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás, Compuerta (EH4), Segunda Fase.....	1211
Tabla 8-143. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1213
Tabla 8-144. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Segunda Fase	1214



Tabla 8-145. Biotopos para las macrófitas acuáticas reportadas en la Estructura Hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1214
Tabla 8-146. Biotopos para las macrófitas acuáticas reportadas en la Estructura Hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Segunda Fase.....	1214
Tabla 8-147. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1215
Tabla 8-148. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1215
Tabla 8-149. Índices ecológicos del fitoplancton en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1216
Tabla 8-150. Índices ecológicos del fitoplancton en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Segunda Fase.....	1217
Tabla 8-151. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1218
Tabla 8-152. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Segunda Fase.....	1218
Tabla 8-153. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1219
Tabla 8-154. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Segunda Fase.....	1219
Tabla 8-155. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1221
Tabla 8-156. Composición de los peces colectados en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4).....	1223
Tabla 8-157. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase.....	1223
Tabla 8-158. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás (Puente-EH6) durante la Primera Fase.....	1225
Tabla 8-159. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás (Puente-EH6) durante la Segunda Fase.....	1226
Tabla 8-160. Índices ecológicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase.....	1227
Tabla 8-161. Índices ecológicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Segunda Fase.....	1228
Tabla 8-162. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase.....	1229
Tabla 8-163. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Segunda Fase.....	1230
Tabla 8-164. Biotopos para las macrófitas acuáticas reportadas en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6).....	1230



Tabla 8-165. Biotopos para las macrófitas acuáticas reportadas en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6).....	1230
Tabla 8-166. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase	1231
Tabla 8-167. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase	1233
Tabla 8-168. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Puente (EH6), Primera Fase	1236
Tabla 8-169. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Puente (EH6), Primera Fase	1236
Tabla 8-170. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase.....	1237
Tabla 8-171. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase.....	1237
Tabla 8-172 Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase	1238
Tabla 8-173 Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase	1238
Tabla 8-174. Composición de la comunidad del Fitoperifiton en la Ciénaga el Convento durante la Segunda Fase.....	1241
Tabla 8-175. Índices ecológicos en la Ciénaga del Convento durante la Segunda Fase	1242
Tabla 8-176. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga el Convento durante la Primera Fase	1243
Tabla 8-177. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga el Convento durante la Segunda Fase.....	1244
Tabla 8-178. Índices ecológicos en la Ciénaga del Convento durante la Primera Fase	1246
Tabla 8-179. Índices ecológicos en la Ciénaga del Convento durante la Segunda Fase	1246
Tabla 8-180. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga el Convento durante la Primera Fase	1249
Tabla 8-181. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga el Convento durante la Segunda Fase.....	1249
Tabla 8-182. Biotopos para las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga El Convento, Primera Fase.	1249
Tabla 8-183. Biotopos para las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga El Convento, Segunda Fase.	1250
Tabla 8-184. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la Ciénaga El Convento, Primera Fase	1250



Tabla 8-185. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la Ciénaga El Convento, Segunda Fase	1251
Tabla 8-186. Índices ecológicos del fitoplancton en la Ciénaga de El Convento, Primera Fase	1252
Tabla 8-187. Índices ecológicos del fitoplancton en la Ciénaga de El Convento, Segunda Fase	1252
Tabla 8-188. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga El Convento, Primera Fase	1255
Tabla 8-189. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga El Convento, Segunda Fase	1255
Tabla 8-190. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de El Convento, Primera Fase	1256
Tabla 8-191. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de El Convento, Segunda Fase	1257
Tabla 8-192. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga de Convento, Primera Fase.....	1257
Tabla 8-193. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga de Convento, Segunda Fase	1257
Tabla 8-194. Composición de los peces colectados en la Ciénaga el Convento	1260
Tabla 8-195. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga el Convento, Primera Fase	1260
Tabla 8-196. Composición de la comunidad Fitoperifítica en la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1262
Tabla 8-197. Índices ecológicos del Fitoperifiton en la Ciénaga de Sabanagrande, Primera Fase	1263
Tabla 8-198. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga Sabanagrande durante la Primera Fase	1264
Tabla 8-199. Índices ecológicos en la Ciénaga Sabanagrande durante la Primera Fase	1265
Tabla 8-200. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1268
Tabla 8-201. Biotopo para las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga Sabanagrande	1268
Tabla 8-202. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1269
Tabla 8-203. Índices ecológicos del fitoplancton en la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1270
Tabla 8-204. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga Sabanagrande	1272
Tabla 8-205. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1273



Tabla 8-206 Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase.....	1273
Tabla 8-207. Composición de los peces colectados en la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1276
Tabla 8-208. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga Santo Tomás durante la Primera Fase	1280
Tabla 8-209. Índices ecológicos en la Ciénaga Santo Tomás durante la Primera Fase	1282
Tabla 8-210. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1284
Tabla 8-211. Biotopos para las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga Santo Tomás, Primera Fase.	1285
Tabla 8-212. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la Ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1285
Tabla 8-213. Índices ecológicos del fitoplancton en la Ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1288
Tabla 8-214. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga Santo Tomás.....	1290
Tabla 8-215. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1291
Tabla 8-216 Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga Santo Tomás, Primera Fase.....	1291
Tabla 8-217. Composición de los peces colectados en la Ciénaga Santo Tomás.....	1293
Tabla 8-218. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga de Santo Tomás	1293
Tabla 8-219. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga La Luisa durante la Primera Fase	1296
Tabla 8-220. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga La Luisa durante la Segunda Fase.....	1298
Tabla 8-221. Índices ecológicos en la Ciénaga La Luisa durante la Primera Fase.....	1299
Tabla 8-222. Índices ecológicos en la Ciénaga de La Luisa durante la Segunda Fase	1299
Tabla 8-223. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga La Luisa durante la Primera Fase	1302
Tabla 8-224. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga La Luisa durante la Segunda Fase.....	1303
Tabla 8-225. Biotopo para las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga La Luisa, Primera Fase.	1303
Tabla 8-226. Biotopo para las macrófitas acuáticas reportadas en la Ciénaga La Luisa, Segunda Fase.	1303
Tabla 8-227. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la Ciénaga La Luisa, Primera Fase	1304



Tabla 8-228. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la Ciénaga La Luisa, Segunda Fase	1305
Tabla 8-229. Índices ecológicos del Zooplancton en la Ciénaga de La Luisa, Primera Fase	1307
Tabla 8-230. Índices ecológicos del Zooplancton en la Ciénaga de La Luisa, Segunda fase	1307
Tabla 8-231. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga La Luisa, Primera Fase	1310
Tabla 8-232. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga La Luisa, Segunda Fase	1310
Tabla 8-233. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de La Luisa, Primera Fase.....	1312
Tabla 8-234. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de La Luisa, Segunda Fase	1312
Tabla 8-235. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga La Luisa, Primera Fase	1312
Tabla 8-236. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga La Luisa, Segunda Fase.....	1312
Tabla 8-237. Composición de la comunidad Fitoperifítica en el Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase.....	1317
Tabla 8-238. Índices ecológicos del Fitoperifiton en el Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase	1318
Tabla 8-239. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. durante la Primera Fase	1319
Tabla 8-240. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. durante la Segunda Fase	1320
Tabla 8-241. Índices ecológicos en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. durante la Primera Fase	1321
Tabla 8-242. Índices ecológicos en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Segunda Fase	1321
Tabla 8-243. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. durante la Primera Fase	1323
Tabla 8-244. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. durante la Segunda Fase	1324
Tabla 8-245. Biotopo para las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S, Primera Fase.....	1324
Tabla 8-246. Biotopo para las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S, Segunda Fase.....	1324
Tabla 8-247. Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase.....	1325



Tabla 8-248 Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Segunda Fase	1325
Tabla 8-249. Índices ecológicos del zooplancton en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase	1326
Tabla -8-250 Índices ecológicos del zooplancton en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Segunda Fase	1326
Tabla 8-251. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. Primera Fase.....	1329
Tabla 8-252. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. Segunda Fase.....	1329
Tabla 8-253. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase.....	1331
Tabla 8-254. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Segunda Fase.....	1331
Tabla 8-255. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase.....	1331
Tabla 8-256. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Segunda Fase.....	1332
Tabla 8-257. Composición de la comunidad Fitoperifítica en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase.....	1335
Tabla 8-258. Composición de la comunidad Fitoperifítica en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase.....	1336
Tabla 8-259. Índices ecológicos del Fitoperifiton en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase	1337
Tabla 8-260. Índices ecológicos del Fitoperifiton en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase	1337
Tabla 8-261. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento de Exótika Leather S.A. durante la Primera Fase.....	1339
Tabla 8-262. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento de Exótika Leather S.A. durante la Segunda Fase	1339
Tabla 8-263. Índices ecológicos en el vertimiento de Exótika Leather S.A. durante la Primera Fase	1341
Tabla 8-264. Índices ecológicos en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase	1342
Tabla 8-265. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Exótika Leather S.A. durante la Primera Fase.....	1344
Tabla 8-266. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Exótika Leather S.A. durante la Segunda Fase	1344
Tabla 8-267. Biotopo para la especie <i>Lemna minor</i> en el vertimiento de Exótika Leather S.A., para la Primera y Segunda Fase.....	1344



Tabla 8-268. Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase.....	1345
Tabla 8-269 Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase.....	1345
Tabla 8-270. Índices ecológicos del Zooplancton en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase	1347
Tabla 8-271. Índices ecológicos del Zooplancton en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase	1347
Tabla 8-272. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase.....	1349
Tabla 8-273. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. Segunda Fase.....	1349
Tabla 8-274. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase.....	1350
Tabla 8-275. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase	1350
Tabla 8-276 Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto del vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase.....	1351
Tabla 8-277. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto del vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase	1351
Tabla 8-278. Composición de la comunidad de Fitoperifiton en el vertimiento de Curtiembres del Caribe durante la Segunda Fase.....	1354
Tabla 8-279. Índices ecológicos en el vertimiento de Curtiembres del Caribe durante la Segunda Fase	1355
Tabla 8-280. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento de Curtiembres del Caribe durante la Primera Fase	1356
Tabla 8-281. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento de Curtiembres del Caribe durante la Segunda Fase	1356
Tabla 8-282. Índices ecológicos en el vertimiento de Curtiembres del Caribe durante la Primera Fase	1357
Tabla 8-283. Índices ecológicos en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Segunda Fase	1358
Tabla 8-284. Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera Fase	1360
Tabla 8-285 Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento de Curtiembres del Caribe, Segunda Fase	1360
Tabla 8-286. Índices ecológicos del fitoplancton en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera Fase	1363
Tabla 8-287 Índices ecológicos del fitoplancton en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Segunda Fase	1363



Tabla 8-288. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera Fase.....	1365
Tabla 8-289. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, época.....	1365
Tabla 8-290. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera Fase.....	1367
Tabla 8-291. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Segunda Fase.....	1367
Tabla 8-292. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera Fase.....	1368
Tabla 8-293. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Segunda Fase.....	1368
Tabla 8-294. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento de Salinas del Rey durante la Primera Fase.....	1371
Tabla 8-295. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento de Salinas del Rey durante la Segunda Fase.....	1372
Tabla 8-296. Índices ecológicos en el vertimiento de Salinas del Rey durante la Primera Fase.....	1373
Tabla 8-297. Índices ecológicos en el vertimiento de Salinas del Rey, Segunda Fase.....	1374
Tabla 8-298. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Salinas del Rey durante la Primera Fase.....	1375
Tabla 8-299. Riqueza de las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Salinas del Rey durante la Segunda Fase.....	1375
Tabla 8-300. Biotopo para las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Salinas del Rey, Primera Fase.....	1375
Tabla 8-301. Biotopo para las macrófitas acuáticas reportadas en el vertimiento de Salinas del Rey, Primera Fase.....	1376
Tabla 8-302. Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento de Salinas del Rey, Primera Fase.....	1376
Tabla 8-303. Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento de Salinas del Rey, Segunda Fase.....	1377
Tabla 8-304. Índices ecológicos del zooplancton en el vertimiento de Salinas del Rey, Primera Fase.....	1378
Tabla 8-305. Índices ecológicos del zooplancton en el vertimiento de Salinas del Rey, Segunda Fase.....	1378
Tabla 8-306. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento de Salinas del Rey, Primera Fase.....	1380
Tabla 8-307. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento de Salinas del Rey, Segunda Fase.....	1380
Tabla 8-308. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de Salinas del Rey, Primera Fase.....	1381



Tabla 8-309. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de Salinas del Rey, Segunda Fase.....	1381
Tabla 8-310. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase.....	1382
Tabla 8-311. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Segunda Fase.....	1382
Tabla 8-312. Composición de la comunidad Fitoperifítica en el Vertimiento de Playa Tubará, Primera Fase	1384
Tabla 8-313. Índices ecológicos del Fitoperifiton en el Vertimiento de Playa Tubará, Primera Fase	1385
Tabla 8-314. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento en Playa Tubará durante la Primera Fase	1385
Tabla 8-315. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en el vertimiento en Playa Tubará durante la Segunda Fase.....	1386
Tabla 8-316. Índices ecológicos en el vertimiento en Playa Tubará durante la Primera Fase	1387
Tabla 8-317. Índices ecológicos en el vertimiento en Playa Tubará, Segunda Fase	1388
Tabla 8-318. Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento en Playa Tubará, Primera Fase	1389
Tabla 8-319 Composición de la comunidad Zooplanctónica del vertimiento en Playa Tubará, Segunda Fase	1389
Tabla 8-320. Índices ecológicos del zooplancton en el vertimiento en Playa Tubará, Primera Fase	1390
Tabla 8-321 índices ecológicos del zooplancton en el vertimiento en Playa Tubará, Segunda Fase	1391
Tabla 8-322. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento en Playa Tubará, Primera Fase	1392
Tabla 8-323. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en el vertimiento en Playa Tubará, Segunda Fase	1392
Tabla 8-324. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento en Playa Tubará, Primera Fase.....	1393
Tabla 8-325. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento en Playa Tubará, Segunda Fase	1393
Tabla 8-326. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el vertimiento de Playa Tubará, Segunda Fase	1393
Tabla 8-327. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Mesolandia durante la Primera Fase	1396
Tabla 8-328. Composición de la comunidad Fitoplanctónica en la Ciénaga de Mesolandia durante la Segunda Fase.....	1397
Tabla 8-329. Índices ecológicos en la Ciénaga de Mesolandia durante la Primera Fase	1398



Tabla 8-330. Índices ecológicos en la Ciénaga de Mesolandia durante la Segunda Fase	1398
Tabla 8-331. Composición de la comunidad Zooplanctónica de la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1400
Tabla 8-332 Composición de la comunidad Zooplanctónica de la Ciénaga de Mesolandia, Segunda Fase	1401
Tabla 8-333. Índices ecológicos del Zooplancton en la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1402
Tabla 8-334 Índices ecológicos de Zooplancton en la Ciénaga de Mesolandia, Segunda Fase	1402
Tabla 8-335. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1406
Tabla 8-336. Composición de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mesolandia, Segunda Fase	1406
Tabla 8-337. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1407
Tabla 8-338. Índices ecológicos para los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mesolandia, Segunda Fase	1407
Tabla 8-339. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase.....	1407
Tabla 8-340. Índice BMWP/Col para los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en la Ciénaga de Mesolandia, Segunda Fase	1408
Tabla 8-341. Composición de los peces colectados en la Ciénaga de Mesolandia	1412
Tabla 8-342. Longitud total mínima, máxima y promedio de los peces capturados en la ciénaga de Mesolandia	1412



LISTA DE FIGURAS

Figura 6-1. Variación de pH. Ciénaga del Rincón. Punto 1. Fase I.....	181
Figura 6-2. Variación de pH. Ciénaga del Rincón. Punto 2. Fase I.....	181
Figura 6-3. Variación de Temperatura. Ciénaga del Rincón. Punto 1. Fase I.....	182
Figura 6-4. Variación de Temperatura. Ciénaga del Rincón. Punto 2. Fase I.....	182
Figura 6-5. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Rincón. Punto 1. Fase I.....	183
Figura 6-6. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Rincón. Punto 2. Fase I.....	183
Figura 6-7. Variación de Conductividad. Ciénaga del Rincón. Punto 1. Fase I.....	184
Figura 6-8. Variación de Conductividad. Ciénaga del Rincón. Punto 2. Fase I.....	184
Figura 6-9. Variación de pH. Ciénaga Mallorquín. Punto 1. Fase I.....	190
Figura 6-10. Variación de pH. Ciénaga Mallorquín. Punto 2. Fase I.....	190
Figura 6-11. Variación de pH. Ciénaga Mallorquín. Punto 3. Fase I.....	191
Figura 6-12. Variación de pH. Ciénaga Mallorquín. Punto 4. Fase I.....	191
Figura 6-13. Variación de Temperatura. Ciénaga Mallorquín. Punto 1. Fase I.....	192
Figura 6-14. Variación de Temperatura. Ciénaga Mallorquín. Punto 2. Fase I.....	192
Figura 6-15. Variación de Temperatura. Ciénaga Mallorquín. Punto 3. Fase I.....	193
Figura 6-16. Variación de Temperatura. Ciénaga Mallorquín. Punto 4. Fase I.....	193
Figura 6-17. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mallorquín. Punto 1. Fase I.....	194
Figura 6-18. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mallorquín. Punto 2. Fase I.....	194
Figura 6-19. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mallorquín. Punto 3. Fase I.....	195
Figura 6-20. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mallorquín. Punto 4. Fase I.....	195
Figura 6-21. Variación de Conductividad. Ciénaga Mallorquín. Punto 1. Fase I.....	196
Figura 6-22. Variación de Conductividad. Ciénaga Mallorquín. Punto 2. Fase I.....	196
Figura 6-23. Variación de Conductividad. Ciénaga Mallorquín. Punto 3. Fase I.....	197
Figura 6-24. Variación de Conductividad. Ciénaga Mallorquín. Punto 4. Fase I.....	197
Figura 6-25. Variación de pH. Ciénaga Mallorquín. Punto 1. Fase II.....	204
Figura 6-26. Variación de pH. Ciénaga Mallorquín. Punto 2. Fase II.....	204
Figura 6-27. Variación de pH. Ciénaga Mallorquín. Punto 3. Fase II.....	205
Figura 6-28. Variación de pH. Ciénaga Mallorquín. Punto 4. Fase II.....	205
Figura 6-29. Variación de Temperatura. Ciénaga Mallorquín. Punto 1. Fase II.....	206
Figura 6-30. Variación de Temperatura. Ciénaga Mallorquín. Punto 2. Fase I.....	206
Figura 6-31. Variación de Temperatura. Ciénaga Mallorquín. Punto 3. Fase II.....	207
Figura 6-32. Variación de Temperatura. Ciénaga Mallorquín. Punto 4. Fase II.....	207
Figura 6-33. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mallorquín. Punto 1. Fase II.....	208
Figura 6-34. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mallorquín. Punto 2. Fase II.....	208
Figura 6-35. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mallorquín. Punto 3. Fase II.....	209
Figura 6-36. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mallorquín. Punto 4. Fase II.....	209



Figura 6-37. Variación de Conductividad. Ciénaga Mallorcaín. Punto 1. Fase II	210
Figura 6-38. Variación de Conductividad. Ciénaga Mallorcaín. Punto 2. Fase II	210
Figura 6-39. Variación de Conductividad. Ciénaga Mallorcaín. Punto 3. Fase II	211
Figura 6-40. Variación de Conductividad. Ciénaga Mallorcaín. Punto 4. Fase II	211
Figura 6-41. Variación de pH. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase I	217
Figura 6-42. Variación de pH. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase I	217
Figura 6-43. Variación de Temperatura. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase I.....	218
Figura 6-44. Variación de Temperatura. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase I.....	218
Figura 6-45. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase I.....	219
Figura 6-46. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase I.....	219
Figura 6-47. Variación de Conductividad. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase I.....	220
Figura 6-48. Variación de Conductividad. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase I.....	220
Figura 6-49. Variación de pH. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase II	224
Figura 6-50. Variación de pH. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase II	224
Figura 6-51. Variación de Temperatura. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase II.....	225
Figura 6-52. Variación de Temperatura. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase II.....	225
Figura 6-53. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase II.....	226
Figura 6-54. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase II.....	226
Figura 6-55. Variación de Conductividad. Ciénaga de Balboa. Punto 1. Fase II.....	227
Figura 6-56. Variación de Conductividad. Ciénaga de Balboa. Punto 2. Fase II.....	227
Figura 6-57. Variación de pH. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1. Fase I	231
Figura 6-58. Variación de pH. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase I	231
Figura 6-59. Variación de Temperatura. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1. Fase I.....	232
Figura 6-60. Variación de Temperatura. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase I.....	232
Figura 6-61. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1. Fase I..	233
Figura 6-62. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase I..	233
Figura 6-63. Variación de Conductividad. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1. Fase I	234
Figura 6-64. Variación de Conductividad. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase I	234
Figura 6-65. Variación de pH. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1. Fase II	238
Figura 6-66. Variación de pH. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase II	238
Figura 6-67. Variación de Temperatura. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1. Fase II.....	239
Figura 6-68. Variación de Temperatura. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase II.....	239
Figura 6-69. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1. Fase II..	240
Figura 6-70. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase II..	240
Figura 6-71. Variación de Conductividad. Ciénaga Los Manatíes. Punto 1. Fase II	241
Figura 6-72. Variación de Conductividad. Ciénaga Los Manatíes. Punto 2. Fase II	241
Figura 6-73. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase I.....	249
Figura 6-74. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase I.....	249
Figura 6-75. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase I.....	250
Figura 6-76. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase I.....	250
Figura 6-77. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase I.....	251



Figura 6-78. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase I.....	251
Figura 6-79. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase I.....	252
Figura 6-80. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase I.....	252
Figura 6-81. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase I.....	253
Figura 6-82. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase I.....	253
Figura 6-83. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase I.....	254
Figura 6-84. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase I.....	254
Figura 6-85. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase I.....	255
Figura 6-86. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase I.....	255
Figura 6-87. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase I.....	256
Figura 6-88. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase I.....	256
Figura 6-89. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase I.....	257
Figura 6-90. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase I.....	257
Figura 6-91. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase I.....	258
Figura 6-92. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase I.....	258
Figura 6-93. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase I.....	259
Figura 6-94. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase I.....	259
Figura 6-95. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase I.....	260
Figura 6-96. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase I.....	260
Figura 6-97. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase II.....	275
Figura 6-98. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase II.....	275
Figura 6-99. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase II.....	276
Figura 6-100. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase II.....	276
Figura 6-101. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase II.....	277
Figura 6-102. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase II.....	277
Figura 6-103. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 7. Fase II.....	278
Figura 6-104. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 8. Fase II.....	278
Figura 6-105. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 9. Fase II.....	279
Figura 6-106. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 10. Fase II.....	279
Figura 6-107. Variación de pH. Ciénaga del Totumo. Punto 11. Fase II.....	280
Figura 6-108. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase II.....	280
Figura 6-109. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase II.....	281
Figura 6-110. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase II.....	281
Figura 6-111. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase II.....	282
Figura 6-112. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase II.....	282
Figura 6-113. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase II.....	283
Figura 6-114. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 7. Fase II.....	283
Figura 6-115. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 8. Fase II.....	284
Figura 6-116. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 9. Fase II.....	284
Figura 6-117. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 10. Fase II.....	285
Figura 6-118. Variación de Temperatura. Ciénaga del Totumo. Punto 11. Fase II.....	285



Figura 6-119. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase II ..	286
Figura 6-120. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase II ..	286
Figura 6-121. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase II ..	287
Figura 6-122. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase II ..	287
Figura 6-123. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase II ..	288
Figura 6-124. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase II ..	288
Figura 6-125. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 7. Fase II ..	289
Figura 6-126. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 8. Fase II ..	289
Figura 6-127. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 9. Fase II ..	290
Figura 6-128. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 10. Fase II	290
Figura 6-129. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga del Totumo. Punto 11. Fase II	291
Figura 6-130. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 1. Fase II	291
Figura 6-131. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 2. Fase II	292
Figura 6-132. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 3. Fase II	292
Figura 6-133. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 4. Fase II	293
Figura 6-134. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 5. Fase II	293
Figura 6-135. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 6. Fase II	294
Figura 6-136. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 7. Fase II	294
Figura 6-137. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 8. Fase II	295
Figura 6-138. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 9. Fase II	295
Figura 6-139. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 10. Fase II	296
Figura 6-140. Variación de Conductividad. Ciénaga del Totumo. Punto 11. Fase II	296
Figura 6-141. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 1. Fase I	327
Figura 6-142. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 2. Fase I	327
Figura 6-143. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 3. Fase I	328
Figura 6-144. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 4. Fase I	328
Figura 6-145. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 5. Fase I	329
Figura 6-146. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 6. Fase I	329
Figura 6-147. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 7. Fase I	330
Figura 6-148. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 8. Fase I	330
Figura 6-149. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 9. Fase I	331
Figura 6-150. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 10. Fase I	331
Figura 6-151. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 11. Fase I	332
Figura 6-152. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 12. Fase I	332
Figura 6-153. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 13. Fase I	333
Figura 6-154. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 14. Fase I	333
Figura 6-155. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 15. Fase I	334
Figura 6-156. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 16. Fase I	334
Figura 6-157. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 17. Fase I	335
Figura 6-158. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 18. Fase I	335
Figura 6-159. Variación de pH. Embalse El Guájaró. Punto 19. Fase I	336



Figura 6-160. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 20. Fase I	336
Figura 6-161. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 21. Fase I	337
Figura 6-162. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 22. Fase I	337
Figura 6-163. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 23. Fase I	338
Figura 6-164. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 24. Fase I	338
Figura 6-165. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 1. Fase I	339
Figura 6-166. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 2. Fase I	339
Figura 6-167. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 3. Fase I	340
Figura 6-168. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 4. Fase I	340
Figura 6-169. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 5. Fase I	341
Figura 6-170. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 6. Fase I	341
Figura 6-171. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 7. Fase I	342
Figura 6-172. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 8. Fase I	342
Figura 6-173. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 9. Fase I	343
Figura 6-174. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 10. Fase I.....	343
Figura 6-175. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 11. Fase I.....	344
Figura 6-176. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 12. Fase I.....	344
Figura 6-177. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 13. Fase I.....	345
Figura 6-178. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 14. Fase I.....	345
Figura 6-179. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 15. Fase I.....	346
Figura 6-180. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 16. Fase I.....	346
Figura 6-181. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 17. Fase I.....	347
Figura 6-182. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 18. Fase I.....	347
Figura 6-183. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 19. Fase I.....	348
Figura 6-184. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 20. Fase I.....	348
Figura 6-185. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 21. Fase I.....	349
Figura 6-186. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 22. Fase I.....	349
Figura 6-187. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 23. Fase I.....	350
Figura 6-188. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 24. Fase I.....	350
Figura 6-189. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 1. Fase I.....	351
Figura 6-190. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 2. Fase I.....	351
Figura 6-191. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 3. Fase I.....	352
Figura 6-192. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 4. Fase I.....	352
Figura 6-193. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 5. Fase I.....	353
Figura 6-194. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 6. Fase I.....	353
Figura 6-195. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 7. Fase I.....	354
Figura 6-196. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 8. Fase I.....	354
Figura 6-197. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 9. Fase I.....	355
Figura 6-198. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 10. Fase I...	355
Figura 6-199. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 11. Fase I...	356
Figura 6-200. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 12. Fase I...	356



Figura 6-201. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 13. Fase I...	357
Figura 6-202. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 14. Fase I...	357
Figura 6-203. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 15. Fase I...	358
Figura 6-204. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 16. Fase I...	358
Figura 6-205. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 17. Fase I...	359
Figura 6-206. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 18. Fase I...	359
Figura 6-207. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 19. Fase I...	360
Figura 6-208. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 20. Fase I...	360
Figura 6-209. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 21. Fase I...	361
Figura 6-210. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 22. Fase I...	361
Figura 6-211. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 23. Fase I...	362
Figura 6-212. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 24. Fase I...	362
Figura 6-213. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 1. Fase I	363
Figura 6-214. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 2. Fase I	363
Figura 6-215. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 3. Fase I	364
Figura 6-216. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 4. Fase I	364
Figura 6-217. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 5. Fase I	365
Figura 6-218. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 6. Fase I	365
Figura 6-219. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 7. Fase I	366
Figura 6-220. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 8. Fase I	366
Figura 6-221. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 9. Fase I	367
Figura 6-222. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 10. Fase I	367
Figura 6-223. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 11. Fase I	368
Figura 6-224. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 12. Fase I	368
Figura 6-225. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 13. Fase I	369
Figura 6-226. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 14. Fase I	369
Figura 6-227. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 15. Fase I	370
Figura 6-228. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 16. Fase I	370
Figura 6-229. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 17. Fase I	371
Figura 6-230. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 18. Fase I	371
Figura 6-231. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 19. Fase I	372
Figura 6-232. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 20. Fase I	372
Figura 6-233. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 21. Fase I	373
Figura 6-234. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 22. Fase I	373
Figura 6-235. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 23. Fase I	374
Figura 6-236. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 24. Fase I	374
Figura 6-237. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 1. Fase II	426
Figura 6-238. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 2. Fase II	426
Figura 6-239. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 3. Fase II	427
Figura 6-240. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 4. Fase II	427
Figura 6-241. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 5. Fase II	428



Figura 6-242. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 6. Fase II	428
Figura 6-243. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 7. Fase II	429
Figura 6-244. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 8. Fase II	429
Figura 6-245. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 9. Fase II	430
Figura 6-246. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 10. Fase II	430
Figura 6-247. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 11. Fase II	431
Figura 6-248. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 12. Fase II	431
Figura 6-249. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 13. Fase II	432
Figura 6-250. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 14. Fase II	432
Figura 6-251. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 15. Fase II	433
Figura 6-252. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 16. Fase II	433
Figura 6-253. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 17. Fase II	434
Figura 6-254. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 18. Fase II	434
Figura 6-255. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 19. Fase II	435
Figura 6-256. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 20. Fase II	435
Figura 6-257. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 21. Fase II	436
Figura 6-258. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 22. Fase II	436
Figura 6-259. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 23. Fase II	437
Figura 6-260. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 24. Fase II	437
Figura 6-261. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 25. Fase II	438
Figura 6-262. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 26. Fase II	438
Figura 6-263. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 27. Fase II	439
Figura 6-264. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 28. Fase II	439
Figura 6-265. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 29. Fase II	440
Figura 6-266. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 30. Fase II	440
Figura 6-267. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 31. Fase II	441
Figura 6-268. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 32. Fase II	441
Figura 6-269. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 33. Fase II	442
Figura 6-270. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 34. Fase II	442
Figura 6-271. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 35. Fase II	443
Figura 6-272. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 36. Fase II	443
Figura 6-273. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 37. Fase II	444
Figura 6-274. Variación de pH. Embalse El Guájaro. Punto 38. Fase II	444
Figura 6-275. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 1. Fase II}	445
Figura 6-276. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 2. Fase II	445
Figura 6-277. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 3. Fase II	446
Figura 6-278. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 4. Fase II	446
Figura 6-279. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 5. Fase II	447
Figura 6-280. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 6. Fase II	447
Figura 6-281. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 7. Fase II	448
Figura 6-282. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaro. Punto 8. Fase II	448



Figura 6-283. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 9. Fase II	449
Figura 6-284. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 10. Fase II.....	449
Figura 6-285. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 11. Fase II.....	450
Figura 6-286. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 12. Fase II.....	450
Figura 6-287. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 13. Fase II.....	451
Figura 6-288. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 14. Fase II.....	451
Figura 6-289. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 15. Fase II.....	452
Figura 6-290. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 16. Fase II.....	452
Figura 6-291. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 17. Fase II.....	453
Figura 6-292. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 18. Fase II.....	453
Figura 6-293. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 19. Fase II.....	454
Figura 6-294. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 20. Fase II.....	454
Figura 6-295. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 21. Fase II.....	455
Figura 6-296. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 22. Fase II.....	455
Figura 6-297. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 23. Fase II.....	456
Figura 6-298. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 24. Fase II.....	456
Figura 6-299. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 25. Fase II.....	457
Figura 6-300. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 26. Fase II.....	457
Figura 6-301. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 27. Fase II.....	458
Figura 6-302. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 28. Fase II.....	458
Figura 6-303. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 29. Fase II.....	459
Figura 6-304. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 30. Fase II.....	459
Figura 6-305. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 31. Fase II.....	460
Figura 6-306. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 32. Fase II.....	460
Figura 6-307. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 33. Fase II.....	461
Figura 6-308. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 34. Fase II.....	461
Figura 6-309. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 35. Fase II.....	462
Figura 6-310. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 36. Fase II.....	462
Figura 6-311. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 37. Fase II.....	463
Figura 6-312. Variación de Temperatura. Embalse El Guájaró. Punto 38. Fase II.....	463
Figura 6-313. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 1. Fase II....	464
Figura 6-314. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 2. Fase II....	464
Figura 6-315. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 3. Fase II....	465
Figura 6-316. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 4. Fase II....	465
Figura 6-317. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 5. Fase II....	466
Figura 6-318. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 6. Fase II....	466
Figura 6-319. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 7. Fase II....	467
Figura 6-320. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 8. Fase II....	467
Figura 6-321. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 9. Fase II....	468
Figura 6-322. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 10. Fase II..	468
Figura 6-323. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaró. Punto 11. Fase II..	469



Figura 6-324. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 12. Fase II..	469
Figura 6-325. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 13. Fase II..	470
Figura 6-326. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 14. Fase II..	470
Figura 6-327. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 15. Fase II..	471
Figura 6-328. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 16. Fase II..	471
Figura 6-329. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 17. Fase II..	472
Figura 6-330. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 18. Fase II..	472
Figura 6-331. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 19. Fase II..	473
Figura 6-332. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 20. Fase II..	473
Figura 6-333. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 21. Fase II..	474
Figura 6-334. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 22. Fase II..	474
Figura 6-335. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 23. Fase II..	475
Figura 6-336. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 24. Fase II..	475
Figura 6-337. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 25. Fase II..	476
Figura 6-338. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 26. Fase II..	476
Figura 6-339. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 27. Fase II..	477
Figura 6-340. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 28. Fase II..	477
Figura 6-341. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 29. Fase II..	478
Figura 6-342. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 30. Fase II..	478
Figura 6-343. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 31. Fase II..	479
Figura 6-344. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 32. Fase II..	479
Figura 6-345. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 33. Fase II..	480
Figura 6-346. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 34. Fase II..	480
Figura 6-347. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 35. Fase II..	481
Figura 6-348. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 36. Fase II..	481
Figura 6-349. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 37. Fase II..	482
Figura 6-350. Variación de Oxígeno Disuelto. Embalse El Guájaro. Punto 38. Fase II..	482
Figura 6-351. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 1. Fase II	483
Figura 6-352. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 2. Fase II	483
Figura 6-353. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 3. Fase II	484
Figura 6-354. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 4. Fase II	484
Figura 6-355. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 5. Fase II	485
Figura 6-356. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 6. Fase II	485
Figura 6-357. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 7. Fase II	486
Figura 6-358. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 8. Fase II	486
Figura 6-359. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 9. Fase II	487
Figura 6-360. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 10. Fase II	487
Figura 6-361. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 11. Fase II	488
Figura 6-362. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 12. Fase II	488
Figura 6-363. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 13. Fase II	489
Figura 6-364. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaro. Punto 14. Fase II	489



Figura 6-365. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 15. Fase II	490
Figura 6-366. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 16. Fase II	490
Figura 6-367. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 17. Fase II	491
Figura 6-368. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 18. Fase II	491
Figura 6-369. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 19. Fase II	492
Figura 6-370. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 20. Fase II	492
Figura 6-371. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 21. Fase II	493
Figura 6-372. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 22. Fase II	493
Figura 6-373. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 23. Fase II	494
Figura 6-374. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 24. Fase II	494
Figura 6-375. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 25. Fase II	495
Figura 6-376. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 26. Fase II	495
Figura 6-377. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 27. Fase II	496
Figura 6-378. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 28. Fase II	496
Figura 6-379. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 29. Fase II	497
Figura 6-380. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 30. Fase II	497
Figura 6-381. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 31. Fase II	498
Figura 6-382. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 32. Fase II	498
Figura 6-383. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 33. Fase II	499
Figura 6-384. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 34. Fase II	499
Figura 6-385. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 35. Fase II	500
Figura 6-386. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 36. Fase II	500
Figura 6-387. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 37. Fase II	501
Figura 6-388. Variación de Conductividad. Embalse El Guájaró. Punto 38. Fase II	501
Figura 6-389. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase I.....	527
Figura 6-390. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase I.....	527
Figura 6-391. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase I.....	528
Figura 6-392. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase I.....	528
Figura 6-393. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase I.....	529
Figura 6-394. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase I.....	529
Figura 6-395. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase I.....	530
Figura 6-396. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase I.....	530
Figura 6-397. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase I.....	531
Figura 6-398. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase I.....	531
Figura 6-399. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase I.....	532
Figura 6-400. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase I.....	532
Figura 6-401. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase I....	533
Figura 6-402. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase I....	533
Figura 6-403. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase I....	534
Figura 6-404. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase I....	534
Figura 6-405. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase I....	535



Figura 6-406. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase I.....	535
Figura 6-407. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase I.....	536
Figura 6-408. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase I.....	536
Figura 6-409. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase I.....	537
Figura 6-410. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase I.....	537
Figura 6-411. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase I.....	538
Figura 6-412. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase I.....	538
Figura 6-413. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase II.....	552
Figura 6-414. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase II.....	552
Figura 6-415. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase II.....	553
Figura 6-416. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase II.....	553
Figura 6-417. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase II.....	554
Figura 6-418. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase II.....	554
Figura 6-419. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 7. Fase II.....	555
Figura 6-420. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 8. Fase II.....	555
Figura 6-421. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 9. Fase II.....	556
Figura 6-422. Variación de pH. Ciénaga de Luruaco. Punto 10. Fase II.....	556
Figura 6-423. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase II.....	557
Figura 6-424. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase II.....	557
Figura 6-425. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase II.....	558
Figura 6-426. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase II.....	558
Figura 6-427. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase II.....	559
Figura 6-428. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase II.....	559
Figura 6-429. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 7. Fase II.....	560
Figura 6-430. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 8. Fase II.....	560
Figura 6-431. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 9. Fase II.....	561
Figura 6-432. Variación de Temperatura. Ciénaga de Luruaco. Punto 10. Fase II.....	561
Figura 6-433. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase II ...	562
Figura 6-434. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase II ...	562
Figura 6-435. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase II ...	563
Figura 6-436. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase II ...	563
Figura 6-437. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase II ...	564
Figura 6-438. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase II ...	564
Figura 6-439. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 7. Fase II ...	565
Figura 6-440. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 8. Fase II ...	565
Figura 6-441. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 9. Fase II ...	566
Figura 6-442. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga de Luruaco. Punto 10. Fase II .	566
Figura 6-443. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 1. Fase II.....	567
Figura 6-444. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 2. Fase II.....	567
Figura 6-445. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 3. Fase II.....	568
Figura 6-446. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 4. Fase II.....	568



Figura 6-447. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 5. Fase II	569
Figura 6-448. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 6. Fase II	569
Figura 6-449. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 7. Fase II	570
Figura 6-450. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 8. Fase II	570
Figura 6-451. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 9. Fase II	571
Figura 6-452. Variación de Conductividad. Ciénaga de Luruaco. Punto 10. Fase II	571
Figura 6-453. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase I.....	583
Figura 6-454. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase I.....	583
Figura 6-455. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase I.....	584
Figura 6-456. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase I.....	584
Figura 6-457. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase I.....	585
Figura 6-458. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase I.....	585
Figura 6-459. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase I.....	586
Figura 6-460. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase I.....	586
Figura 6-461. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase I.....	587
Figura 6-462. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase I.....	587
Figura 6-463. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase I.....	588
Figura 6-464. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase I.....	588
Figura 6-465. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase I....	589
Figura 6-466. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase I....	589
Figura 6-467. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase I....	590
Figura 6-468. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase I....	590
Figura 6-469. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase I....	591
Figura 6-470. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase I....	591
Figura 6-471. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase I.....	592
Figura 6-472. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase I.....	592
Figura 6-473. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase I.....	593
Figura 6-474. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase I.....	593
Figura 6-475. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase I.....	594
Figura 6-476. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase I.....	594
Figura 6-477. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase II.....	604
Figura 6-478. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase II.....	604
Figura 6-479. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase II.....	605
Figura 6-480. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase II.....	605
Figura 6-481. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase II.....	606
Figura 6-482. Variación de pH. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase II.....	606
Figura 6-483. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase II	607
Figura 6-484. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase II	607
Figura 6-485. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase II	608
Figura 6-486. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase II	608
Figura 6-487. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase II	609



Figura 6-488. Variación de Temperatura. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase II	609
Figura 6-489. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase II...	610
Figura 6-490. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase II...	610
Figura 6-491. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase II...	611
Figura 6-492. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase II...	611
Figura 6-493. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase II...	612
Figura 6-494. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase II...	612
Figura 6-495. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 1. Fase II.....	613
Figura 6-496. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 2. Fase II.....	613
Figura 6-497. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 3. Fase II.....	614
Figura 6-498. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 4. Fase II.....	614
Figura 6-499. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 5. Fase II.....	615
Figura 6-500. Variación de Conductividad. Ciénaga de Tocagua. Punto 6. Fase II.....	615
Figura 6-501. Variación de pH. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes de las compuertas. Fase I	624
Figura 6-502. Variación de pH. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después de las compuertas. Fase I	624
Figura 6-503. Variación de pH. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes del puente. Fase I.....	625
Figura 6-504. Variación de pH. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después del puente. Fase I.....	625
Figura 6-505. Variación de Temperatura. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes de la compuerta. Fase I	626
Figura 6-506. Variación de Temperatura. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después de la compuerta. Fase I	626
Figura 6-507. Variación de Temperatura. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes del puente. Fase I	627
Figura 6-508. Variación de Temperatura. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después del puente. Fase I	627
Figura 6-509. Variación de Oxígeno disuelto. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes de la compuerta. Fase I	628
Figura 6-510. Variación de Oxígeno disuelto. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después de la compuerta. Fase I	628
Figura 6-511. Variación de Oxígeno disuelto. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes del puente. Fase I	629
Figura 6-512. Variación de Oxígeno disuelto. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después del puente. Fase I	629
Figura 6-513. Variación de Conductividad. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes de la compuerta. Fase I	630
Figura 6-514. Variación de Conductividad. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después de la compuerta. Fase I	630



Figura 6-515. Variación de Conductividad. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes del puente. Fase I	631
Figura 6-516. Variación de Conductividad. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después del puente Fase I	631
Figura 6-517. Variación de pH. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes de las compuertas. Fase II	636
Figura 6-518. Variación de pH. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después de las compuertas. Fase II	636
Figura 6-519. Variación de Temperatura. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes de la compuerta. Fase II	637
Figura 6-520. Variación de Temperatura. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después de la compuerta. Fase II	637
Figura 6-521. Variación de Oxígeno disuelto. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes de la compuerta. Fase II	638
Figura 6-522. Variación de Oxígeno disuelto. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después de la compuerta. Fase II	638
Figura 6-523. Variación de Conductividad. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Antes de la compuerta. Fase II	639
Figura 6-524. Variación de Conductividad. Estructuras Hidráulicas de Santo Tomás. Después de la compuerta. Fase II	639
Figura 6-525. Variación de pH. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás. Antes del puente. Fase II.....	643
Figura 6-526. Variación de pH. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás. Después del puente. Fase II.....	643
Figura 6-527. Variación de Temperatura. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás. Antes del puente. Fase II.....	644
Figura 6-528. Variación de Temperatura. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás. Después del puente. Fase II	644
Figura 6-529. Variación de Oxígeno Disuelto. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás. Antes del puente. Fase II	645
Figura 6-530. Variación de Oxígeno Disuelto. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás. Después del puente. Fase II	645
Figura 6-531. Variación de Conductividad. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás.. Antes del puente. Fase II.....	646
Figura 6-532. Variación de Conductividad. Estructuras Hidráulicas Santo Tomás. Después del puente. Fase II	646
Figura 6-533. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 1. Fase I	658
Figura 6-534. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 2. Fase I	658
Figura 6-535. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 3. Fase I	659
Figura 6-536. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 4. Fase I	659
Figura 6-537. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase I	660



Figura 6-538. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase I	660
Figura 6-539. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase I	661
Figura 6-540. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase I	661
Figura 6-541. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase I	663
Figura 6-542. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 10 Fase I	663
Figura 6-543. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 1 Fase I	664
Figura 6-544. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 2 Fase I	664
Figura 6-545. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 3 Fase I	665
Figura 6-546. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 4 Fase I	665
Figura 6-547. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase I	666
Figura 6-548. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase I	666
Figura 6-549. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase I	667
Figura 6-550. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase I	667
Figura 6-551. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase I	668
Figura 6-552. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 10. Fase I	668
Figura 6-553. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 1. Fase I....	669
Figura 6-554. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 2. Fase I....	669
Figura 6-555. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 3. Fase I....	670
Figura 6-556. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 4. Fase I....	670
Figura 6-557. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase I....	671
Figura 6-558. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase I....	671
Figura 6-559. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase I....	672
Figura 6-560. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase I....	672
Figura 6-561. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase I....	673
Figura 6-562. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 10. Fase I..	673
Figura 6-563. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 1. Fase I	674
Figura 6-564. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 2. Fase I	674
Figura 6-565. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 3. Fase I	675
Figura 6-566. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 4. Fase I	675
Figura 6-567. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase I	676
Figura 6-568. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase I	676
Figura 6-569. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase I	677
Figura 6-570. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase I	677
Figura 6-571. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase I	678
Figura 6-572. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 10. Fase I	678
Figura 6-573. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 1. Fase II	694
Figura 6-574. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 2. Fase II	694
Figura 6-575. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 3. Fase II	695
Figura 6-576. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 4. Fase II	695
Figura 6-577. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase II	696
Figura 6-578. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase II	696



Figura 6-579. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase II	697
Figura 6-580. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase II	697
Figura 6-581. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase II	698
Figura 6-582. Variación de pH. Ciénaga El Convento. Punto 10 Fase I	698
Figura 6-583. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 1 Fase II	699
Figura 6-584. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 2 Fase II	699
Figura 6-585. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 3 Fase II	700
Figura 6-586. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 4 Fase II	700
Figura 6-587. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase II.....	701
Figura 6-588. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase II.....	701
Figura 6-589. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase II.....	702
Figura 6-590. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase II.....	702
Figura 6-591. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase II.....	703
Figura 6-592. Variación de Temperatura. Ciénaga El Convento. Punto 10. Fase II.....	703
Figura 6-593. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 1. Fase II... 704	704
Figura 6-594. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 2. Fase II... 704	704
Figura 6-595. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 3. Fase II... 705	705
Figura 6-596. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 4. Fase II... 705	705
Figura 6-597. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase II... 706	706
Figura 6-598. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase II... 706	706
Figura 6-599. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase II... 707	707
Figura 6-600. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase II... 707	707
Figura 6-601. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase II... 708	708
Figura 6-602. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga El Convento. Punto 10. Fase II. 708	708
Figura 6-603. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 1. Fase II	709
Figura 6-604. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 2. Fase II	709
Figura 6-605. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 3. Fase II	710
Figura 6-606. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 4. Fase II	710
Figura 6-607. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 5. Fase II	711
Figura 6-608. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 6. Fase II	711
Figura 6-609. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 7. Fase II	712
Figura 6-610. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 8. Fase II	712
Figura 6-611. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 9. Fase II	713
Figura 6-612. Variación de Conductividad. Ciénaga El Convento. Punto 10. Fase II	713
Figura 6-613. Variación de pH. Ciénaga Sabanagrande. Punto 1. Fase I	727
Figura 6-614. Variación de pH. Ciénaga Sabanagrande. Punto 2. Fase I	727
Figura 6-615. Variación de pH. Ciénaga Sabanagrande. Punto 3. Fase I	728
Figura 6-616. Variación de pH. Ciénaga Sabanagrande. Punto 4. Fase I	728
Figura 6-617. Variación de pH. Ciénaga Sabanagrande. Punto 5. Fase I	729
Figura 6-618. Variación de pH. Ciénaga Sabanagrande. Punto 6. Fase I	729
Figura 6-619. Variación de pH. Ciénaga Sabanagrande. Punto 7. Fase I	730



Figura 6-620. Variación de pH. Ciénaga Sabanagrande. Punto 8. Fase I	730
Figura 6-621. Variación de pH. Ciénaga Sabanagrande. Punto 9. Fase I	731
Figura 6-622. Variación de Temperatura. Ciénaga Sabanagrande. Punto 1. Fase I.....	731
Figura 6-623. Variación de Temperatura. Ciénaga Sabanagrande. Punto 2. Fase I.....	732
Figura 6-624. Variación de Temperatura. Ciénaga Sabanagrande. Punto 3. Fase I.....	732
Figura 6-625. Variación de Temperatura. Ciénaga Sabanagrande. Punto 4. Fase I.....	733
Figura 6-626. Variación de Temperatura. Ciénaga Sabanagrande. Punto 5. Fase I.....	733
Figura 6-627. Variación de Temperatura. Ciénaga Sabanagrande. Punto 6. Fase I.....	734
Figura 6-628. Variación de Temperatura. Ciénaga Sabanagrande. Punto 7. Fase I.....	734
Figura 6-629. Variación de Temperatura. Ciénaga Sabanagrande. Punto 8. Fase I.....	735
Figura 6-630. Variación de Temperatura. Ciénaga Sabanagrande. Punto 9. Fase I.....	735
Figura 6-631. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Sabanagrande. Punto 1. Fase I	736
Figura 6-632. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Sabanagrande. Punto 2. Fase I	736
Figura 6-633. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Sabanagrande. Punto 3. Fase I	737
Figura 6-634. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Sabanagrande. Punto 4. Fase I	737
Figura 6-635. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Sabanagrande. Punto 5. Fase I	738
Figura 6-636. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Sabanagrande. Punto 6. Fase I	738
Figura 6-637. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Sabanagrande. Punto 7. Fase I	739
Figura 6-638. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Sabanagrande. Punto 8. Fase I	739
Figura 6-639. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Sabanagrande. Punto 9. Fase I	740
Figura 6-640. Variación de Conductividad. Ciénaga Sabanagrande. Punto 1. Fase I	740
Figura 6-641. Variación de Conductividad. Ciénaga Sabanagrande. Punto 2. Fase I	741
Figura 6-642. Variación de Conductividad. Ciénaga Sabanagrande. Punto 3. Fase I	741
Figura 6-643. Variación de Conductividad. Ciénaga Sabanagrande. Punto 4. Fase I	742
Figura 6-644. Variación de Conductividad. Ciénaga Sabanagrande. Punto 5. Fase I	742
Figura 6-645. Variación de Conductividad. Ciénaga Sabanagrande. Punto 6. Fase I	743
Figura 6-646. Variación de Conductividad. Ciénaga Sabanagrande. Punto 7. Fase I	743
Figura 6-647. Variación de Conductividad. Ciénaga Sabanagrande. Punto 8. Fase I	744
Figura 6-648. Variación de Conductividad. Ciénaga Sabanagrande. Punto 9. Fase I	744
Figura 6-649. Variación de pH. Ciénaga Santo Tomás. Punto 1. Fase I	756
Figura 6-650. Variación de pH. Ciénaga Santo Tomás. Punto 2. Fase I	756
Figura 6-651. Variación de pH. Ciénaga Santo Tomás. Punto 3. Fase I	757
Figura 6-652. Variación de pH. Ciénaga Santo Tomás. Punto 4. Fase I	757
Figura 6-653. Variación de pH. Ciénaga Santo Tomás. Punto 5. Fase I	758
Figura 6-654. Variación de pH. Ciénaga Santo Tomás. Punto 6. Fase I	758
Figura 6-655. Variación de Temperatura. Ciénaga Santo Tomás. Punto 1. Fase I.....	759
Figura 6-656. Variación de Temperatura. Ciénaga Santo Tomás. Punto 2. Fase I.....	759
Figura 6-657. Variación de Temperatura. Ciénaga Santo Tomás. Punto 3. Fase I.....	760
Figura 6-658. Variación de Temperatura. Ciénaga Santo Tomás. Punto 4. Fase I.....	760
Figura 6-659. Variación de Temperatura. Ciénaga Santo Tomás. Punto 5. Fase I.....	761
Figura 6-660. Variación de Temperatura. Ciénaga Santo Tomás. Punto 6. Fase I.....	761



Figura 6-661. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga Santo Tomás. Punto 1. Fase I.	762
Figura 6-662. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga Santo Tomás. Punto 2. Fase I.	762
Figura 6-663. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga Santo Tomás. Punto 3. Fase I.	763
Figura 6-664. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga Santo Tomás. Punto 4. Fase I.	763
Figura 6-665. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga Santo Tomás. Punto 5. Fase I.	764
Figura 6-666. Variación de Oxígeno disuelto. Ciénaga Santo Tomás. Punto 6. Fase I.	764
Figura 6-667. Variación de Conductividad. Ciénaga Santo Tomás. Punto 1. Fase I.....	765
Figura 6-668. Variación de Conductividad. Ciénaga Santo Tomás. Punto 2. Fase I.....	765
Figura 6-669. Variación de Conductividad. Ciénaga Santo Tomás. Punto 3. Fase I.....	766
Figura 6-670. Variación de Conductividad. Ciénaga Santo Tomás. Punto 4. Fase I.....	766
Figura 6-671. Variación de Conductividad. Ciénaga Santo Tomás. Punto 5. Fase I.....	767
Figura 6-672. Variación de Conductividad. Ciénaga Santo Tomás. Punto 6. Fase I.....	767
Figura 6-673. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 1. Fase I.....	781
Figura 6-674. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 2. Fase I.....	781
Figura 6-675. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 3. Fase I.....	782
Figura 6-676. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 4. Fase I.....	782
Figura 6-677. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 5. Fase I.....	783
Figura 6-678. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 6. Fase I.....	783
Figura 6-679. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase I.....	784
Figura 6-680. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase I.....	784
Figura 6-681. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 9. Fase I.....	785
Figura 6-682. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 10. Fase I.....	785
Figura 6-683. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 1. Fase I.....	786
Figura 6-684. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 2. Fase I.....	786
Figura 6-685. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 3. Fase I.....	787
Figura 6-686. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 4. Fase I.....	787
Figura 6-687. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 5. Fase I.....	788
Figura 6-688. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 6. Fase I.....	788
Figura 6-689. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase I.....	789
Figura 6-690. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase I.....	789
Figura 6-691. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 9. Fase I.....	790
Figura 6-692. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 10. Fase I.....	790
Figura 6-693. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 1. Fase I.....	791
Figura 6-694. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 2. Fase I.....	791
Figura 6-695. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 3. Fase I.....	792
Figura 6-696. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 4. Fase I.....	792
Figura 6-697. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 5. Fase I.....	793
Figura 6-698. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 6. Fase I.....	793
Figura 6-699. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase I.....	794
Figura 6-700. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase I.....	794
Figura 6-701. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 9. Fase I.....	795



Figura 6-702. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 10. Fase I	795
Figura 6-703. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 1. Fase I	796
Figura 6-704. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 2. Fase I	796
Figura 6-705. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 3. Fase I	797
Figura 6-706. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 4. Fase I	797
Figura 6-707. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 5. Fase I	798
Figura 6-708. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 6. Fase I	798
Figura 6-709. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase I	799
Figura 6-710. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase I	799
Figura 6-711. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 9. Fase I	800
Figura 6-712. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 10. Fase I	800
Figura 6-713. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase II	807
Figura 6-714. Variación de pH. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase II	807
Figura 6-715. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase II	808
Figura 6-716. Variación de Temperatura. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase II	808
Figura 6-717. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase II	809
Figura 6-718. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase II	809
Figura 6-719. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 7. Fase II	810
Figura 6-720. Variación de Conductividad. Ciénaga La Luisa. Punto 8. Fase II	810
Figura 6-721. Variación de pH. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase I	815
Figura 6-722. Variación de pH. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase I	815
Figura 6-723. Variación de Temperatura. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase I	816
Figura 6-724. Variación de Temperatura. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase I	816
Figura 6-725. Variación de Oxígeno Disuelto. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase I	817
Figura 6-726. Variación de Oxígeno Disuelto. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase I	817
Figura 6-727. Variación de conductividad. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase I	818
Figura 6-728. Variación de conductividad. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase I	818
Figura 6-729. Variación de pH. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase II	822
Figura 6-730. Variación de pH. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase II	822
Figura 6-731. Variación de Temperatura. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase II	823



Figura 6-732. Variación de Temperatura. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase II	823
Figura 6-733. Variación de Oxígeno Disuelto. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase II.....	824
Figura 6-734. Variación de Oxígeno Disuelto. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase II.....	824
Figura 6-735. Variación de conductividad. Antes del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase II	825
Figura 6-736. Variación de conductividad. Después del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S en el Caño Pinguillo. Fase II.....	825
Figura 6-737. Variación de pH. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase I .	829
Figura 6-738. Variación de pH. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather .Fase I	829
Figura 6-739. Variación de Temperatura. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase I.....	830
Figura 6-740. Variación de Temperatura. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase I.....	830
Figura 6-741. Variación de Oxígeno Disuelto. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase I.....	831
Figura 6-742. Variación de Oxígeno Disuelto. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase I.....	831
Figura 6-743. Variación de conductividad. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase I.....	832
Figura 6-744. Variación de conductividad. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase I.....	832
Figura 6-745. Variación de pH. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase II	836
Figura 6-746. Variación de pH. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather .Fase II	836
Figura 6-747. Variación de Temperatura. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase II.....	837
Figura 6-748. Variación de Temperatura. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase II.....	837
Figura 6-749. Variación de Oxígeno Disuelto. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase II.....	838
Figura 6-750. Variación de Oxígeno Disuelto. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase II.....	838
Figura 6-751. Variación de conductividad. Antes del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase II.....	839
Figura 6-752. Variación de conductividad. Después del Vertimiento de C.I. Exótica Leather . Fase II.....	839

Figura 6-753. Variación de pH. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	843
Figura 6-754. Variación de pH. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	843
Figura 6-755. Variación de Temperatura. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	844
Figura 6-756. Variación de Temperatura. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	844
Figura 6-757. Variación de Oxígeno Disuelto. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	845
Figura 6-758. Variación de Oxígeno Disuelto. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	845
Figura 6-759. Variación de conductividad. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	846
Figura 6-760. Variación de conductividad. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase I.....	846
Figura 6-761. Variación de pH. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	850
Figura 6-762. Variación de pH. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	850
Figura 6-763. Variación de Temperatura. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	851
Figura 6-764. Variación de Temperatura. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	851
Figura 6-765. Variación de Oxígeno Disuelto. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	852
Figura 6-766. Variación de Oxígeno Disuelto. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	852
Figura 6-767. Variación de conductividad. Antes del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	853
Figura 6-768. Variación de conductividad. Después del Vertimiento de Curtiembres del Caribe, en el Arroyo el Platanal. Fase II.....	853
Figura 6-769. Variación de pH. Vertimiento Zonas Costeras. Salinas del Rey, Punto 1. Fase I.....	857
Figura 6-770. Variación de Temperatura. Vertimiento Zonas Costeras. Salinas del Rey, Punto 1. Fase I.....	857
Figura 6-771. Variación de Oxígeno Disuelto. Vertimiento Zonas Costeras. Salinas del Rey, Punto 1. Fase I.....	858
Figura 6-772. Variación de Conductividad. Vertimiento Zonas Costeras. Salinas del Rey, Punto 1. Fase I.....	858



Figura 6-773. Variación de pH. Vertimiento Zonas Costeras. Salinas del Rey, Punto 1. Fase II	861
Figura 6-774. Variación de Temperatura. Vertimiento Zonas Costeras. Salinas del Rey, Punto 1. Fase II	861
Figura 6-775. Variación de Oxígeno Disuelto. Vertimiento Zonas Costeras. Salinas del Rey, Punto 1. Fase II	862
Figura 6-776. Variación de Conductividad. Vertimiento Zonas Costeras. Salinas del Rey, Punto 1. Fase II	862
Figura 6-777. Variación de pH. Vertimiento Zonas Costeras. Playa Tubará, Punto 2. Fase I	865
Figura 6-778. Variación de Temperatura. Vertimiento Zonas Costeras. Playa Tubará, Punto 2. Fase I.....	865
Figura 6-779. Variación de Oxígeno Disuelto. Vertimiento Zonas Costeras. Playa Tubará, Punto 2. Fase I	866
Figura 6-780. Variación de Conductividad. Vertimiento Zonas Costeras. Playa Tubará, Punto 2. Fase I	866
Figura 6-781. Variación de pH. Vertimiento Zonas Costeras. Playa Tubará, Punto 2. Fase II	869
Figura 6-782. Variación de Temperatura. Vertimiento Zonas Costeras. Playa Tubará, Punto 2. Fase II.....	869
Figura 6-783. Variación de Oxígeno Disuelto. Vertimiento Zonas Costeras. Playa Tubará, Punto 2. Fase II	870
Figura 6-784. Variación de Conductividad. Vertimiento Zonas Costeras. Playa Tubará, Punto 2. Fase II	870
Figura 6-785. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 1. Fase I	878
Figura 6-786. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 2. Fase I	878
Figura 6-787. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 3. Fase I	879
Figura 6-788. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 4. Fase I	879
Figura 6-789. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 5. Fase I	880
Figura 6-790. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 6. Fase I	880
Figura 6-791. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 1. Fase I.....	881
Figura 6-792. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 2. Fase I.....	881
Figura 6-793. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 3. Fase I.....	882
Figura 6-794. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 4. Fase I.....	882
Figura 6-795. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 5. Fase I.....	883
Figura 6-796. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 6. Fase I.....	883
Figura 6-797. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 1. Fase I....	884
Figura 6-798. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 2. Fase I....	884
Figura 6-799. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 3. Fase I....	885
Figura 6-800. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 4. Fase I....	885
Figura 6-801. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 5. Fase I....	886



Figura 6-802. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 6. Fase I.....	886
Figura 6-803. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 1. Fase I.....	887
Figura 6-804. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 2. Fase I.....	887
Figura 6-805. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 3. Fase I.....	888
Figura 6-806. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 4. Fase I.....	888
Figura 6-807. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 5. Fase I.....	889
Figura 6-808. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 6. Fase I.....	889
Figura 6-809. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 1. Fase II	899
Figura 6-810. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 2. Fase II	899
Figura 6-811. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 3. Fase II	900
Figura 6-812. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 4. Fase II	900
Figura 6-813. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 5. Fase II	901
Figura 6-814. Variación de pH. Ciénaga Mesolandia. Punto 6. Fase II	901
Figura 6-815. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 1. Fase II.....	902
Figura 6-816. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 2. Fase II.....	902
Figura 6-817. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 3. Fase II.....	903
Figura 6-818. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 4. Fase II.....	903
Figura 6-819. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 5. Fase II.....	904
Figura 6-820. Variación de Temperatura. Ciénaga Mesolandia. Punto 6. Fase II.....	904
Figura 6-821. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 1. Fase II...	905
Figura 6-822. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 2. Fase II...	905
Figura 6-823. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 3. Fase II...	906
Figura 6-824. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 4. Fase II...	906
Figura 6-825. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 5. Fase II...	907
Figura 6-826. Variación de Oxígeno Disuelto. Ciénaga Mesolandia. Punto 6. Fase II...	907
Figura 6-827. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 1. Fase II.....	908
Figura 6-828. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 2. Fase II.....	908
Figura 6-829. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 3. Fase II.....	909
Figura 6-830. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 4. Fase II.....	909
Figura 6-831. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 5. Fase II.....	910
Figura 6-832. Variación de Conductividad. Ciénaga Mesolandia. Punto 6. Fase II.....	910
Figura 7-1. Temperatura Máxima. Fase I.....	920
Figura 7-2. Temperatura Máxima. Fase II.....	920
Figura 7-3. Valores Mínimos y Máximos de pH. Fase I.....	922
Figura 7-4. Valores Mínimos y Máximos de pH. Fase II	922
Figura 7-5. Valores Mínimos y Máximos de Oxígeno Disuelto. Fase I.....	924
Figura 7-6. Valores Mínimos y Máximos de Oxígeno Disuelto. Fase II.....	924
Figura 7-7. Valores Mínimos y Máximos de Conductividad. Fase I	925
Figura 7-8. Valores Mínimos y Máximos de Conductividad. Fase II	926
Figura 7-9. Concentración promedio de DBO5 y DQO. Fase I.....	931
Figura 7-10. Concentración promedio de DBO5 y DQO. Fase II.....	932

Figura 7-11. Concentración promedio de SST. Fase I	934
Figura 7-12. Concentración promedio de SST Fase II	935
Figura 7-13. Concentración promedio de Sulfatos. Fase I.....	937
Figura 7-14. Concentración promedio de Sulfatos. Fase II.....	938
Figura 7.15. Concentraciones máximas y mínimas de Coliformes totales. Fase I.....	945
Figura 7.16. Concentraciones máximas y mínimas de Coliformes Fecales. Fase I.....	946
Figura 7.17. Concentraciones máximas y mínimas de Coliformes totales. Fase II.....	947
Figura 7.18. Concentraciones máximas y mínimas de Coliformes Fecales. Fase II.....	948
Figura 7.19. Concentraciones máximas y mínimas de Coliformes totales. Puntos concentración alta Fase I.....	949
Figura 7.20. Concentraciones máximas y mínimas de Coliformes Fecales. Puntos concentración alta. Fase I.....	950
Figura 7.21. Concentraciones máximas y mínimas de Coliformes totales. Puntos concentración alta. Fase II.....	951
Figura 7.22. Concentraciones máximas y mínimas de Coliformes Fecales. Puntos concentración alta. Fase II.....	952
Figura 7.23. Representación gráfica de los ICOS. Ciénaga El Rincón	960
Figura 7.24. Representación gráfica de los ICOS. Ciénaga de Mallorcaín.....	961
Figura 7.25. Representación gráfica de los ICOS. Ciénaga de Balboa	962
Figura 7.26. Representación gráfica de los ICOS. Ciénaga de Los Manatíes.	963
Figura 7.27. Representación gráfica de los ICOS. Ciénaga del Totumo.....	964
Figura 7.28. Representación gráfica de los ICOS. Embalse del Guájaro. Fase I.....	965
Figura 7.29. Representación gráfica de los ICOS. Embalse del Guájaro. Fase II.....	966
Figura 7.30. Representación gráfica de los ICOS.Ciénaga Luruaco	967
Figura 7.31. Representación gráfica de los ICOS.Ciénaga Tocagua	968
Figura 7.32. Representación gráfica de los ICOS.Estructura Hidráulica Santo tomás. Antes y después de la compuerta	969
Figura 7.33. Representación gráfica de los ICOS.Estructura Hidráulica Santo tomás. Antes y después del Puente	970
Figura 7.34. Representación gráfica de los ICOS.Ciénaga del Convento	971
Figura 7.35. Representación gráfica de los ICOS.Ciénaga Sabanagrande	972
Figura 7.36. Representación gráfica de los ICOS.Ciénaga Santo Tomás	973
Figura 7.37. Representación gráfica de los ICOS.Ciénaga La Luisa	974
Figura 7.38. Representación gráfica de los ICOS.Vertimiento Curtiembres Interpelli, aguas arriba y aguas abajo.	975
Figura 7.39. Representación gráfica de los ICOS.Vertimiento Curtiembres del Caribe, aguas arriba y aguas abajo.	976
Figura 7.40. Representación gráfica de los ICOS. Vertimiento Exotika Leather, aguas arriba y aguas abajo.	977
Figura 7.41.Representación gráfica de los ICOS. Vertimiento zonas costeras.Salinas del Rey.....	979

Figura 7.42. Representación gráfica de los ICOS. Vertimiento zonas costeras. Playa Tubará	980
Figura 7.43. Representación gráfica de los ICOS. Ciénaga de Mesolandia	981
Figura 7.44. ICOMO.....	982
Figura 7.45. ICOSUS.....	982
Figura 7.46. ICoPH (Min).....	984
Figura 7.47. ICoPH (Máx).....	985
Figura 8-1. Contribución a la abundancia y a la riqueza del Fitoperifiton en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	991
Figura 8-2. Distribución de los organismos del Fitoperifíticos (AR% por clase) en la Ciénaga El Rincón, Primera y Segunda Fase	992
Figura 8-3. Procesos bioindicados por el Fitoperifiton en el punto 1 de muestreo en la ciénaga el Rincón, Primera Fase	993
Figura 8-4. Contribución a la abundancia y a la riqueza del Fitoplancton en la Ciénaga de Rincón	994
Figura 8-5. Distribución de los organismos del fitoplanctónicos (AR% por clase) en la Ciénaga El Rincón, Primera y Segunda Fase	995
Figura 8-6. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton entre los puntos de muestreo de la Ciénaga de Rincón	996
Figura 8-7. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga el Rincón, Primera Fase	996
Figura 8-8. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga el Rincón durante la Primera Fase	997
Figura 8-9. Contribución a la abundancia y a la riqueza del Zooplancton en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	998
Figura 8-10. Distribución de los organismos del Zooplancton (AR% por clase) en la Ciénaga El Rincón, Primera y Segunda Fase	999
Figura 8-11. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Zooplancton entre los puntos de muestreo de la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	1000
Figura 8-12. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la Ciénaga el Rincón, Primera Fase	1000
Figura 8-13. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la Ciénaga el Rincón, durante la Primera Fase	1001
Figura 8-14. Contribución a la abundancia y a la riqueza del Macroinvertebrados Bentónicos en la Ciénaga de Rincón, Primera Fase.....	1002
Figura 8-15. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de fitoplancton entre los puntos de muestreo de la Ciénaga de Rincón, Primera Fase	1003
Figura 8-16. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga el Rincón, Primera Fase	1004
Figura 8-17. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga el Rincón durante la Primera Fase.....	1004



Figura 8-18. Contribución a la abundancia y a la riqueza del fitoplancton en la Ciénaga de Mallorca. A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1008
Figura 8-19. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Mallorca, Primera y Segunda Fase	1009
Figura 8-20. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de fitoplancton entre los puntos de muestreo de la Ciénaga Mallorca. A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1010
Figura 8-21. Contribución a la abundancia y a la riqueza del zooplancton en la Ciénaga de Mallorca. A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1013
Figura 8-22. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga de Mallorca A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1015
Figura 8-23 Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga de Mallorca, S) Primera Fase L) Segunda Fase.....	1016
Figura 8-24. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Mallorca, Primera y Segunda Fase	1016
Figura 8-25. Contribución a la abundancia y a la riqueza de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mallorca A) Primera Fase B) Segunda Fase	1018
Figura 8-26. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mallorca, Primera Fase	1020
Figura 8-27. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mallorca, durante las dos épocas climáticas.....	1021
Figura 8-28. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por Clase) en la Ciénaga de Mallorca.....	1022
Figura 8-29. Contribución a la abundancia y a la riqueza y abundancia de la ictiofauna en la Ciénaga de Mallorca, A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1023
Figura 8-30. Histogramas de frecuencia de tallas para las especies de peces colectados en la ciénaga de Mallorca, Primera Fase.....	1025
Figura 8-31. Histogramas de frecuencia de tallas para las especies de peces colectados en la ciénaga de Mallorca, Segunda Fase.....	1025
Figura 8-32. Longitud total y talla mínima de madurez gonadal (TMM) para las especies colectadas en la ciénaga de Mallorca durante la Primera Fase	1027
Figura 8-33. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoperifiton en la Ciénaga de Balboa. A) Primera Fase B) Segunda Fase.	1030
Figura 8-34. Distribución del perifiton (AR% por Clase) en la Ciénaga de Balboa.....	1031
Figura 8-35. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoplancton en la Ciénaga de Balboa. A) Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1034
Figura 8-36. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de fitoplancton en la Ciénaga de Balboa. A) Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1035
Figura 8-37. Contribución a la abundancia y a la riqueza del zooplancton en la Ciénaga de Balboa. A) Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1037



Figura 8-38. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga de Balboa. A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1039
Figura 8-39 Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga de Balboa S) Primera Fase L) Segunda Fase	1039
Figura 8-40. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Balboa, Primera y Segunda Fase	1040
Figura 8-41. Contribución a la abundancia y a la riqueza de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Balboa A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1042
Figura 8-42. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Balboa.....	1043
Figura 8-43. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Balboa, durante las dos fases de muestreo.....	1044
Figura 8-44. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Balboa	1044
Figura 8-45. Contribución a la riqueza y abundancia de la ictiofauna en la Ciénaga de Balboa	1045
Figura 8-46. Histograma de frecuencias de tallas para los peces colectados en la ciénaga de Balboa	1046
Figura 8-47. Distribución de tallas de los peces colectados en la ciénaga de Balboa ..	1046
Figura 8-48. Contribución a la abundancia y a la riqueza de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Balboa. A) Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1049
Figura 8-49. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad fitoplanctónica de la Ciénaga de los Manatíes A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1050
Figura 8-50. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la Ciénaga de los Manatíes, Primera y Segunda Fase	1051
Figura 8-51. Contribución a la abundancia y la riqueza del zooplancton en la Ciénaga de los Manatíes A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1053
Figura 8-52. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga de los Manatíes A) Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1055
Figura 8-53. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de los Manatíes, Primera y Segunda Fase	1056
Figura 8-54. Composición de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos de la Ciénaga de los Manatíes A) Primera Fase B) Segunda Fase	1057
Figura 8-55. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de los Manatíes	1059
Figura 8-56. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mallorquín, durante las dos épocas climáticas.....	1060
Figura 8-57. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga de los Manatíes	1060



Figura 8-58. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoplancton en la Ciénaga del Totumo	1064
Figura 8-59. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de fitoplancton en la Ciénaga del Totumo	1066
Figura 8-60. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la Ciénaga El Totumo, Primera y Segunda Fase	1067
Figura 8-61. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1068
Figura 8-62. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase.....	1069
Figura 8-63. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase.....	1071
Figura 8-64. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase	1071
Figura 8-65. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de Fitoplancton en la Ciénaga de El Totumo, durante las dos fases. S) Primera Fase L) Segunda Fase	1072
Figura 8-66. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1074
Figura 8-67. Contribución a la abundancia y a la riqueza del zooplancton en la Ciénaga del Totumo	1076
Figura 8-68. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga del Totumo A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1077
Figura 8-69. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga del Totumo, Primera y Segunda Fase.....	1078
Figura 8-70. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la Ciénaga del Totumo, Primera Fase	1079
Figura 8-71. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la Ciénaga del Totumo durante la Primera Fase	1079
Figura 8-72. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la Ciénaga del Totumo, Segunda Fase.....	1081
Figura 8-73. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la Ciénaga del Totumo durante la Segunda Fase	1081
Figura 8-74. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para la comunidad de Zooplancton en la Ciénaga del Totumo, durante las dos fases	1082
Figura 8-75. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga del Totumo, A) Primera Fase B) Segunda Fase	1085
Figura 8-76. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga del Totumo, durante las dos épocas climáticas.....	1086

Figura 8-77. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por Clase) en la Ciénaga del Totumo.....	1086
Figura 8-78. Contribución a la abundancia y a la riqueza de la ictiofauna de la ciénaga del Totumo A) Primera Fase B) Segunda Fase	1087
Figura 8-79. Histograma de frecuencias de tallas para las especies de peces colectados en la ciénaga de Totumo, Primera Fase	1088
Figura 8-80. Histograma de frecuencias de tallas para las especies de peces colectados en la ciénaga de Totumo, Segunda Fase.....	1089
Figura 8-81. Longitud y talla mínima de madurez gonadal (TMM) para las especies colectadas en la ciénaga del Totumo, durante la Primera Fase	1089
Figura 8-82. Longitud y talla mínima de madurez gonadal (TMM) para las especies colectadas en la ciénaga del Totumo, durante la Primera Fase	1090
Figura 8-83. Ictiofauna colectada en la ciénaga de Luruaco, durante las dos fases de monitoreo.....	1092
Figura 8-84. Distribución de los organismos fitoperifíticos (AR% por clase) en el Embalse del Guájaro, Primera Fase	1094
Figura 8-85. Distribución de los organismos fitoperifíticos (AR% por clase) en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase	1095
Figura 8-86. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoplancton en el Embalse del Guájaro, Primera Fase.....	1095
Figura 8-87. Procesos bioindicados por el fitoperifiton del Embalse del Guájaro, Primera Fase.	1097
Figura 8-88. Procesos bioindicados (promedio general) de la comunidad de fitoperifiton en el Embalse del Guájaro, durante la Primera Fase.	1097
Figura 8-89. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en el embalse del Guájaro durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1102
Figura 8-90. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en el Embalse del Guájaro A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1105
Figura 8-91. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en el Embalse del Guájaro, Primera Fase	1105
Figura 8-92. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase	1106
Figura 8-93. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la Embalse del Guájaro, Primera Fase	1110
Figura 8-94. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la Embalse del Guájaro, Primera Fase.....	1110
Figura 8-95. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase.....	1115
Figura 8-96. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase.....	1116

Figura 8-97. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de Fitoplancton en el Embalse del Guájaro, durante las dos fases. S) Primera Fase, L) Segunda Fase	1117
Figura 8-98. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1119
Figura 8-99. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en el Embalse del Guájaro A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1122
Figura 8-100. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en el Embalse del Guájaro A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1125
Figura 8-101. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el Embalse del Guájaro, Primera Fase	1128
Figura 8-102. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad zooplanctónica, en el Embalse del Guájaro durante la Primera Fase	1129
Figura 8-103. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase	1134
Figura 8-104. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad zooplanctónica, en el Embalse del Guájaro durante la Segunda Fase	1135
Figura 8-105. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en el Embalse del Guájaro	1136
Figura 8-106. Índice BMWP/Col para los puntos de muestreo en el Embalse del Guájaro, durante la Primera Fase de muestreo	1140
Figura 8-107. Índice BMWP/Col para los puntos de muestreo en el Embalse del Guájaro, durante la Segunda Fase de muestreo	1141
Figura 8-108. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo en el embalse del Guájaro, A) Primera Fase B) Segunda Fase	1142
Figura 8-109. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en el Embalse del Guájaro, Primera Fase	1145
Figura 8-110. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en el Embalse del Guájaro durante la Primera Fase	1146
Figura 8-111. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase	1151
Figura 8-112. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en el Embalse del Guájaro durante la Segunda Fase	1151
Figura 8-113. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Mallorquín, durante las dos fases de muestreo	1153
Figura 8-114. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por Clase) en el Embalse del Guájaro durante la Primera Fase	1154
Figura 8-115. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por Clase) en el Embalse del Guájaro durante la Segunda Fase	1155

Figura 8-116. Ictiofauna colectada en el Embalse del Guájaro, durante la Primera Fase	1157
Figura 8-117. Ictiofauna colectada en el Embalse del Guájaro, durante la Segunda Fase	1158
Figura 8-118. Contribución a la abundancia y a la riqueza y abundancia de la ictiofauna en el Embalse del Guájaro, A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1158
Figura 8-119. Histogramas de frecuencia de tallas para las especies de peces colectados en el Embalse del Guájaro, Primera Fase.....	1160
Figura 8-120. Histogramas de frecuencia de tallas para las especies de peces colectados en el Embalse del Guájaro, Segunda Fase.....	1160
Figura 8-121. Longitud total y talla mínima de madurez gonadal (TMM) para las especies colectadas en el Embalse del Guájaro durante la Primera Fase	1161
Figura 8-122. Longitud total y talla mínima de madurez gonadal (TMM) para las especies colectadas en el Embalse del Guájaro durante la Segunda Fase	1161
Figura 8-123. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoperifiton en la Ciénaga de Luruaco, A) Primera Fase, B) Segunda Fase.....	1165
Figura 8-124. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la Ciénaga del Luruaco, Primera y Segunda Fase.....	1165
Figura 8-125. Procesos bioindicados (promedio general) de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Luruaco, Primera Fase.....	1167
Figura 8-126. Procesos bioindicados (promedio general) de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Luruaco, Primera Fase.....	1167
Figura 8-127. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoplancton en la Ciénaga de Luruaco.....	1170
Figura 8-128. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la Ciénaga de Luruaco, Primera y Segunda Fase.....	1170
Figura 8-129. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de fitoplancton en la Ciénaga de Luruaco	1172
Figura 8-130. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1172
Figura 8-131. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Luruaco, Primera Fase.....	1172
Figura 8-132. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga de Luruaco, Segunda Fase	1173
Figura 8-133. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Luruaco, Segunda Fase.....	1173
Figura 8-134. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de Fitoplancton en la Ciénaga de Luruaco, durante las dos fases. S) Primera Fase L) Segunda Fase.	1173
Figura 8-135. Contribución a la abundancia y a la riqueza del zooplancton en la Ciénaga de Luruaco, A) Primera Fase, B) Segunda Fase.....	1176

Figura 8-136. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga de Luruaco, A) Primera Fase, B) Segunda Fase	1179
Figura 8-137. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1179
Figura 8-138. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad zooplanctónica, en la ciénaga de Luruaco durante la Primera Fase	1179
Figura 8-139. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga de Luruaco, Primera Fase	1179
Figura 8-140. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad zooplanctónica, en la ciénaga de Luruaco durante la Primera Fase	1179
Figura 8-141. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de zooplancton en la Ciénaga de Luruaco, durante las dos fases. S) Primera Fase L) Segunda Fase.	1180
Figura 8-142. Distribución del zooplancton (AR% por clase) en la ciénaga de Luruaco, Primera y Segunda Fase	1180
Figura 8-143. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en la Ciénaga de Luruaco A) Primera Fase B) Segunda Fase...	1181
Figura 8-144. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Luruaco A) Primera Fase B) Segunda Fase	1182
Figura 8-145. Índice BMWP/Col para los puntos de muestreo en la ciénaga de Luruaco, durante las dos fases de muestreo	1183
Figura 8-146. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Luruaco, durante las dos fases. S) Primera Fase L) Segunda Fase	1184
Figura 8-147. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Luruaco, Primera y Segunda Fase	1184
Figura 8-148. Ictiofauna colectada en la ciénaga de Luruaco, durante las dos fases de monitoreo.....	1185
Figura 8-149. Contribución a la riqueza y abundancia de la ictiofauna en la Ciénaga de Luruaco A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1186
Figura 8-150. Histograma de frecuencias de tallas para las especies de peces colectados en la Ciénaga de Luruaco	1187
Figura 8-151. Longitud total (LT) de <i>Caquetaia kraussii</i> , en la ciénaga de Luruaco durante la Primera Fase. Talla Mínima de Madurez gonadal (TMM) y Talla mínima legal de captura (TML: INPA, 2001 y TLM2: AUNAP) para la especie	1187
Figura 8-152. Longitud total (LT) de los especímenes colectados en la ciénaga de Luruaco durante la Segunda Fase. Talla Mínima de Madurez gonadal (TMM) y Talla mínima legal de captura (TML) por especie	1188
Figura 8-153. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoplancton en la Ciénaga de Tocagua.....	1190



Figura 8-154. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de fitoplancton en la Ciénaga de Tocagua	1192
Figura 8-155. Composición del fitoplancton (AR% por clase) en la ciénaga de Tocagua	1192
Figura 8-156. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1192
Figura 8-157. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Tocagua, Primera Fase.....	1193
Figura 8-158. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga de Tocagua, Segunda Fase	1193
Figura 8-159. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Tocagua, Segunda Fase.....	1193
Figura 8-160. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de los organismos fitoplanctónicos en la Ciénaga de Tocagua, durante las dos fases de muestreo	1193
Figura 8-161. Contribución a la abundancia y a la riqueza del zooplancton en la Ciénaga de Tocagua.....	1196
Figura 8-162. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga de Tocagua A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1197
Figura 8-163. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Tocagua, Primera y Segunda Fase	1197
Figura 8-164. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1198
Figura 8-165. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Tocagua durante la Primera Fase.....	1198
Figura 8-166. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga de Tocagua, Segunda Fase	1198
Figura 8-167. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Tocagua durante la Segunda Fase	1198
Figura 8-168. Contribución a la abundancia y a la riqueza de los macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Tocagua A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1199
Figura 8-169. Índice BMWP/Col para los puntos de muestreo en la ciénaga de Luruaco, durante las dos fases de muestreo	1201
Figura 8-170. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Tocagua.....	1201
Figura 8-171. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la ciénaga de Tocagua, Primera Fase	1202
Figura 8-172. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en la ciénaga de Tocagua durante la Primera Fase..	1202
Figura 8-173. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la ciénaga de Tocagua, Segunda Fase	1202

Figura 8-174. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en la ciénaga de Tocagua durante la Segunda Fase	1202
Figura 8-175. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga de Tocagua, durante las dos fases de muestreo.....	1203
Figura 8-176. Composición de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Tocagua	1203
Figura 8-177. Ictiofauna colectada en la ciénaga de Tocagua, durante las dos fases de monitoreo.....	1204
Figura 8-178. Contribución a la riqueza y abundancia de la ictiofauna en la Ciénaga de Tocagua.....	1204
Figura 8-179. Longitud total (LT) y Talla Mínima de Madurez gonadal (TMM) de las especies de peces colectadas en la ciénaga de Tocagua durante la Primera Fase.....	1205
Figura 8-180. Longitud total (LT) y Talla Mínima de Madurez gonadal (TMM) de las especies de peces colectadas en la ciénaga de Tocagua durante la Segunda Fase	1205
Figura 8-181. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en la estructura hidráulica, Compuerta (EH4), durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1210
Figura 8-182. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1211
Figura 8-183. Composición del fitoplancton (AR% por clase) en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4).....	1211
Figura 8-184. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase	1212
Figura 8-185. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Segunda Fase	1212
Figura 8-186. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de los organismos fitoplanctónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), durante las dos fases de muestreo.....	1212
Figura 8-187. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) en la Estructura Hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4) A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1214
Figura 8-188. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4)	1216
Figura 8-189. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4). A) Primera Fase B) Segunda Fase	1217
Figura 8-190. Composición del zooplancton (AR% por clase) en la estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás, compuerta (EH4)	1217

Figura 8-191. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase	1218
Figura 8-192. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Segunda Fase	1218
Figura 8-193. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4)	1219
Figura 8-194. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en el vertimiento de Exótica Leather, Primera y Segunda Fase	1219
Figura 8-195. Índice BMWP/Col en el vertimiento de Exótika Leather, Primera y Segunda Fase	1221
Figura 8-196. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo de la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase	1221
Figura 8-197. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase	1221
Figura 8-198. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Segunda Fase	1221
Figura 8-199. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de los macroinvertebrados bentónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), durante las dos fases de muestreo	1222
Figura 8-200. Contribución a la riqueza y abundancia de la ictiofauna en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase	1223
Figura 8-201. Distribución de la ictiofauna (peces colectados) en la Estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, compuerta (EH4), Primera y Segunda Fase	1223
Figura 8-202. Longitud total (LT) de las capturas, Talla Mínima de Madurez gonadal (TMM) y Talla mínima legal de captura (TML: Blanco <i>et al.</i> , 2005 <i>En</i> : Lasso <i>et al.</i> , 2011 y TLM2: MADR-CCI, 2006 y Valderrama <i>et al.</i> , 2006, <i>En</i> : Lasso <i>et al.</i> , 2011) para las especies colectadas en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase	1223
Figura 8-203. Histograma de tallas para las especies ícticas de la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Compuerta (EH4), Primera Fase	1224
Figura 8-204. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1227
Figura 8-205. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1228



Figura 8-206. Composición del fitoplancton (AR% por clase) en la estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás, Puente (EH6).....	1228
Figura 8-207. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase	1229
Figura 8-208. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Segunda Fase	1229
Figura 8-209. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Divisiones de los organismos fitoplanctónicos en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), durante las dos fases de muestreo.....	1229
Figura 8-210. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1231
Figura 8-211. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), A) Primera Fase, B) Segunda Fase	1233
Figura 8-212. Índices ecológicos del fitoplancton en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase.....	1234
Figura 8-213. Índices ecológicos del fitoplancton en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Segunda Fase.....	1234
Figura 8-214. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Puente (EH6), A) Primera Fase, B) Segunda Fase.....	1234
Figura 8-215. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Puente (EH6), Primera y Segunda Fase	1234
Figura 8-216. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Primera Fase	1235
Figura 8-217. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Puente-EH6), Segunda Fase	1235
Figura 8-218. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de Zooplancton en estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Puente (EH6), durante las dos fases	1235
Figura 8-219. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Puente (EH6). A) Primera Fase B) Segunda Fase	1236
Figura 8-220. Índice BMWP/Col en la estructura hidráulica de la ciénaga Santo Tomás, Puente (EH6), Primera y Segunda Fase.....	1238
Figura 8-221. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo de la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Puente (EH6), A) Primera Fase B) Segunda Fase	1238



Figura 8-222. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Puente (EH6), Primera Fase	1239
Figura 8-223. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás, Puente (EH6), Segunda Fase	1239
Figura 8-224. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoperifiton en la Ciénaga El Convento durante la Segunda Fase.....	1242
Figura 8-225. Distribución de los organismos fitoperifíticos (AR% por clase) en la ciénaga el Convento, Primera y Segunda Fase.....	1242
Figura 8-226. Procesos bioindicados por el Fitoperifiton en el Punto 8, en la ciénaga el Convento, Segunda Fase	1242
Figura 8-227. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en la Ciénaga El Convento durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1245
Figura 8-228. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en la Ciénaga El Convento A) Primera Fase B) Segunda Fase	1246
Figura 8-229. Composición del fitoplancton (AR% por clase) en la ciénaga el Convento	1247
Figura 8-230. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga el Convento, Primera Fase	1247
Figura 8-231. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga el Convento durante la Primera Fase.....	1247
Figura 8-232. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga el Convento, Segunda Fase	1248
Figura 8-233. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga el Convento durante la Segunda Fase.....	1248
Figura 8-234. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de los organismos fitoplanctónicos en la ciénaga el Convento, durante las dos fases de muestreo	1248
Figura 8-235. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1250
Figura 8-236. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en la Ciénaga El Convento A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1251
Figura 8-237. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga el Convento A) Primera Fase, B) Segunda Fase.....	1253
Figura 8-238. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga el Convento, Primera y Segunda Fase	1253
Figura 8-239. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga el Convento, Primera Fase	1254
Figura 8-240. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga el Convento durante la Primera Fase.....	1254

Figura 8-241. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga el Convento, Segunda Fase	1254
Figura 8-242. Procesos bioindicados (promedio general) de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga el Convento durante la Segunda Fase	1254
Figura 8-243. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de Zooplancton en la Ciénaga el Convento, durante las dos fases.	1254
Figura 8-244. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en la Ciénaga El Convento A) Primera Fase B) Segunda Fase .	1256
Figura 8-245. Índice BMWP/Col en la ciénaga el Convento, Primera y Segunda Fase	1258
Figura 8-246. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo de la Ciénaga el Convento A) Primera Fase, B) Segunda Fase.....	1258
Figura 8-247. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la ciénaga el Convento, Primera Fase.....	1259
Figura 8-248. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en la ciénaga el Convento durante la Primera Fase..	1259
Figura 8-249. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en la Ciénaga el Convento, durante las dos fases	1260
Figura 8-250. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga el Convento, Primera y Segunda Fase	1260
Figura 8-251. Histograma de tallas para las especies ícticas de la ciénaga el Convento, Primera Fase	1260
Figura 8-252. Longitud total (LT) y Talla Mínima de Madurez gonadal (TMM) de las especies de peces colectadas en la ciénaga de Convento durante la Primera Fase	1261
Figura 8-253. Distribución de la ictiofauna (AR% por clase) en la ciénaga el Convento, Primera y Segunda Fase	1261
Figura 8-254. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoperifiton en la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1262
Figura 8-255. Procesos bioindicados (promedio general) de la comunidad del perifiton en la ciénaga Sabanagrande, Primera Fase.....	1263
Figura 8-256. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en la Ciénaga Sabanagrande durante el año 2015, Primera Fase.....	1265
Figura 8-257. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1266
Figura 8-258. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Sabanagrande, Primera y Segunda Fase	1266
Figura 8-259. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga Sabanagrande, Primera Fase.....	1267
Figura 8-260. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1267

Figura 8-261. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase.....	1268
Figura 8-262. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en la Ciénaga Sabanagrande	1270
Figura 8-263. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga Sabanagrande	1271
Figura 8-264. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en ciénaga de Sabanagrande, Primera y Segunda Fase	1271
Figura 8-265. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga Sabanagrande, Primera Fase.....	1271
Figura 8-266. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad zooplanctónica, en la ciénaga Sabanagrande durante la Primera Fase	1271
Figura 8-267. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en la Ciénaga Sabanagrande	1272
Figura 8-268. Índice BMWP/Col en la ciénaga de Sabanagrande, Primera y Segunda Fase	1274
Figura 8-269. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo de la Ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1274
Figura 8-270. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la ciénaga Sabanagrande, Primera Fase.....	1274
Figura 8-271. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en la ciénaga Sabanagrande durante la Primera Fase	1274
Figura 8-272. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Sabanagrande.....	1275
Figura 8-273. Longitud total (LT) de las capturas, Talla Mínima de Madurez gonadal (TMM) y Talla mínima legal de captura (TML: Blanco <i>et al.</i> , 2005 <i>En</i> : Lasso <i>et al.</i> , 2011 y TLM2: MADR-CCI, 2006 y Valderrama <i>et al.</i> , 2006, <i>En</i> : Lasso <i>et al.</i> , 2011) para las especies colectadas en la estructura hidráulica de la ciénaga de Santo Tomás (Compuerta-EH4), Primera Fase	1278
Figura 8-274. Histograma de tallas para las especies ícticas de la ciénaga Sabanagrande, Primera Fase	1278
Figura 8-275. Distribución de los organismos de la ictiofauna (número de peces colectados) en la ciénaga Sabanagrande, Primera y Segunda Fase	1278
Figura 8-276. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en la Ciénaga Santo Tomás durante el año 2015, Primera Fase.....	1282
Figura 8-277. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en la Ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1283
Figura 8-278. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Santo Tomás, Primera y Segunda Fase	1283



Figura 8-279. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1283
Figura 8-280. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1283
Figura 8-281. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase	1285
Figura 8-282. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en la Ciénaga Santo Tomás	1287
Figura 8-283. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga Santo Tomás	1288
Figura 8-284. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Santo Tomás, Primera y Segunda Fase	1288
Figura 8-285. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1288
Figura 8-286. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga Santo Tomás durante la Primera Fase	1289
Figura 8-287. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en la Ciénaga Santo Tomás	1290
Figura 8-288. Índice BMWP/Col en la Ciénaga de Santo Tomás, Primera y Segunda Fase	1291
Figura 8-289. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo de la Ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1291
Figura 8-290. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1292
Figura 8-291. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en la ciénaga Santo Tomás durante la Primera Fase	1292
Figura 8-292. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Santo Tomás	1292
Figura 8-293. Contribución a la riqueza y abundancia de la ictiofauna en la Ciénaga de Santo Tomás, Primera Fase	1294
Figura 8-294. Longitud total (LT) y Talla Mínima de Madurez gonadal (TMM) de las especies de peces colectadas en la Ciénaga de Santo Tomás durante la Primera Fase	1294
Figura 8-295. Histograma de tallas para las especies ícticas de la ciénaga Santo Tomás, Primera Fase	1294
Figura 8-296. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la Ciénaga Santo Tomás, Primera y Segunda Fase	1294
Figura 8-297. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en la Ciénaga La Luisa durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1299
Figura 8-298. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en la Ciénaga La Luisa A) Primera Fase B) Segunda Fase	1300



Figura 8-299. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de la Luisa, Primera y Segunda Fase	1300
Figura 8-300. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga La Luisa, Primera Fase.....	1301
Figura 8-301. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga La Luisa durante la Primera Fase	1301
Figura 8-302. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga La Luisa, Segunda Fase.....	1301
Figura 8-303. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga La Luisa durante la Segunda Fase	1302
Figura 8-304. Dendrograma de similaridad, distancia euclidiana, para las para las Divisiones de los organismos fitoplanctónicos en la ciénaga la Luisa, durante las dos fases de muestreo, S) Primera Fase L) Segunda Fase	1302
Figura 8-305. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1303
Figura 8-306. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en la Ciénaga La Luisa A) Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1306
Figura 8-307. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga La Luisa, A) Primera Fase, B) Segunda Fase.....	1308
Figura 8-308. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de la Luisa, Primera y Segunda Fase.....	1308
Figura 8-309. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga La Luisa, Primera Fase.....	1308
Figura 8-310. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad Zooplanctónica, en la ciénaga La Luisa durante la Primera Fase	1308
Figura 8-311 Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la ciénaga La Luisa, Segunda Fase.....	1309
Figura 8-312 Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad Zooplanctónica, en la ciénaga La Luisa durante la Segunda Fase	1309
Figura 8-313 Dendrograma de similaridad, distancia euclidiana, para las Clases de Zooplancton en los puntos de la ciénaga la Luisa, durante las dos fases de muestreo, S) Primera Fase L) Segunda Fase	1310
Figura 8-314. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en la Ciénaga La Luisa. A) Primera Fase B) Segunda Fase	1311
Figura 8-315. Índice BMWP/Col en la ciénaga la Luisa, Primera y Segunda Fase.....	1313
Figura 8-316. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo de la Ciénaga La Luisa. A) Primera Fase, B) Segunda Fase.....	1313
Figura 8-317. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga la Luisa, Primera y Segunda Fase.....	1314

Figura 8-318. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la ciénaga La Luisa, Primera Fase	1314
Figura 8-319. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en la ciénaga La Luisa durante la Primera Fase	1314
Figura 8-320. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la ciénaga La Luisa, Segunda Fase.....	1314
Figura 8-321. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en la ciénaga La Luisa durante la Segunda Fase	1314
Figura 8-322. Dendrograma de distancia euclidiana para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en los puntos de la ciénaga la Luisa, durante las fases de muestreo. S) Primera Fase L) Segunda Fase	1315
Figura 8-323. Composición de la comunidad Fitoperifítica en el Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase	1318
Figura 8-324. Distribución de los organismos fitoperifíticos (AR% por clase) en la ciénaga de la Luisa, Primera y Segunda Fase	1318
Figura 8-325. Procesos bioindicados por el fitoperifiton del Vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase	1319
Figura 8-326. Procesos bioindicados, (promedio general) en la comunidad del fitoperifiton, en la ciénaga La Luisa durante la Primera Fase	1319
Figura 8-327. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1320
Figura 8-328. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. A) Primera Fase B) Segunda Fase	1322
Figura 8-329. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de la Luisa, Primera y Segunda Fase	1322
Figura 8-330. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase.....	1322
Figura 8-331. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Segunda Fase.....	1322
Figura 8-332. Dendrograma de similaridad, Bray-Curtis, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en los puntos de la ciénaga la Luisa, durante las fases de muestreo. S) Primera Fase L) Segunda Fase.....	1323
Figura 8-333. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1324
Figura 8-334. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S A): Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1326
Figura 8-335. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. A) Primera Fase B) Segunda Fase.	1327

Figura 8-336. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en el vertimiento de curtiembre Interpelli, Primera y Segunda Fase	1327
Figura 8-337. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase.....	1328
Figura 8-8-338 Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase.....	1328
Figura 8-339. Dendrograma de similaridad, distancia euclidiana, para las Clases de Zooplancton en los puntos del vertimiento de curtiembres Interpelli, durante la Primera Fase: S y la Segunda Fase: L.....	1328
Figura 8-340. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S. A) Primera Fase B) Segunda Fase	1329
Figura 8-341. Índice BMWP/Col en el vertimiento de curtiembres del Caribe, Primera y Segunda Fase	1332
Figura 8-342. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo del vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1332
Figura 8-343. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en el vertimiento de curtiembres del Caribe, Primera y Segunda Fase.....	1332
Figura 8-344. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase	1333
Figura 8-345. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase	1333
Figura 8-346. Dendrograma de similaridad, distancia euclidiana, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de curtiembres del Caribe, durante las dos fases de muestreo	1333
Figura 8-347. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoperifiton en el vertimiento de Exótika Leather S.A. A) Primera Fase B) Segunda Fase	1336
Figura 8-348. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en el vertimiento de Exótika Leather S.A. Primera Fase	1337
Figura 8-349. Distribución de los organismos fitoperifíticos (AR% por clase) en el vertimiento de Exótika Leather, Primera y Segunda Fase.....	1338
Figura 8-350. Procesos bioindicados por el fitoperifiton del vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase.....	1338
Figura 8-351. Procesos bioindicados, (promedio general) en la comunidad del fitoperifiton, en el vertimiento de Exótika Leather S.A durante la Primera Fase.....	1338
Figura 8-352. Procesos bioindicados, (Después del Vertimiento) en la comunidad del fitoperifiton, en el vertimiento de Exótika Leather S.A. durante la Segunda Fase.....	1338
Figura 8-353. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en el vertimiento de Exótika Leather S.A. durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1340

Figura 8-354. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en el vertimiento de Exótika Leather S.A. A) Primera Fase B) Segunda Fase	1342
Figura 8-355. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en el vertimiento de Exótika Leather, Primera y Segunda Fase.....	1342
Figura 8-356. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase.....	1343
Figura 8-357. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase	1343
Figura 8-358. Dendrograma de similaridad, distancia euclidiana, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de curtiembres del Caribe, durante las dos fases de muestreo. S) Primera Fase L) Segunda Fase.....	1343
Figura 8-359. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1344
Figura 8-360. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en el vertimiento de Exótika Leather S.A. A) Primera Fase B) Segunda Fase	1346
Figura 8-361. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en el vertimiento de Exótika Leather S.A. A) Primera Fase, B) Segunda Fase	1348
Figura 8-362. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase.....	1348
Figura 8-363 Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase	1348
Figura 8-364 Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en el vertimiento de Exótika Leather S.A. En las dos fases. S: Primera Fase y L: Segunda Fase.	1349
Figura 8-365. Distribución del zooplancton (AR% por clase) en el Vertimiento Antes y Después Exótika Leather S.A.	1349
Figura 8-366. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en el vertimiento de Exótika Leather S.A. A) Primera Fase B) Segunda Fase	1350
Figura 8-367. Índice BMWP/Col en el vertimiento de Exótika Leather, Primera y Segunda Fase	1352
Figura 8-368. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo del vertimiento de Exótika Leather S.A. A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1352
Figura 8-369. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en el vertimiento de Exótika Leather, Primera y Segunda Fase.....	1352
Figura 8-370. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Primera Fase.....	1352



Figura 8-371. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en el vertimiento de Exótika Leather S.A., Segunda Fase	1352
Figura 8-372. Dendrograma de similaridad, distancia euclidiana, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de curtiembres del Caribe, durante las fases de muestreo. S) Primera Fase L) Segunda Fase	1353
Figura 8-373. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoperifiton en el vertimiento de Curtiembres del Caribe durante el año 2015, Segunda Fase	1355
Figura 8-374. Distribución de los organismos perifíticos (AR% por clase) en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera y Segunda Fase	1355
Figura 8-375. Procesos bioindicados, (Después del Vertimiento) en la comunidad del Fitoperifiton, en el vertimiento de Curtiembres del Caribe durante la Segunda Fase ...	1355
Figura 8-376. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en el vertimiento de Curtiembres del Caribe durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase .	1357
Figura 8-377. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en el vertimiento de Curtiembres del Caribe A) Primera Fase B) Segunda Fase	1358
Figura 8-378. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera y Segunda Fase	1358
Figura 8-379. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera Fase.....	1359
Figura 8-380. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Segunda Fase	1359
Figura 8-381. Dendrograma de similaridad, distancia euclidiana, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de curtiembres del Caribe, durante las dos fases de muestreo. S) Primera Fase L) Segunda Fase.....	1359
Figura 8-382. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en el vertimiento de Curtiembres del Caribe. A) Primera Fase y B): Segunda Fase	1361
Figura 8-383. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en el vertimiento de Curtiembres del Caribe. A): Primera Fase y B): Segunda Fase.	1363
Figura 8-384 Distribución del zooplancton (AR% por clase) en Curtiembres del Caribe	1363
Figura 8-385. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera Fase.....	1364
Figura 8-386 Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Segunda Fase	1364
Figura 8-387 Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en Curtiembres del Caribe, S) Primera Fase y L) Segunda Fase.....	1364
Figura 8-388. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en el vertimiento de Curtiembres del Caribe A) Primera Fase B) Segunda Fase	1365



Figura 8-389. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo del vertimiento de Curtiembres del Caribe, A) Primera Fase B) Segunda Fase.....	1368
Figura 8-390. Índice BMWP/Col en el vertimiento de curtiembres del Caribe, Primera y Segunda Fase	1368
Figura 8-391. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en el vertimiento de curtiembres del Caribe, Primera y Segunda Fase.....	1368
Figura 8-392. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Primera Fase.....	1369
Figura 8-393. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres del Caribe, Segunda Fase.....	1369
Figura 8-394. Dendrograma de similaridad, distancia euclidiana, para las Clases de macroinvertebrados bentónicos en los puntos del vertimiento de curtiembres del Caribe, durante las dos fases de muestreo. S) Primera Fase L) Segunda Fase.....	1369
Figura 8-395. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en el vertimiento de Salinas del Rey durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1373
Figura 8-396. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en el cuerpo de agua de Salinas del Rey, Primera y Segunda Fase	1374
Figura 8-397. Procesos bioindicados por el fitoplancton en el Punto 1 de muestreo, vertimiento de Salinas del Rey, Primera Fase.....	1374
Figura 8-398. Procesos bioindicados por el fitoplancton en el Punto 1 de muestreo, vertimiento de Salinas del Rey, Segunda Fase.....	1374
Figura 8-399. Dendrograma de similitud entre las dos fases de muestreo para la comunidad de Fitoplancton	1375
Figura 8-400. Espectro biotipológico de las proporciones de especies en las diferentes formas de vida (biotopos) A) Primera Fase B) Segunda Fase	1376
Figura 8-401. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en el vertimiento de Salinas del Rey. Primera Fase A) y Segunda Fase: B).....	1378
Figura 8-402. Distribución del zooplancton (AR% por clase) en el Vertimiento Salinas del Rey.....	1379
Figura 8-403. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Salinas del Rey, Primera y Segunda Fase.....	1379
Figura 8-404. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en el vertimiento de Salinas del Rey durante las dos fases, S) Primera Fase L) Segunda Fase	1379
Figura 8-405. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en el vertimiento de Salinas del Rey A) Primera Fase B) Segunda Fase	1381
Figura 8-406. Índice BMWP/Col en el vertimiento de Salinas el Rey, Primera y Segunda Fase	1382

Figura 8-407. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Primera Fase.....	1383
Figura 8-408. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en el vertimiento de Curtiembres Interpelli S.A.S., Segunda Fase.....	1383
Figura 8-409. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en el Vertimiento Salinas del Rey	1383
Figura 8-410. Contribución a la abundancia y la riqueza del fitoplancton en el Vertimiento de Playa Tubará	1384
Figura 8-411. Distribución de los organismos fitoperifiton (AR% por clase) en playa Tubará, Primera y Segunda Fase	1385
Figura 8-412. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en el vertimiento en Playa Tubará durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1387
Figura 8-413. Dendrograma de similaridad entre los puntos de las dos fases de muestreo, en el Vertimiento Playa Tubará.....	1388
Figura 8-414. Distribución de los organismos fitoplancton (AR% por clase) en playa Tubará, Primera y Segunda Fase	1388
Figura 8-415. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en el vertimiento en Playa Tubará	1390
Figura 8-416. Procesos bioindicados por el zooplancton en el punto de muestreo en el vertimiento en Playa Tubará, Primera Fase.....	1391
Figura 8-417 Procesos bioindicados por el zooplancton en el punto de muestreo en el vertimiento en Playa Tubará, Segunda Fase	1391
Figura 8-418 Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en el vertimiento de Playa Tubará. En las dos fases. S: Primera Fase y L: Segunda Fase.	1391
Figura 8-419 Distribución del zooplancton (AR% por clase) en el vertimiento Playa Tubará.	1392
Figura 8-420. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en el vertimiento en Playa Tubará A) Primera Fase B) Segunda Fase	1392
Figura 8-421. Índice BMWP/Col en el vertimiento de Playa Tubará, Primera y Segunda Fase	1394
Figura 8-422. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo en el vertimiento de Playa Tubará, Segunda Fase	1394
Figura 8-423. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en Playa Tubará	1394
Figura 8-424. Contribución a la abundancia y la riqueza del Fitoplancton en la Ciénaga de Mesolandia durante el año 2015 A) Primera Fase y B) Segunda Fase	1397
Figura 8-425. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de Fitoplancton en la Ciénaga de Mesolandia A) Primera Fase B) Segunda Fase	1399



Figura 8-426. Distribución de los organismos fitoplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Mesolandia, Primera y Segunda Fase	1399
Figura 8-427. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1399
Figura 8-428. Procesos bioindicados (promedio general) de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Mesolandia, durante la Primera Fase.....	1399
Figura 8-429. Procesos bioindicados por el fitoplancton en cada punto de muestreo en la Ciénaga de Mesolandia, Segunda Fase	1399
Figura 8-430. Procesos bioindicados (promedio general) de la comunidad fitoplanctónica, en la ciénaga de Mesolandia, durante la Segunda Fase	1400
Figura 8-431. Dendrograma de similaridad entre los puntos de las dos fases de muestreo, en la ciénaga de Mesolandia.	1400
Figura 8-432. Contribución a la riqueza y la abundancia del zooplancton por Clase en la Ciénaga de Mesolandia A): Primera Fase y B): Segunda Fase.....	1401
Figura 8-433. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga de Mesolandia. A) Primera Fase y B) Segunda Fase.....	1403
Figura 8-434. Distribución de los organismos zooplanctónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Mesolandia, Primera y Segunda Fase	1403
Figura 8-435. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1404
Figura 8-436. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de Zooplancton, en la ciénaga de Mesolandia durante la Primera Fase.....	1404
Figura 8-437. Procesos bioindicados por el zooplancton en cada punto de muestreo en la Ciénaga de Mesolandia, Segunda Fase	1404
Figura 8-438. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de Zooplancton, en la ciénaga de Mesolandia durante la Segunda Fase.....	1404
Figura 8-439. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de zooplancton en la Ciénaga de Mesolandia, S) Primera Fase, L) Segunda Fase	1404
Figura 8-440. Contribución a la riqueza y la abundancia de los macroinvertebrados bentónicos por Clase en la Ciénaga de Mesolandia A) Primera Fase, B) Segunda Fase	1406
Figura 8-441. Índice BMWP/Col en la ciénaga de Mesolandia, Primera y Segunda Fase	1408
Figura 8-442. Dendrograma de similaridad de Bray-Curtis para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos entre los puntos de muestreo de la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1409
Figura 8-443. Distribución de los macroinvertebrados bentónicos (AR% por clase) en la ciénaga de Mesolandia, Primera y Segunda Fase	1409
Figura 8-444. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1410



Figura 8-445. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en la Ciénaga de Mesolandia durante la Primera Fase	1410
Figura 8-446. Procesos bioindicados por los macroinvertebrados bentónicos en cada punto de muestreo en la Ciénaga de Mesolandia, Segunda Fase	1410
Figura 8-447. Procesos bioindicados, promedio general de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, en la Ciénaga de Mesolandia durante la Segunda Fase	1410
Figura 8-448 Distribución de la ictiofauna (peces colectados) en la ciénaga de Mesolandia, Primera y Segunda Fase	1411
Figura 8-449. Contribución a la riqueza y abundancia de la ictiofauna en la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1412
Figura 8-450. Longitud total (LT) y Talla Mínima de Madurez gonadal (TMM) de las especies de peces colectadas en la de Mesolandia durante la Primera Fase	1412
Figura 8-451. Histograma de tallas para las especies ícticas de la Ciénaga de Mesolandia, Primera Fase	1413