

**INFORME ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA RIOJA
CAMPAÑAS 2013-2014-2015**



ROSA OLIVÁN MARÍN

LABORATORIO REGIONAL

INFORME ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA RIOJA CAMPAÑAS 2013-2014-2015

INTRODUCCIÓN. TOMA DE MUESTRAS. PROCESAMIENTO.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

DIAGNÓSTICO DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO POR
CUENCAS

ANEXO I: FOTOGRAFÍAS ESTACIONES DE MUESTREO

ANEXO II: HOJA DE CAMPO

ANEXO III: TABLAS –RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS DE CADA
ESTACIÓN DE MUESTREO CAMPAÑAS 2013-2014-2015

ANEXO IV: TABLAS CON LAS FAMILIAS DE MACROINVERTEBRADOS
BENTÓNICOS IDENTIFICADOS EN CADA ESTACIÓN DE MUESTREO
CAMPAÑAS 2013-2014-2015

ANEXO V: GRÁFICOS EVOLUCIÓN TEMPORAL IBMWP POR CUENCAS

ANEXO VI: TABLAS ESTADO ECOLOGICO 2013-2014-2015

ANEXO VII: FOTOGRAFÍAS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

ACTIVIDAD FORMATIVA DEL ESTUDIO

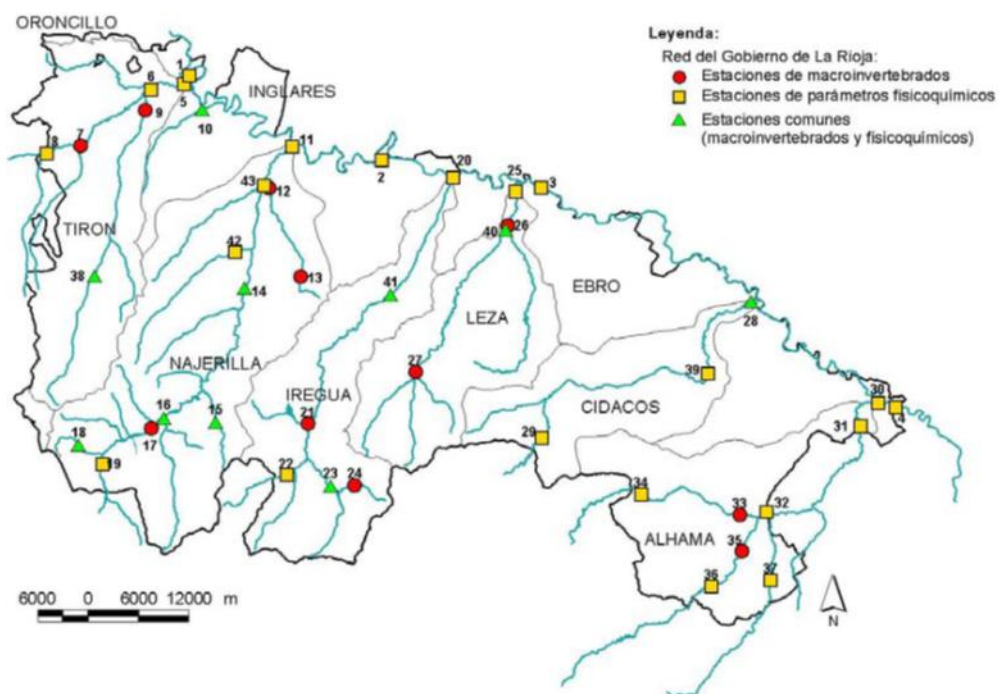
INFORME ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA RIOJA CAMPAÑAS 2013-2014-2015

INTRODUCCIÓN

La red de control del agua superficial del Gobierno de La Rioja está constituida por 21 estaciones de muestreo de macroinvertebrados.

Esta red complementa las implantadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Se diseñó e implantó en 2008 para controlar la calidad del agua

- procedente de otras CCAA a su entrada en territorio riojano
- procedente de La Rioja antes de desembocar en el río Ebro
- de aquellas masas de agua riojanas que por diferentes motivos pudieran estar en riesgo de incumplimiento de buen estado ecológico establecido por la Directiva Marco del Agua (DMA) (Directiva 2000/60)



La Directiva Marco del Agua es una directiva pionera en cuanto a la protección de las aguas, ya que nunca antes se habían considerado elementos de calidad biológicos para evaluar la situación en que se encuentran las masas de agua.

El estado final de una masa de agua superficial se establece en base al estado ecológico y al estado químico. Quedará determinado por el peor valor de su estado ecológico y químico y se expresará como BUENO o como NO ALCANZA EL BUEN ESTADO.

Para catalogar el **estado ecológico** de una masa de agua superficial se tiene en consideración, en primer lugar, los indicadores biológicos. A continuación y, en un segundo nivel, los indicadores físico-químicos y, por último, los indicadores hidromorfológicos. El estado vendrá determinado por el elemento de calidad cuyo resultado final sea más desfavorable.

Una masa de agua superficial estará en buen estado ecológico si su estado físico-químico, su estado biológico y su estado hidromorfológicos son, al menos, buenos respecto a los obtenidos en condiciones de referencia en ausencia de presiones antropogénicas.

La determinación del estado se completa con la evaluación del **estado químico** para lo que aplican las normas de calidad ambiental establecidas reglamentariamente, aplicables a las sustancias prioritarias y otros contaminantes.

Dentro de este procedimiento de evaluación del estado, los indicadores biológicos juegan un papel importante. En concreto, los relacionados con macroinvertebrados bentónicos son ampliamente usados como indicadores de calidad del agua.

Los macroinvertebrados son un grupo común en la mayoría de los ecosistemas acuáticos. Se definen como "aquellos organismos invertebrados habitantes, en algún momento de su ciclo vital, de hábitats acuáticos, y que son retenidos por mallas de luz entre 200 y 500 μm ". Se compone de artrópodos (insectos, arácnidos y crustáceos) que generalmente se encuentran en estado larvario junto con oligoquetos, hirudíneos y moluscos.

Los macroinvertebrados integran muchas de las cualidades que se esperan de un indicador. Entre éstas, destaca su elevada diversidad y que estén representados diferentes taxones con requerimientos ecológicos diferentes relacionados con las características hidromorfológicas (velocidad del agua, sustrato), fisicoquímicas y biológicas del medio acuático. Son de tamaño relativamente grande, muy abundantes, relativamente sedentarios, presentan ciclos vitales muy variables y son relativamente fáciles de identificar a nivel de familia.

Los invertebrados bentónicos indican alteraciones a medio y largo plazo, ya que sus especies poseen ciclos de vida entre menos de un mes hasta más de un año. Su valor indicador abarca un ámbito temporal intermedio que complementa el de otros elementos biológicos con tiempos de respuesta más cortos, como el fitobentos, o más largos, como los peces.

Los macroinvertebrados nos indican las alteraciones que sufre el medio acuático en el espacio y en el tiempo, ya que la comunidad bentónica necesita de cierto tiempo para recuperar su composición y estructura después de una modificación del medio. En consecuencia, la calidad biológica del agua en un punto del río es comparable con la de otros puntos y, además, nos permite hacer un seguimiento de la misma en el tiempo.

El uso de índices biológicos es complementario a los tradicionales análisis químicos. Los indicadores físico-químicos nos informan de la calidad del agua en un momento concreto, en el momento de la toma de muestra.

TOMA DE MUESTRAS

El trabajo de campo se lleva a cabo en el periodo de tiempo comprendido entre la segunda quincena de junio y finales de julio, dependiendo de las condiciones climatológicas. Esta época es la recomendada por la CHE por ser la de mayor diversidad de las comunidades biológicas.

En cada cuenca se muestrea en el sentido cabecera → desembocadura para evitar trasladar a zonas altas organismos patógenos o especies exóticas que pudieran estar presentes en las zonas bajas. Después de finalizar el muestreo de las estaciones de cada cuenca se procede a la limpieza y desinfección del material y equipos que se introducen en el río.

El procedimiento de muestreo y análisis se basa en el PROTOCOLO DE MUESTREO Y LABORATORIO DE FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS EN RÍOS VADEABLES (CÓDIGO: ML-Rv-I-2013) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Una vez en la estación de muestreo y antes de proceder a la toma de muestra propiamente dicha, se identifican de visu los microhabitats presentes en el tramo (sustratos duros, detritos vegetales, orillas vegetadas, macrófitos sumergidos y arena y otros sedimentos finos) para de este modo estimar su correspondiente porcentaje de cobertura y el número de submuestras que se va a tomar de cada uno de ellos. Todo ello se anota en la hoja de campo (Anexo II)

La recolección de las muestras de macroinvertebrados se realiza con una red de mano estándar de sección cuadrada (boca de 0.25 m de ancho y 0.5 m de largo) y de 500 µm de luz de acuerdo a las especificaciones de la norma EN 27828:1994.



El muestreo se realiza en base a 20 kicks en 100 metros de longitud de río (una unidad de muestreo o kick supone remover con pies y/o manos el sustrato situado en los 0.5 m cercanos a la boca de la red). En cada estación se muestrean 2.5 m² de sustrato fluvial.



La muestra retenida en la red se vacía periódicamente en una batea blanca y se anotan en la hoja de campo los taxones que se observan in situ así como aquellos que se han visto durante la toma de muestras pero no se han podido capturar debido a su excesiva movilidad.



El material recogido se almacena en garrafas de plástico de 5 litros, fijándose mediante la adición de formaldehído al 40% para evitar la acción de los carnívoros. Las garrafas se etiquetan adecuadamente para su correcta identificación.

Posteriormente se determinan, in situ, con la sonda Hanna 9828/20 en 2013-2014 y con sonda Hach HD 40d en 2015 los siguientes parámetros físico-químicos

- Temperatura del agua
- pH del agua
- Conductividad del agua
- Oxígeno disuelto en agua

Finalmente se toma una muestra de agua para realizar determinaciones complementarias en el laboratorio.

PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS DE MACROINVERTEBRADOS

En el laboratorio se vierte el contenido de las garrafas recogidas en cada estación de muestreo en una batea blanca para proceder a su limpieza (eliminación de ramitas, piedras, algas...). Posteriormente se filtra a través de tres tamices de luz de malla de 5mm, 1 mm y 0.5 mm que retendrán lo que se denomina fracción gruesa, media y fina respectivamente.

La fracción gruesa se trasvasa de nuevo a una batea blanca para facilitar la separación de los distintos taxones presentes. Los ejemplares se conservan en alcohol al 70% en refrigeración en un recipiente cerrado debidamente etiquetado.

La fracción media retenida en el tamiz de 1 mm y la fracción fina retenida en el de 0.5 mm se recogen en su totalidad y se conservan, en sendos recipientes, en alcohol al 70% en refrigeración.

Las diferentes fracciones se analizan mediante un estereomicroscopio (x 7.5 --- x 50 aumentos) con luz incidente, clasificándose todos los individuos hallados hasta nivel de familia, ya que este es el nivel taxonómico requerido para calcular el índice IBMWP.

La clasificación e identificación se ha realizado siguiendo la sistemática establecida por Tachet (*Invertébrés d'eau douce*, 2006) y la aplicación ID-TAX-invertebrados del portal del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Tras el análisis de las muestras y la determinación de los taxones presentes se calcularon los índices bióticos IBMWP e IASPT.

Con estos parámetros queda determinada la composición de la comunidad de macroinvertebrados, pero la DMA no solo habla de composición sino también de abundancia relativa. En este estudio se realizó recuento e identificación de más de 400 individuos de cada muestra para determinar la abundancia relativa de cada taxón. Se siguió el siguiente procedimiento:

- Fracción G: Recuento del 100% de los ejemplares.
- Fracciones M y F: Se determina el volumen de cada fracción y se hace un recuento de ejemplares de los diferentes taxones en sendas alícuotas. El número total de ejemplares de cada alícuota debe ser mayor de 100. A continuación, conocido el volumen total de cada fracción y el volumen analizado, se calcula el número total de individuos de cada taxón en cada fracción.
- Se determina la abundancia absoluta de cada taxón en toda la muestra y su abundancia relativa.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La caracterización del estado de una masa de agua se basa en comparar los valores obtenidos para los diferentes parámetros con los considerados como referencia que varían según la tipología o ecotipo fluvial.

Las masas de agua en las que se localizan las estaciones de muestreo de macroinvertebrados bentónicos en La Rioja pertenecen a las siguientes tipologías:

- R-T09: Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea
- R-T11: Ríos de montaña mediterránea silíceo
- R-T12: Ríos de montaña mediterránea calcárea
- R-T26 : Ríos de montaña húmeda calcárea

Con anterioridad a la publicación y entrada en vigor del RD 817/2015, de 11 de septiembre, *por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*, la interpretación de resultados se realizaba de acuerdo a lo establecido en la Instrucción de Planificación Hidrológica de la Orden ARM/2656/2008 y a recomendaciones de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Así, para evaluar el estado físico-químico se determinaban los siguientes parámetros: pH, oxígeno disuelto, conductividad, nitratos, nitritos, amonio total, fosfatos, fósforo total, DBO5 y DQO.

Estos parámetros y sus correspondientes umbrales se tuvieron en cuenta para la evaluación de estado en el informe de las campañas 2010-2011-2012.

El RD 817/2015, establece en su Anexo II las condiciones de referencia y los límites de clase de estado para las diferentes tipologías fluviales de los diferentes parámetros físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos y, en base a ellos, se va a evaluar el estado de las masas de agua en este informe correspondiente a las campañas 2013-2014-2015.

Las novedades que, respecto al objeto de este informe, introduce el RD es que se reducen los parámetros a considerar para evaluar el estado físico-químico (pH, oxígeno disuelto, amonio, nitratos y fosfatos), modificándose los límites de clase.

En lo referente a la determinación del estado biológico en base al índice IBMWP se modifican también los límites de cambio de clase para las diferentes tipologías de ríos.

Al cambiar los criterios, puede cambiar la calificación del estado por lo que, para visualizar tendencias, se representan en el Anexo V los valores del índice IBMWP en cada estación de muestreo desde 2010 a 2015.

ESTADO BIOLÓGICO

El índice IBMWP ((Iberian Biological Monitoring Working Party) es una adaptación a la fauna peninsular (Alba-Tercedor y Sánchez-Ortega (1988)) del índice BMWP desarrollado en el Reino Unido, y está basado en la presencia/ausencia de algunos grupos taxonómicos en la población de macroinvertebrados del tramo de río objeto de estudio. El cálculo del Índice IBMWP se realiza según el PROTOCOLO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE IBMWP CÓDIGO: IBMWP-2013 del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. En su Anexo I cada uno de estos grupos taxonómicos tiene asignado un valor entero entre 1 y 10, en función de sus requerimientos en cuanto a la calidad de las aguas.

CÓDIGO	ARÁCNIDOS	Punt.
ACA001SPOR	Acariformes ¹	4

CÓDIGO	COLEÓPTEROS	Punt.
CHR009FAMI	Chrysomelidae	4
CUR001FAMI	Curculionidae	4
DRY001FAMI	Dryopidae	5
DYT001FAMI	Dytiscidae	3
ELM001FAMI	Elmidae	5
GYR001FAMI	Gyrinidae	3
HAL002FAMI	Halplidae	4
HEL002FAMI	Helophoridae	5
HYD008FAMI	Hydraenidae	5
HYD013FAMI	Hydrochidae	5
HYD011FAMI	Hydrophilidae	3
HYG001FAMI	Hygrobiidae	3
NOT004FAMI	Noteridae	3
PSE004FAMI	Psephenidae	3
SCI001FAMI	Scirtidae (=Helodidae)	3

CÓDIGO	CRUSTÁCEOS	Punt.
ASE001FAMI	Asellidae	3
AST003FAMI	Astacidae	8
ATY001FAMI	Atyidae	6
COR003FAMI	Corophiidae	6
GAM001FAMI	Gammaridae	6
OST001CLAS	Ostracoda	3
PAL004FAMI	Palaemonidae	6

CÓDIGO	DÍPTEROS	Punt.
ANT004FAMI	Anthomyiidae ²	4
ATH001FAMI	Athericidae	10
BLE001FAMI	Blephariceridae	10
CER006FAMI	Ceratopogonidae	4
CHI001FAMI	Chironomidae	2
CUL001FAMI	Culicidae	2
DIX001FAMI	Dixidae	4
DOL001FAMI	Dolichopodidae	4
EMP001FAMI	Empididae	4
EPH003FAMI	Ephydriidae	2
LIM005FAMI	Limonidae	4
PSY001FAMI	Psychodidae	4
PTY001FAMI	Ptychopteridae	4
RHA004FAMI	Rhagionidae	4
SCA002FAMI	Scatophagidae ²	4
SCI002FAMI	Sciomyzidae	4
SIM002FAMI	Simuliidae	5
STR003FAMI	Stratiomyidae	4
SYR002FAMI	Syrphidae	1
TAB002FAMI	Tabanidae	4
THA003FAMI	Thaumaleidae	2
TIP001FAMI	Tipulidae	5

CÓDIGO	EFEMERÓPTEROS	Punt.
BAE001FAMI	Baetidae	4
CAE001FAMI	Caenidae	4
EPH002FAMI	Ephemereilidae	7
EPH001FAMI	Ephemeridae	10
HEP001FAMI	Heptageniidae	10
LEP003FAMI	Leptophlebiidae	10
OLI002FAMI	Oligoneuridae	5
POL020FAMI	Polymitarcidae	5
POT003FAMI	Potamanthidae	10
PRO010FAMI	Prospistomatidae	7
SIP001FAMI	Siphonuridae	10

CÓDIGO	HETERÓPTEROS	Punt.
APH001FAMI	Aphelocheiridae	10
COR004FAMI	Corixidae	3
GER002FAMI	Gerridae	3
HYD014FAMI	Hydrometridae	3
MES001FAMI	Mesovellidae	3
NAU001FAMI	Naucoridae	3
NEP002FAMI	Nepidae	3
NOT003FAMI	Notonectidae	3
PLE004FAMI	Pleidae	3
VEL001FAMI	Veliidae	3

CÓDIGO	HIRUDÍNEOS	Punt.
ERP001FAMI	Erpobdellidae	3
GLO005FAMI	Glossiphoniidae	3
HIR002FAMI	Hirudidae (=Hirudinidae)	3
PIS003FAMI	Piscicolidae	4

CÓDIGO	NEURÓPTEROS	Punt.
SIA001FAMI	Sialidae	4

CÓDIGO	LEPIDÓPTEROS	Punt.
PYR004FAMI	Crambidae (=Pyralidae)	4

CÓDIGO	MOLUSCOS	Punt.
ANC001FAMI	Ancylidae	6
BIT001FAMI	Bithyniidae	3
FER002GENE	Ferrissia ³	6
HYD005FAMI	Hydrobiidae	3
LYM001FAMI	Lymnaeidae	3
NER001FAMI	Neritidae	6
PHY003FAMI	Physidae	3
PLA003FAMI	Planorbidae ⁴	3
SPH006FAMI	Sphaeriidae	3
THI001FAMI	Thiaridae	6
UNI001FAMI	Unionidae	6
VAL001FAMI	Valvatidae	3
VIV001FAMI	Viviparidae	6

CÓDIGO	ODONATOS	Punt.
AES001FAMI	Aeshnidae	8
CAL004FAMI	Calopterygidae	8
COE001FAMI	Coenagrionidae	6
COR012FAMI	Cordulegasteridae	8
COR008FAMI	Cordulidae	8
GOM003FAMI	Gomphidae	8
LES001FAMI	Lestidae	8
LIB001FAMI	Libellulidae	8
PLA004FAMI	Platycnemididae	6

CÓDIGO	OLIGOQUETOS	Punt.
Todos		1

CÓDIGO	PLECÓPTEROS	Punt.
CAP003FAMI	Capniidae	10
CHL004FAMI	Chloroperlidae	10
LEU004FAMI	Leuctridae	10
NEM001FAMI	Nemouridae	7
PER004FAMI	Perlidae	10
PER006FAMI	Perlodidae	10
TAE001FAMI	Taeniopterygidae	10

CÓDIGO	TRICÓPTEROS	Punt.
BER001FAMI	Beraeidae	10
BRA006FAMI	Brachycentridae	10
CAL002FAMI	Calamoceratidae	10
ECN001FAMI	Ecnomidae	7
GLO004FAMI	Glossosomatidae	8
GOE001FAMI	Goeridae	10
HYD006FAMI	Hydropsychidae	5
HYD012FAMI	Hydroptilidae	6
LEP008FAMI	Lepidostomatidae	10
LEP004FAMI	Leptoceridae	10
LIM002FAMI	Limnephilidae	7
MOL001FAMI	Molannidae	10
ODO001FAMI	Odontoceridae	10
PHI001FAMI	Philopotamidae	8
PHR002FAMI	Phryganeidae	10
POL003FAMI	Polycentropodidae	7
PSY002FAMI	Psychomyiidae	8
RHY001FAMI	Rhyacophilidae	7
SER001FAMI	Sericostomatidae	10
UEN001FAMI	Uenoidae (=Thremmatidae)	10

CÓDIGO	TURBELARIOS	Punt.
DEN001FAMI	Dendrocoelidae	5
DUG001FAMI	Dugesidae	5
PLA005FAMI	Planariidae	5

¹ El suborden Hidracarina ha pasado a ser el superorden Acariformes
² Anthomyiidae y Scatophagidae se agrupaban antes como Muscidae
³ La Familia Ferrissidae ha pasado a ser el Género Ferrissia
⁴ Todos los géneros excepto Ferrissia

La suma de los valores de todos los grupos presentes en la muestra indicará la calidad de las aguas en el punto, de acuerdo a los rangos marcados por el índice para cada clase de calidad establecidos en el Anexo II del RD 817/2015 para los distintos ecotipos fluviales

	LIMITE MB-B	LIMITE B-Mo	LIMITE Mo-Def	LIMITE Def-Ma
ECOTIPO R-T09	159	96	57	25
ECOTIPO R-T11	158	97	58	23
ECOTIPO R-T12	153	93	56	22
ECOTIPO R-T26	180	108	63	27

El estado ecológico, en base al índice IBMWP, se clasificará como:

ESTADO
MUY BUENO
BUENO
MODERADO
DEFICIENTE
MALO

El índice IASPT (Iberian Average Score Per Taxon) es una modificación del ASPT (también para el Reino Unido) elaborado por los mismos autores del IBMWP. Se calcula dividiendo el valor del IBMWP por el número de familias presentes en la muestra. Su valor indica el valor medio de tolerancia de las familias contenidas en la muestra.

Los resultados se presentan en el Anexo IV.

ESTADO FÍSICO-QUÍMICO

Si bien es cierto que el estado se establece en base al valor promedio anual de cada parámetro, recomendándose una frecuencia mensual, al disponer de un único dato por campaña se estima que el valor obtenido corresponde al valor promedio. En el caso de la tasa de oxígeno disuelto esta aproximación puede no ser válida porque la época óptima de muestreo de macroinvertebrados bentónicos coincide, en nuestros ríos, con el inicio de estiaje y con una importante actividad fotosintética por parte de macrófitos sumergidos en las horas de los muestreos. Este hecho conlleva que se obtenga, previsiblemente, un valor más elevado que el correspondiente al promedio anual en aquellas estaciones de muestreo con una importante presencia de algas.

Con los datos recabados in situ y con los obtenidos en el laboratorio se caracterizará el estado físico-químico de la masa de agua.

En la tabla A2 del Anexo II del RD 817/2015 se detallan los rangos marcados de cada parámetro para cada clase de calidad según los distintos ecotipos fluviales.

ECOTIPOS	PARAMETRO	LIMITE MB-BUENO	LIMITE B-MODERADO
R-T09	OXIGENO (mg/L)		5
	OXIGENO %	70-100	60-120
R-T11	pH	6.5-8.7	6-9
R-T12	Amonio (mg NH ₄ /L)	0.2	0.6
R-T26	Fosfatos (mg PO ₄ /L)	0.2	0.4
	Nitratos (mg NO ₃ /L)	10	25

Todos los ecotipos fluviales representados en las estaciones de muestreo presentan los mismos umbrales de clase.

El estado ecológico, en base a los indicadores físico- químicos, se clasificará como:

ESTADO
MUY BUENO
BUENO
MODERADO

Un estado moderado corresponde a unas condiciones físico-químicas que no aseguran el funcionamiento del ecosistema por lo que el estado ecológico será inferior a bueno.

DIAGNÓSTICO DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO POR CUENCAS

Antes de proceder al diagnóstico se presentan en la siguiente tabla la relación de estaciones, los días que se realizaron los muestreos y la temperatura ambiental en el momento de la toma de muestras. Además figuran las incidencias registradas.

ESTACION	RIO	LOCALIZACIÓN	2013	2014	2015
35	ALHAMA	CERVERA	16/07/13 Tº 27.2 °C AGUA MUY TURBIA	19/06/2014 Tº 22.9 °C	18/06/2015 Tº 21.9 °C CAMBIO UBICACION
33	LINARES	RINCON OLIVEDO	16/07/13 Tº 24.5 °C	19/06/2014 Tº 25.1 °C	18/06/2015 Tº 18.8 °C
44	CIDACOS	ARNEDILLO	11/07/2013 Tº 23.0 °C	26/06/2014 Tº 19.0 °C	26/06/2015 Tº 21.6 °C
28	CIDACOS	CALAHORRA	CAUCE SECO	26/06/2014 Tº 25.5°C CAUDAL ESCASO	26/06/2015 Tº 25.5 °C CAUDAL ESCASO
27	LEZA	SAN ROMAN	01/08/2013 Tº 20.7 °C	16/07/2014 Tº 20.9 °C	23/06/2015 Tº 20.6°C
40	LEZA	MURILLO	01/08/2013 Tº 28.0 °C ABUNDANCIA DE ALGAS	16/07/2014 Tº 32.8 °C ABUNDANCIA ALGAS	23/06/2015 Tº 23.7°C ABUNDANCIA ALGAS
26	JUBERA	MURILLO	11/07/2013 Tº 21.3 °C	16/07/2014 Tº 26.3 °C	23/06/2015 Tº 19.0°C
24	PIQUERAS	LUMBRERAS	30/07/2013 Tº 22.6 °C	04/08/2014 Tº 22.3 °C	08/07/2015 Tº 21.4°C
23	LUMBRERAS	LUMBRERAS	30/07/2013 Tº 23.7 °C	04/08/2014 Tº 18.6 °C	08/07/2015 Tº 18.2°C
21	ALBERCOS	VILLANUEVA	30/07/2013 Tº 35.0 °C CAUDAL ABUNDANTE	04/08/2014 CAUDAL EXCESIVO	08/07/2015 Tº 19.9 °C CAUDAL ABUNDANTE
41	IREGUA	ISLALLANA	30/07/2013 Tº 34.2°C	04/08/2014 Tº 22.2 °C	08/07/2015
13	YALDE	CASTROVIEJO	22/07/2013 Tº 21.8 °C	21/07/2014 Tº 18.0 °C	20/07/2015 Tº 23.4°C
12	YALDE	URUÑUELA	22/07/2013 Tº 24.3 °C AGUA TURBIA	21/07/2014 Tº 20.6 °C	20/07/2015 Tº 27.4 °C LIMPIEZA CAUCE
17	NAJERILLA	TABLADAS	06/08/2013 Tº 23.5 °C	24/07/2014 Tº 23.7 °C	29/07/2015 Tº 14.9 °C

ESTACION	RIO	LOCALIZACIÓN	2013	2014	2015
16	NAJERILLA	VENTA GOYO	06/08/2013 Tº 22.5 °C	24/07/2014 Tº 21.7 °C	29/07/2015 Tº 22.5 °C
15	BRIEVA	BRIEVA	06/08/2013 Tº 21.1 °C	24/07/2014 Tº 27.0 °C	29/07/2015 Tº 24.1 °C
14	NAJERILLA	BAÑOS	06/08/2013 Tº 23.6 °C	24/07/2014 Tº 27.8 °C	29/07/2015 Tº 24.0 °C
10	ZAMACA	GIMILEO	23/07/2013 Tº 25.6 °C CAUDAL ABUNDANTE	14/07/2014 Tº 21.9 °C	15/07/2015 Tº 25.2 °C
38	OJA	OJACASTRO	23/07/2013 Tº 25.5 °C	14/07/2014 Tº 21.0 °C	15/07/2015 Tº 22.3 °C
9	OJA	CASALARREINA	23/07/2013 Tº 27.8 °C	14/07/2014 Tº 23.3 °C	15/07/2015
7	TIRON	HERRAMÉLLURI	23/07/2013 Tº 27.6 °C ABUNDANCIA DE ALGAS	14/07/2014 Tº 22.3 °C ABUNDANCIA DE ALGAS	15/07/2015 Tº 22.4 °C LIMPIEZA CAUCE

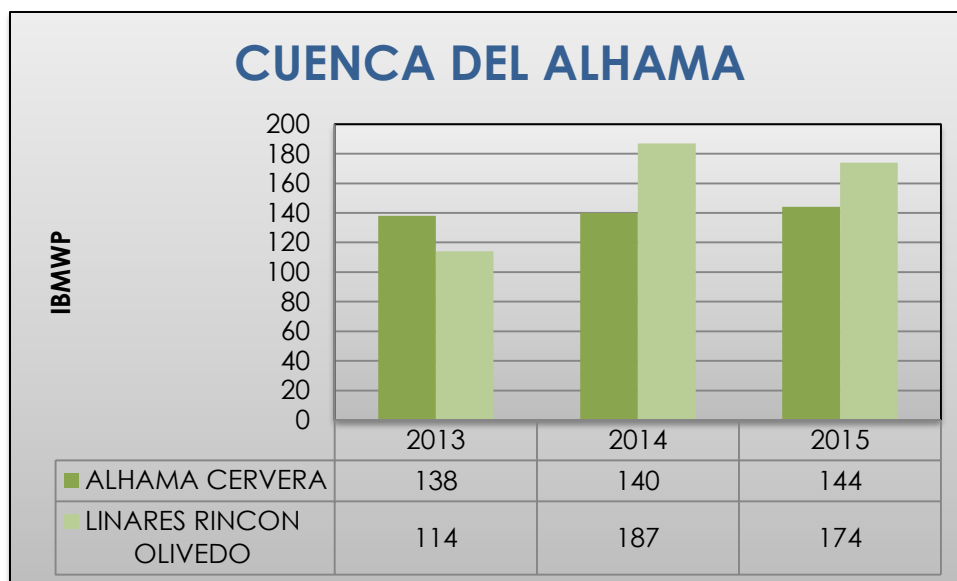
CUENCA DEL ALHAMA

En esta cuenca se localizan 2 estaciones de muestreo:

- Estación 35: Río Alhama en Cervera (masa de agua 295. Tipología R-T12).
En 2015 se modificó la ubicación de esta estación y se estableció más cerca de la desembocadura del río Linares donde el cauce es más ancho y los hábitats más heterogéneos.
- Estación 33: Río Linares aguas debajo de Rincón de Olivedo (masa de agua 296. Tipología R-T12)

El estado físico-químico en estas estaciones de la cuenca en las campañas 2013-2015, puede, con los datos recabados, considerarse como BUENO o MUY BUENO.

Los resultados obtenidos para el índice IBMWP se muestran a continuación:



El estado biológico del Alhama en Cervera en base al índice IBMWP se cataloga como BUENO. El límite de clase es 153 con lo cual, si las presiones futuras son las actuales, podría incluso alcanzar la catalogación de MUY BUENO.

El estado biológico del Linares en Rincón de Olivedo se ha catalogado como BUENO en 2013 y MUY BUENO en 2014-2015.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y suponiendo ausencia de nuevas presiones, estas masas de agua cumplirán con los requisitos de la DMA en 2021 presentando un estado ecológico BUENO.

CUENCA DEL CIDACOS

En esta cuenca se localizan 2 estaciones de muestreo:

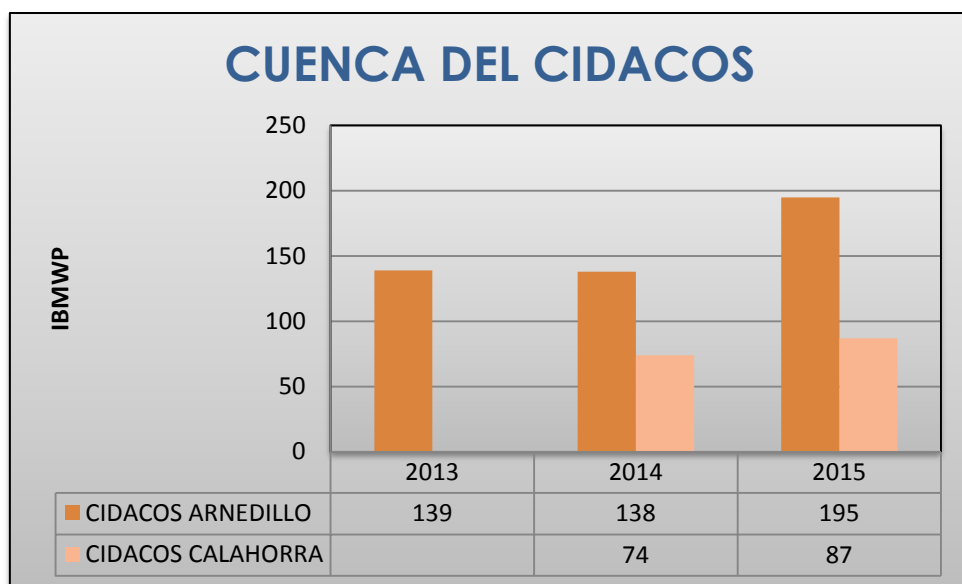
- Estación 44: Río Cidacos en Arnedillo (masa de agua 288. Tipología R-T12)
- Estación 28: Río Cidacos en Calahorra (masa de agua 288. Tipología R-T12)

Las dos estaciones se localizan en la misma masa de agua.

El estado químico de la estación de Arnedillo oscila entre BUENO y MUY BUENO dependiendo del porcentaje del oxígeno disuelto que oscila alrededor de 100 y es precisamente este valor el que marca el cambio de clasificación.

En Calahorra, el estado físico-químico es BUENO. En esta estación, en la época del año que se realiza el muestreo de macroinvertebrados, el cauce normalmente está seco porque, aparte del carácter marcadamente mediterráneo, este río, está sometido a una fuerte presión extractiva. De hecho, en 2013 no hay datos por ese motivo.

Los resultados obtenidos para el índice IBMWP en las campañas 2013-2015 se muestran a continuación:



El Cidacos en Arnedillo pasa de un estado biológico BUENO en 2013 y 2014 a MUY BUENO en 2015. En Calahorra en 2014 y 2015 el estado biológico se cataloga como MODERADO.

En Arnedillo el río Cidacos alcanza y consolida el buen estado ecológico mientras que en Calahorra la imposibilidad de obtener un caudal constante y sostenido en esta época del año hace que resulte imposible determinar la comunidad biológica que puede albergar y, en consecuencia, determinar su estado biológico.

CUENCA DEL LEZA

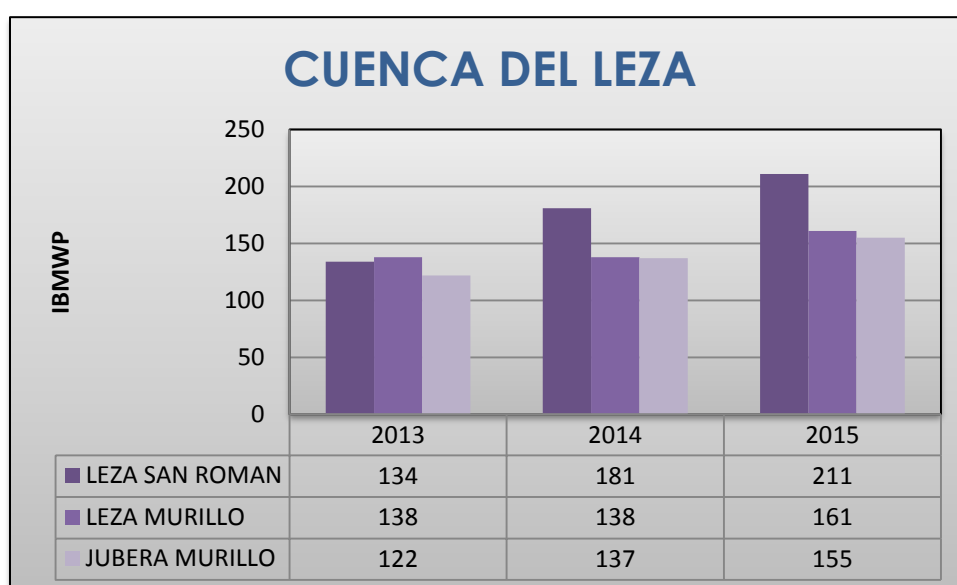
En esta cuenca se localizan 3 estaciones de muestreo:

- Estación 27: Río Leza en S. Román (masa de agua 276. Tipología R-T12)
- Estación 40: Río Leza en Murillo (masa de agua 89. Tipología R-T09)
- Estación 26: Río Jubera en Murillo (masa de agua 277. Tipología R-T12)

En lo referente al estado físico-químico esta cuenca, de baja aportación hidrológica, presenta, como el resto de las cuencas no reguladas de la región, estiaje estival. El caudal disminuye y se produce una proliferación de algas que durante el día, liberan gran cantidad de oxígeno, obteniéndose valores más elevados de oxígeno disuelto. Este parámetro condiciona el estado físico-químico en el Leza en Murillo.

En el rio Jubera en Murillo, además, se obtienen concentraciones de nitratos correspondientes al buen estado pero en 2015 se aproxima a 25 mg/L, valor a partir del cual la calidad se considera moderada.

Los resultados obtenidos para el índice IBMWP en las campañas 2013-2015 se muestran a continuación:



El Leza en San Román presenta una calificación de BUENO en 2013 y MUY BUENO en 2014 y 2015. Este último año se obtuvo un valor superior a 200 por lo que es una de las estaciones que mejores resultados alcanzó y confirma que el factor que limita la población y diversidad de macroinvertebrados bentónicos en este punto de muestreo es el régimen de caudal por causas exclusivamente naturales.

El Leza en Murillo presenta un estado biológico entre BUENO (2013-2014) y MUY BUENO (2015). Se observa la persistencia de cangrejo rojo en esta estación de muestreo.

El Jubera en Murillo presenta un IBMWP correspondiente a BUENO en 2013 y 2014 y MUY BUENO en 2015 y, entre estos estados oscila, puesto que el cambio de clase corresponde al valor de 153.

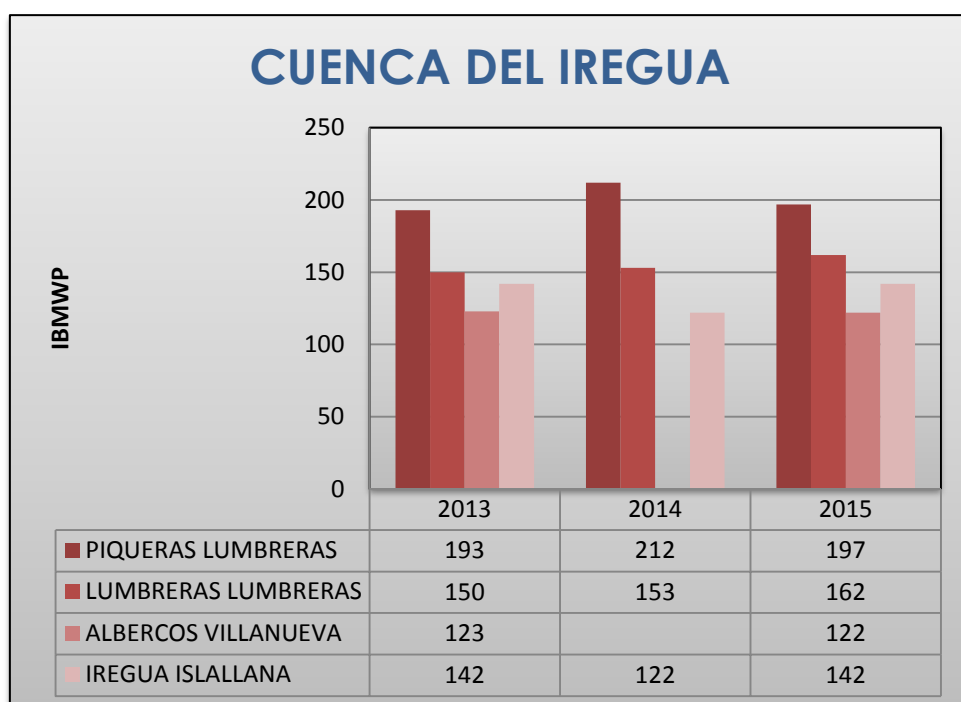
CUENCA DEL IREGUA

En esta cuenca se localizan 4 estaciones de muestreo:

- Estación 24: Rio Piqueras aguas arriba del embalse de Pajares (masa de agua 200. Tipología R-T11)
- Estación 23: Rio Lumbreras aguas abajo del embalse de Pajares (masa de agua 201. Tipología R-T11)
- Estación 21: Rio Albercos aguas abajo del embalse Gonzalez-Lacasa en Villanueva (masa de agua 810. Tipología R-T11)
- Estación 41: Rio Iregua en Islallana (masa de agua 275. Tipología R-T12)

Las estaciones de muestreo de la cuenca del Iregua presentan, en todas las campañas, un estado físico-químico químico BUENO o MUY BUENO, con lo cual no condicionará negativamente la catalogación del estado ecológico.

Los resultados obtenidos para el índice IBMWP en las campañas 2013-2015 se muestran a continuación:



El Río Piqueras, en la cola del embalse de Pajares, presenta un estado biológico MUY BUENO en las tres campañas y aunque existe una explotación ganadera aguas arriba del punto de muestreo no parece que afecte negativamente y de forma significativa a la calidad del ecosistema en lo que al índice IBMWP se refiere.

El Río Lumbreras, aguas abajo del embalse presenta, en las diferentes campañas, variaciones importantes de caudal aunque los valores obtenidos para el IBMWP corresponden a un estado biológico BUENO (2013-2014) y MUY BUENO (2015). No obstante el punto de corte de clase BUENO/MUY BUENO es 158 y los valores obtenidos para el IBMWP oscilan alrededor del mismo por lo que aunque cualitativamente el estado pueda no ser coincidente, cuantitativamente la diferencia es pequeña.

El Río Albercos, aguas abajo del embalse Gonzalez-Lacasa, en Villanueva presenta la misma problemática de la estación anterior y de hecho en la campaña 2014 no se pudo muestrear porque el excesivo desembalse imposibilitó el acceso al cauce. En las campañas 2013 y 2015 las puntuaciones obtenidas para el IBMWP califican el estado biológico como BUENO.

El Iregua en Islallana presenta un índice IBMWP correspondiente a BUENO en las tres campañas.

Las estaciones de esta cuenca, debido a la existencia de los embalses de González- Lacasa y Pajares en cabecera, están sometidas a fuertes fluctuaciones de caudal. Sin embargo todos los valores obtenidos alcanzan el la catalogación de BUENO y parece ser que el efecto de arrastre no es significativo.

CUENCA DEL NAJERILLA

En esta cuenca se localizan 6 estaciones de muestreo de las cuales 3 pertenecen al Río Najerilla y 3 a sus afluentes: río Brieva (1) y río Yalde (2).

A la hora de analizar los datos se agruparán el río Najerilla y Brieva por una parte y el río Yalde por otra.

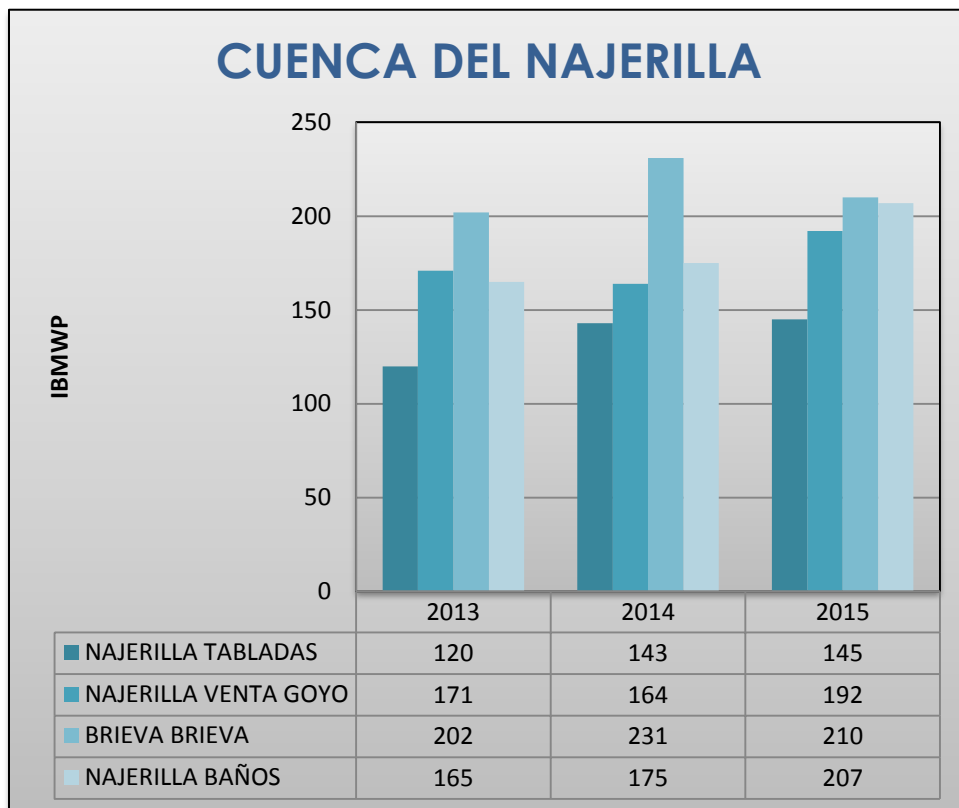
En el primer grupo las estaciones de muestreo son las siguientes:

- Estación 17: Río Najerilla aguas abajo de Tabladas (masa de agua 189. Tipología R-T11)
- Estación 16: Río Najerilla en la Venta de Goyo (masa de agua 195. Tipología R-T11)

- Estación 14: Río Najerilla aguas abajo de Baños de Río Tobía (masa de agua 504. Tipología R-T26)
- Estación 15: Río Brieva aguas abajo de Brieva (masa de agua 499. Tipología R-T26)

El Río Najerilla presenta, atendiendo a los criterios establecidos, un estado físico-químico BUENO o MUY BUENO.

Los resultados obtenidos para el índice IBMWP en las campañas 2013-2015 se muestran a continuación:



El Río Najerilla en Tabladas está fuertemente influenciado por el régimen de desembalse ya que se encuentra a pie de presa y de hecho se han observado fluctuaciones importantes de caudal en las diferentes campañas. No obstante, el índice IBMWP corresponde a un estado biológico BUENO y cumple con el objetivo de la DMA.

El Río Najerilla a la altura de la Venta de Goyo en la confluencia con el Río Urbión presenta un estado biológico MUY BUENO.

El Río Najerilla en Baños presenta un índice IBMWP correspondiente a BUENO en 2013-2014 y a MUY BUENO en 2015.

El Rio Brieva presenta un estado físico-químico BUENO – MUY BUENO en todas las campañas. El índice IBMWP obtenido en las 3 campañas corresponde al estado MUY BUENO. Esta estación de muestreo es la que presenta, históricamente, los valores más altos y mantenidos del índice IBMWP.

RIO YALDE

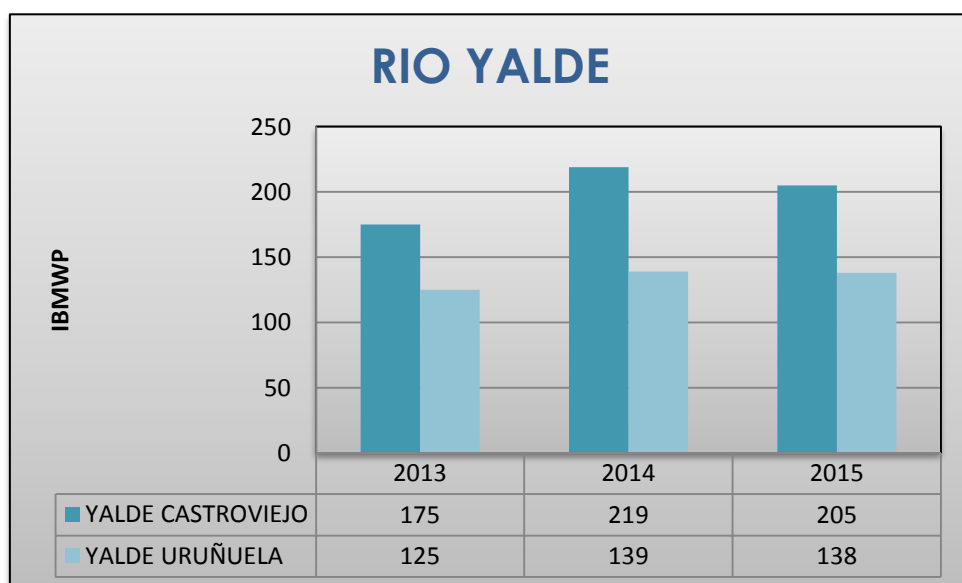
El estado ecológico de las aguas de este río, afluente del Najerilla por la margen derecha, se evalúa en dos estaciones de muestreo. La primera se encuentra a pie de la presa de Yalde, en Castroviejo y la segunda en la localidad de Uruñuela.

- Estación 13: Rio Yalde aguas abajo de la presa de Castroviejo (masa de agua 273. Tipología R-T12)
- Estación 12: Rio Yalde aguas abajo de Uruñuela (masa de agua 273. Tipología R-T12)

Las dos estaciones se localizan en la misma masa de agua.

Los parámetros físico-químicos catalogan el estado físico-químico como MUY BUENO en Castroviejo y BUENO en Uruñuela. El incremento de turbidez desde el nacimiento hasta la desembocadura observado en 2013 y campañas anteriores se reduce en 2014-2015 lo que podría deberse a una menor actividad de movimientos de áridos aguas arriba de Uruñuela.

Los resultados obtenidos para el IBMWP son los siguientes:



En lo referente al estado biológico, la estación de Castroviejo, que se encuentra a pie de presa, presenta en las tres campañas, valores de IBMWP correspondientes a MUY BUENO. Es uno de los puntos de muestreo en el que mejores resultados se obtienen junto con los del resto de la cuenca del Najerilla.

En la estación de Uruñuela hay que destacar la sustanciosa mejora que ha experimentado el valor del IBMWP en estas campañas consolidándose el estado biológico como BUENO.

No obstante es un río de aproximadamente 16 km sometido a presiones ganaderas, agrícolas, industriales, instalaciones de manejo de áridos y recibe aguas residuales a lo largo de su curso por lo que es más que aconsejable continuar con la vigilancia anual aunque, de momento, no hay riesgo de incumplimiento de buen estado.

RIO ZAMACA

El río Zamaca desemboca directamente sobre el río Ebro aguas arriba de Briones. Toda su cuenca de aportación se localiza dentro de la depresión del Ebro, por lo que el recurso y régimen hídrico de este río es muy escaso, sin descargas subterráneas relevantes.

Posee una longitud de 19,4 km y constituye una única masa de agua.

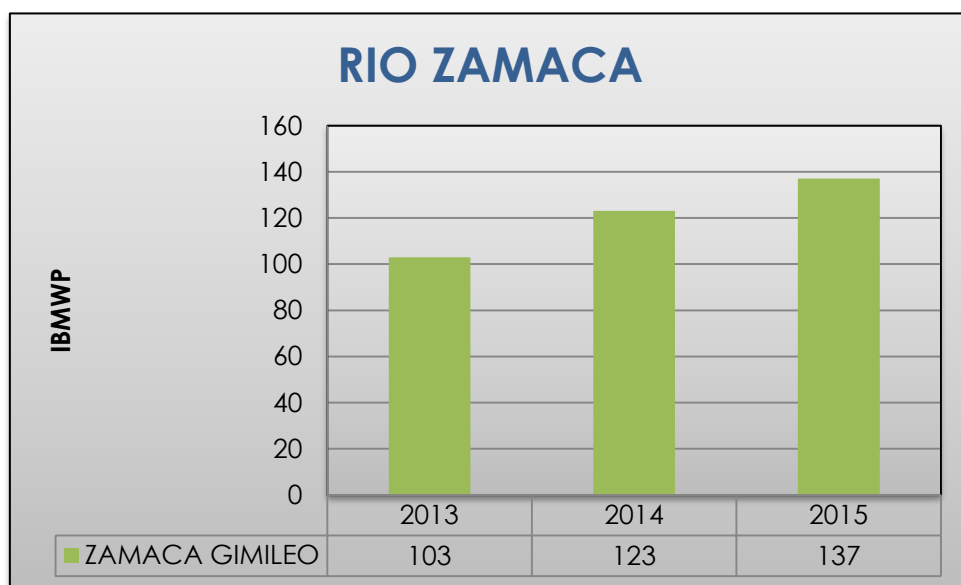
Existe una estación de muestreo de macroinvertebrados bentónicos en este río

- Estación 10: Río Zamaca en Gimileo (masa de agua 268 . Tipología R-T12)

En lo referente al estado químico se obtienen valores elevados de contenido en nitratos en las tres campañas. Este río soporta una gran presión agrícola y los nitratos proceden fundamentalmente de los retornos de riego. El acuífero del aluvial del Zamaca está declarado como zona vulnerable por contaminación difusa por nitratos. La concentración de nitratos oscila entre 123 y 96.6 mg/l superando ampliamente 25 mg/l, umbral que separa el estado bueno/ moderado.

En consecuencia, es improbable que esta masa de agua pueda alcanzar a corto o medio plazo estado físico-químico bueno lo que condicionara la catalogación del estado ecológico.

Los resultados obtenidos para el índice IBMWP en las campañas 2013-2015 se muestran a continuación:



El índice IBMWP ha experimentado una notable mejoría a lo largo de los años y corresponde en las tres campañas a un estado biológico BUENO. Esta mejora puede deberse a la puesta en funcionamiento de la EDAR del Zamaca, con la consiguiente reducción de vertidos de aguas residuales urbanas al río.

CUENCA DEL TIRÓN

En esta cuenca se ubican tres estaciones de muestreo, dos en el río Oja y una en el río Tirón:

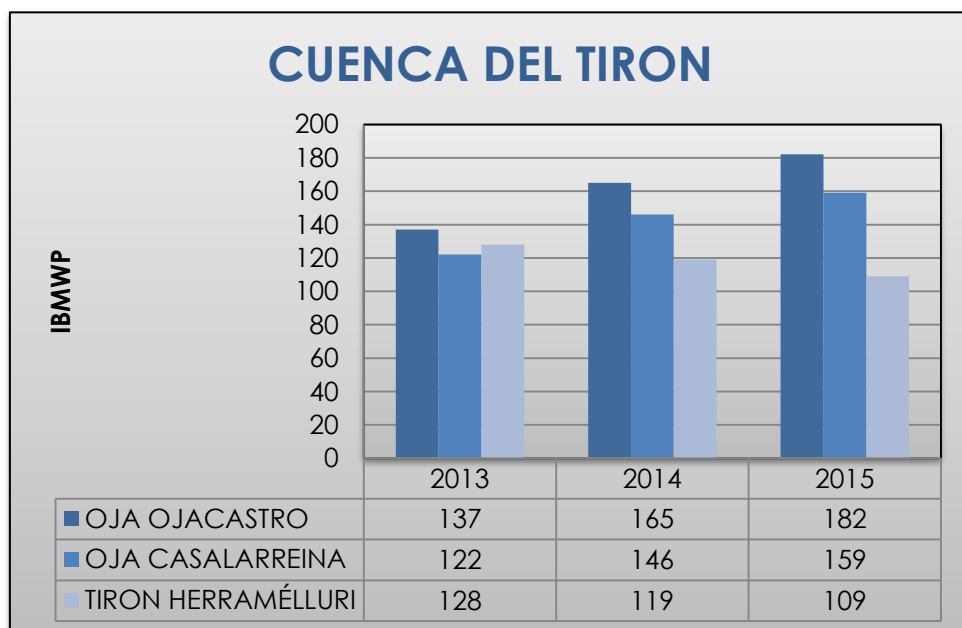
- Estación 38: Río Oja en Ojacastro (masa de agua 262. Tipología R-T12)
- Estación 9: Río Oja en Casalarreina (masa de agua 264. Tipología R-T12)
- Estación 7: Río Tirón aguas debajo de Leiva, en Herramélluri (masa de agua 261. Tipología R-T12)

El estado físico-químico del agua en el Oja en Ojacastro es BUENO o MUY BUENO. En el Oja en Casalarreina la calidad es BUENA, pero la concentración de nitratos obtenida en 2013 y 2015 se aproxima a 25 mg/l y a partir de este valor el estado pasaría a catalogarse como moderado.

En el río Tirón en Herramélluri ocurre exactamente lo mismo ya que la concentración de nitratos a veces se aproxima y puntualmente supera 25 mg/l

En esta cuenca, el nivel de nitratos es el parámetro que puede limitar la calidad físico-química, y en consecuencia, el estado ecológico.

Los resultados obtenidos para el índice IBMWP en las campañas 2013-2015 se muestran a continuación:



En el río Oja en Ojacastro el estado biológico ha mejorado pasando de BUENO (2013) a MUY BUENO (2014-2015). En Casalarreina se observa la misma tendencia. En esta localidad se ha detectado la presencia de numerosos ejemplares de cangrejo señal.

El río Tirón en Herramélluri presenta un estado biológico BUENO en las tres campañas.

CONCLUSIONES

En este periodo entre 2013 y 2015, se observa una mejora generalizada del estado biológico de las estaciones de muestreo tal y como se observa en los gráficos de evolución temporal del índice IBMWP (Anexo V). Todas, a excepción del Cidacos en Calahorra, alcanzan el BUEN o MUY BUEN estado, con puntuaciones IBMWP > 100, incluso algunas de ellas superan el umbral de 200. En Calahorra es imposible determinar el estado biológico del Cidacos en base al índice IBMWP porque o bien el cauce está seco o el caudal es muy escaso. En consecuencia, al no darse las condiciones adecuadas para el muestreo de macroinvertebrados bentónicos se dejará de realizar hasta la puesta en funcionamiento de la presa de Enciso.

En lo referente al estado físico-químico, en el Leza en Murillo en 2015 el porcentaje de oxígeno disuelto supera porcentualmente el valor de 120. La sobresaturación es característica de sistemas en plena producción fotosintética. Los ríos riojanos presentan un marcado estiaje estival en junio-julio que es la época óptima para evaluar la población y diversidad de macroinvertebrados bentónicos. Además, a las horas que se realizan los muestreos la actividad fotosintética de los hidrófitos es alta y se obtienen niveles de oxígeno disuelto especialmente elevados y mayores de los que se registrarían en momentos donde la radiación solar no es tan intensa. Este hecho, se puede manifestar en aquellas estaciones en las que se observa una importante cobertura de algas, como en el Leza en Murillo o el Tirón en Herramelluri.

Únicamente el río Zamaca, debido al elevado contenido en nitratos, no alcanza históricamente el buen estado físico-químico y es difícil que pueda conseguir un buen estado ecológico a corto-medio plazo a pesar de la importante mejora obtenida en estado biológico en base al índice IBMWP.

ANEXO I

FOTOGRAFIAS ESTACIONES DE MUESTREO



ESTACION 35. RIO ALHAMA. CERVERA RIO ALHAMA. 2015



ESTACIÓN 33. RIO LINARES. RINCON OLIVEDO.2015



ESTACION 38. RIO OJA. OJACASTRO. 2014



ESTACION 9. RIO OJA. CASALARREINA. 2014



ESTACION 13. RIO YALDE CASTROVIEJO. 2013



ESTACION 12. RIO YALDE URUÑUELA. 2013

ANEXO II

HOJA DE CAMPO

FICHA DE MUESTREO MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

ESTACION DE MUESTREO	
Nº ESTACION	RIO
CODIGO MASA DE AGUA	LOCALIDAD
TIPO	FECHA/HORA
UTM	TECNICO

ANALISIS FISICO-QUIMICO "in situ"	Sonda : Sonda HACH
pH	
Tª agua	
Tª aire	
Conductividad uS/cm	
O2 disuelto mg/l	
O2 %	

TIPO DE HABITAT	%	Nº kiks de 20
SUSTRATOS DUROS(ROCAS, PIEDRAS, GRAVAS)		
ARENA Y OTROS SEDIMENTOS FINOS		
DETRITOS VEGETALES		
ORILLAS VEGETADAS		
MACROFITOS SUMERGIDOS		
TOTAL	100	20

OBSERVACIONES		
TURBIDEZ	SI	NO

ANEXO III

TABLAS RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS

PARAMETROS		2013	2014	2015
NUEVA UBICACION				
Tª aire	°C	27.2	22,9	21,9
Tª agua	°C	19.6	19,8	16,7
Oxigeno disuelto	%	83	87	98
	mg/l	7,2	7,5	9,1
pH a 20°C		8,1	7,7	8,1
Conductividad a 20°C	microS/cm	997	914	1253
Nitrogeno total	mg/l	3,91	3,3	3,3
Amonio	mg NH4+ /l	<0,5	0,1	0,2
Nitratos	mg/l	<15	<3	<3
Sulfatos	mg/l	396	334	538
Cloruros	mg/l	22.1	22,6	26,2
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,088	0,034	0,073
Solidos en suspension	mg/l	46	8	13
Turbidez	UNF	25,6	3,59	1,14
DQO	mgO2/l	11.9	5	5

ESTADO

MUYBUENO MUYBUENO MUYBUENO

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	24,5	25,1	18,8
Tª agua	°C	19,1	16,8	17,6
Oxigeno disuelto	%	114	82	91
	mg/l	10	7,5	8,3
pH a 20°C		8,3	8,1	8,0
Conductividad a 20°C	microS/cm	802	954	888
Nitrogeno total	mg/l	1,94	1,7	5,2
Amonio	mg NH4+ /l	<0,5	0,06	0,12
Nitratos	mg/l	<6	<3	7,2
Sulfatos	mg/l	259	296	113
Cloruros	mg/l	30,4	31,9	12,2
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,034	<0,008	0,011
Solidos en suspension	mg/l	<5	5	8,0
Turbidez	UNF	0,31	0,30	0,89
DQO	mgO2/l	9,93	7	4

ESTADO

BUENO MUYBUENO MUYBUENO

RIO CIDACOS. ARNEDILLO. ESTACION 44. TIPO R-T12 MASA DE AGUA 288

PARAMETROS	2013	2014	2015
Tª aire °C	23	19	21,6
Tª agua °C	22,8	17,9	19,5
Oxigeno disuelto %	103	101	100
pH a 20°C mg/l	8,1	8,8	8,6
pH a 20°C	8,2	8,3	8,2
Conductividad a 20°C microS/cm	2250	1013	1687
Nitrogeno total mg/l	<1	<1	1,1
Amonio mg NH4+ /l	<0,5	0,08	0,11
Nitratos mg/l	<15	<15	<15
Sulfatos mg/l	371	144	264
Cloruros mg/l	566	194	348
Fósforo mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos mg/l	0,01	0,008	0,016
Solidos en suspension mg/l	<5	21	<5
Turbidez UNF		12,4	6,8
DQO mgO2/l	11,7	10	12
ESTADO	BUENO	BUENO	MUYBUENO

RIO CIDACOS. CALAHORRA. ESTACION 28. TIPO R-T12 MASA DE AGUA 288

PARAMETROS	2013	2014	2015
CAUCE SECO			
Tª aire °C		25,5	25,5
Tª agua °C		23,1	23,9
Oxigeno disuelto %		119	120
pH a 20°C mg/l		10,0	9,8
pH a 20°C		8,6	8,2
Conductividad a 20°C microS/cm		1224	1816
Nitrogeno total mg/l		<1	1,9
Amonio mg NH4+ /l		0,09	0,14
Nitratos mg/l		<15	<15
Sulfatos mg/l		223	379
Cloruros mg/l		228	347
Fósforo mg/l		<0,1	<0,1
Nitritos mg/l		0,028	0,082
Solidos en suspension mg/l		27	6
Turbidez UNF		16	2,51
DQO mgO2/l		12	13
ESTADO		BUENO	BUENO

PARAMETROS	2013	2014	2015
Tª aire	20,6	20,9	20,6
Tª agua	16,7	17,1	19,3
Oxígeno disuelto	91	101	98
pH a 20°C	8	8,9	8,2
Conductividad a 20°C	8,1	8,2	8,2
Nitrogeno total	251	257	225
Amonio	<1	<1	<1
Nitratos	<0,5	0,07	0,12
Sulfatos	<3	<3	<3
Cloruros	25,9	20,1	26,9
Fósforo	6,34	6,1	12
Nitritos	<1	<0,1	<0,1
Sólidos en suspensión	<0.008	<0.008	<0.008
Turbidez	30	<5	<5
DQO	10,5	0,59	1,98
	13,4	6	15
ESTADO	MUY BUENO	BUENO	MUY BUENO

PARAMETROS	2013	2014	2015
Tª aire	28	32,7	23,7
Tª agua	18,6	21,2	20,4
Oxígeno disuelto	99	118	124
pH a 20°C	8,8	10,2	10,7
Conductividad a 20°C	8,1	8,3	8,5
Nitrogeno total	1536	1595	1340
Amonio	1,39	<1	2,2
Nitratos	<0,5	0,07	0,12
Sulfatos	<15	<15	<15
Cloruros	240	232	263
Fósforo	304	348	238
Nitritos	<1	<0,1	<0,1
Sólidos en suspensión	0,013	0,011	0,01
Turbidez	34	10	<5
DQO	4,32	1,76	1,13
	10,5	6	15
ESTADO	MUY BUENO	BUENO	MODERADO

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	21,3	26,3	19,2
Tª agua	°C	20,8	24,3	18,9
Oxígeno disuelto	%	103	116	112
	mg/l	8,8	9,6	9,9
pH a 20°C		8,2	8,3	8,2
Conductividad a 20°C	microS/cm	933	791	1027
Nitrogeno total	mg/l	4,3	2,1	5,8
Amonio	mg NH4+/l	<0,5	0,07	0,13
Nitratos	mg/l	<15	12,4	21,7
Sulfatos	mg/l	363	295	386
Cloruros	mg/l	37,6	35,4	44,3
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	<0,008	<0,008	0,015
Solidos en suspension	mg/l	<5	<5	<5
Turbidez	UNF		0,34	0,75
DQO	mgO2/l	12,1	7	18
ESTADO		BUENO	BUENO	BUENO

RIO PIQUERAS. LUMBRERAS. ESTACION 24. TIPO R-T11 MASA DE AGUA 200

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	22,6	22,3	21,4
Tª agua	°C	13,3	16,2	16,9
Oxigeno disuelto	%	95,2		96
	mg/l	8,69		8,13
pH a 20°C		7,3	6,7	7,1
Conductividad a 20°C	microS/cm	248	270	253
Nitrogeno total	mg/l	<1	<1	1
Amonio	mg NH4+ /l	<0,5	0,08	0,13
Nitratos	mg/l	<3	<3	<3
Sulfatos	mg/l	7,26	6,6	6,7
Cloruros	mg/l	66,6	69,6	66,9
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	<0,008	0,009	<0,008
Solidos en suspension	mg/l	<5	<5	<5
Turbidez	UNF	0,67	0,45	0,73
DQO	mgO2/l	13,5	8	3,4

ESTADO

MUYBUENO MUYBUENO MUYBUENO

RIO LUMBRERAS.LUMBRERAS.ESTACION 23. TIPO R-T11 MASA DE AGUA 201

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	23,7	18,6	18,2
Tª agua	°C	11,4	12,7	15
Oxigeno disuelto	%	96	95	100
	mg/l	9,3	8,8	8,9
pH a 20°C		7,5	6,8	7,5
Conductividad a 20°C	microS/cm	69	78	75
Nitrogeno total	mg/l	<1	<1	1,1
Amonio	mg NH4+ /l	<0,5	0,07	0,12
Nitratos	mg/l	<3	<3	<3
Sulfatos	mg/l	<5	4,7	<5
Cloruros	mg/l	13,5	12,3	11,2
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	<0,008	<0,008	<0,008
Solidos en suspension	mg/l	<5	<5	<5
Turbidez	UNF	0,62	0,62	1,04
DQO	mgO2/l	20,9	8	7,2

ESTADO

MUYBUENO MUYBUENO MUYBUENO

RIO ALBERCOS. VILLANUEVA. ESTACION 23. TIPO R-T1 MASA DE AGUA 810

PARAMETROS		2013	2014	2015
CAUDAL EXCESIVO				
Tª aire	°C	34,9		19,9
Tª agua	°C	9,9		10
Oxigeno disuelto	%	102		98
	mg/l	10,5		10,1
pH a 20°C		7,9		7,8
Conductividad a 20°C	microS/cm	150		172
Nitrogeno total	mg/l	<1		<1
Amonio	mg NH4+ /l	<0,5		0,12
Nitratos	mg/l	<3		<3
Sulfatos	mg/l	13		12,9
Cloruros	mg/l	6,75		5,6
Fósforo	mg/l	<1		<0,1
Nitritos	mg/l	0,012		<0,008
Solidos en suspension	mg/l	<5		<5
Turbidez	UNF	1,68		1,12
DQO	mgO2/l	19,1		5,9
ESTADO		BUENO		MUY BUENO

RIO IREGUA. ISLALLANA. ESTACION 41. TIPO R-T12 MASA DE AGUA 275

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	34,1	22,2	25
Tª agua	°C	14,4	16,5	16,4
Oxigeno disuelto	%	96	112	99
	mg/l	9,3	10,3	9,2
pH a 20°C		8	7,4	8,1
Conductividad a 20°C	microS/cm	201	171	266
Nitrogeno total	mg/l	1,05	<1	1,1
Amonio	mg NH4+ /l	<0,5	0,13	0,18
Nitratos	mg/l	<3	<3	<3
Sulfatos	mg/l	30,4	19,1	46,6
Cloruros	mg/l	10,4	11,3	15,8
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,023	0,034	0,04
Solidos en suspension	mg/l	<5	7	<5
Turbidez	UNF	1,75	0,92	1,91
DQO	mgO2/l	19,1	9	7,4
ESTADO		MUY BUENO	BUENO	MUY BUENO

RIO YALDE. CASTROVIEJO. ESTACION 13. TIPO R-T12 MASA DE AGUA 273

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	21,8	18,0	23,4
Tª agua	°C	10,2	8,5	8,9
Oxigeno disuelto	%	99	100	93
	mg/l	10,0	10,6	9,9
pH a 20°C		8	7,8	7,6
Conductividad a 20°C	microS/cm	246	229	207
Nitrogeno total	mg/l	1,83	<1	1,4
Amonio	mg NH4+ /l	<0,5	0,06	0,12
Nitratos	mg/l	<3	<3	<3
Sulfatos	mg/l	<5	<5	<5
Cloruros	mg/l	5,1	3,2	2,6
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,011	<0,008	<0,008
Solidos en suspension	mg/l	7	9	9
Turbidez	UNF	1,75	1,9	2,37
DQO	mgO2/l	12,4	5	6,5
ESTADO		MUYBUENO MUYBUENO MUYBUENO		

RIO YALDE. URUÑUELA. ESTACION 12. TIPO R-T12 MASA DE AGUA 273

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	24,2	20,6	27,4
Tª agua	°C	16,8	18,5	21,6
Oxigeno disuelto	%	119	110	97
	mg/l	10,9	9,76	8,21
pH a 20°C		8,3	8	7,6
Conductividad a 20°C	microS/cm	565	494	618
Nitrogeno total	mg/l	4,02	2,1	5,8
Amonio	mg NH4+ /l	<0,5	0,07	0,12
Nitratos	mg/l	14,5	8,7	22,4
Sulfatos	mg/l	130	100	164
Cloruros	mg/l	22,2	18,6	40,3
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,196	0,045	0,033
Solidos en suspension	mg/l	24	<5	12
Turbidez	UNF	12,1	4,65	2,42
DQO	mgO2/l	13,8	6	<5
ESTADO		BUENO BUENO BUENO		

RIO NAJERILLA .TABLADAS. ESTACION 17. TIPO R-T11 MASA DE AGUA 189

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	23,5	23,7	14,9
Tª agua	°C	10	11,1	10,5
Oxigeno disuelto	%	90,2	94,1	92
	mg/l	9,18	9,31	9,32
pH a 20°C		7,5	7,5	7,9
Conductividad a 20°C	microS/cm	147	160	160
Nitrogeno total	mg/l	<1	<1	<1
Amonio	mg NH4+/l	<0,5	0,07	0,1
Nitratos	mg/l	<3	<3	<3
Sulfatos	mg/l	12,2	14,6	15,3
Cloruros	mg/l	<2	2,2	3,4
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	<0,008	<0,008	<0,008
Solidos en suspension	mg/l	13	6	<5
Turbidez	UNF	0,4	0,55	0,42
DQO	mgO2/l	7	<5	<5

ESTADO

MUYBUENO MUYBUENO MUYBUENO

RIO NAJERILLA. VENTA GOYO. ESTACION 16. TIPO R-TIMASA DE AGUA 195

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	22,5	21,7	22,5
Tª agua	°C	12,7	13,1	12
Oxigeno disuelto	%	113	120	105
	mg/l	10,9	11,6	10,3
pH a 20°C		8,1	8	8,1
Conductividad a 20°C	microS/cm	153	163	156
Nitrogeno total	mg/l	<1	<1	<1
Amonio	mg NH4+/l	<0,5	0,07	0,11
Nitratos	mg/l	<3	<3	<3
Sulfatos	mg/l	15,6	15,9	15,9
Cloruros	mg/l	<2	<2	2,9
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	<0,008	0,009	0,008
Solidos en suspension	mg/l	11	<5	<5
Turbidez	UNF	0,37	0,41	0,43
DQO	mgO2/l	18,1	<5	<5

ESTADO

BUENO BUENO BUENO

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	21,1	27	24,1
Tª agua	°C	12,3	13,8	14,3
Oxígeno disuelto	%	107	107	99
	mg/l	10,2	9,9	9,1
pH a 20°C		8,2	8,4	8,2
Conductividad a 20°C	microS/cm	409	442	468
Nitrogeno total	mg/l	<1	<1	1,2
Amonio	mg NH4+/l	<0,5	0,07	0,11
Nitratos	mg/l	<3	8,1	<3
Sulfatos	mg/l	103	129	122
Cloruros	mg/l	2,1	2,8	4,3
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,027	0,027	0,022
Solidos en suspension	mg/l	<5	9	<5
Turbidez	UNF	0,64	0,38	0,71
DQO	mgO2/l	12,8	<5	<5
ESTADO		BUENO	BUENO	MUY BUENO

RÍO NAJERILLA. BAÑOS R. TOBIA. ESTACION 14. TIPO R-1 MASA DE AGUA 504

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	23,6	27,8	24
Tª agua	°C	16,9	17,9	20,3
Oxígeno disuelto	%	105	96	95
	mg/l	9,5	8,5	8,1
pH a 20°C		7,8	7,9	7,9
Conductividad a 20°C	microS/cm	292	282	290
Nitrogeno total	mg/l	1,6	1,2	1,4
Amonio	mg NH4+/l	<0,5	0,23	0,23
Nitratos	mg/l	3,47	<3	<3
Sulfatos	mg/l	36,7	36,1	42,6
Cloruros	mg/l	4,87	6,3	7,6
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,059	<0,008	0,12
Solidos en suspension	mg/l	<5	<5	<5
Turbidez	UNF	0,85	0,88	1,3
DQO	mgO2/l	14,2	6	<5
ESTADO		BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	25,6	21,9	25,2
Tª agua	°C	17,5	17,1	16,6
Oxígeno disuelto	%	92	100	97
	mg/l	8,3	9,1	9,0
pH a 20°C		8,1	8,1	7,9
Conductividad a 20°C	microS/cm	1134	1028	1195
Nitrogeno total	mg/l	26,4	23,1	28,6
Amonio	mg NH4+/l	<0,5	0,09	0,14
Nitratos	mg/l	123	96,6	121
Sulfatos	mg/l	222	209	262
Cloruros	mg/l	83,2	81	82,3
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,057	0,043	0,044
Solidos en suspension	mg/l	16	6	25
Turbidez	UNF	2,4	2,7	2,48
DQO	mgO2/l	10,6	7	6

ESTADO

MODERADO MODERADO MODERADO

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	25,5	21	22,3
Tª agua	°C	14,8	13,8	13,7
Oxígeno disuelto	%	119	99	96
	mg/l	11,2	9,37	9,23
pH a 20°C		7,8	7,7	7,4
Conductividad a 20°C	microS/cm	236	199	285
Nitrogeno total	mg/l	1,14	1	<1
Amonio	mg NH4+/l	<0,5	0,29	0,13
Nitratos	mg/l	<3	<3	<3
Sulfatos	mg/l	43,8	33,5	57,6
Cloruros	mg/l	7	6,2	16,6
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,008	0,062	0,009
Solidos en suspension	mg/l	8	<5	<5
Turbidez	UNF	0,39	1,04	0,25
DQO	mgO2/l	15	4	<5

ESTADO

BUENO BUENO MUYBUENO

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	27,8	23,3	28,1
Tª agua	°C	17,5	16,9	17,9
Oxígeno disuelto	%	103	101	90
	mg/l	9,53	9,23	8,15
pH a 20°C		7,7	7,6	7,5
Conductividad a 20°C	microS/cm	311	234	320
Nitrogeno total	mg/l	5,46	2,6	5,4
Amonio	mg NH4+/l	<0,5	0,13	0,18
Nitratos	mg/l	20,3	8,6	22
Sulfatos	mg/l	54,4	33	52,1
Cloruros	mg/l	14,8	7,7	14,3
Fósforo	mg/l	<1	0,1	0,1
Nitritos	mg/l	0,091	0,099	0,14
Solidos en suspension	mg/l	14	<5	8
Turbidez	UNF	0,81	<0,25	<0,25
DQO	mgO2/l	14,8	6	<5
ESTADO		BUENO	BUENO	BUENO

PARAMETROS		2013	2014	2015
Tª aire	°C	27,6	22,3	22,4
Tª agua	°C	20,8	19,5	20
Oxígeno disuelto	%	115	119	93
	mg/l	10,0	10,6	8,0
pH a 20°C		8,3	8,4	8
Conductividad a 20°C	microS/cm	1625	1215	1709
Nitrogeno total	mg/l	7,11	2,7	4,6
Amonio	mg NH4+/l	<0,5	0,09	0,16
Nitratos	mg/l	30,3	20,2	14,2
Sulfatos	mg/l	821	525	790
Cloruros	mg/l	61,5	41,6	73,4
Fósforo	mg/l	<1	<0,1	<0,1
Nitritos	mg/l	0,066	0,027	0,058
Solidos en suspension	mg/l	17	<5	10
Turbidez	UNF	1,64	2,8	5,03
DQO	mgO2/l	18,9	6	5
ESTADO		MODERADO	BUENO	BUENO

ANEXO IV

TABLAS MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015
 CAMBIO UBICACION MUESTREO

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
HIRUDINEOS		HIRUDINEOS		HIRUDINEOS	
Erpobdellidae	0,3	Erpobdellidae	5,2	Erpobdellidae	0,02
OLIGOQUETOS	4,5	Glossiphoniidae	0,3	Glossiphoniidae	0,18
MOLUSCOS		OLIGOQUETOS	2,3	OLIGOQUETOS	0,05
Hydrobiidae	4,1	MOLUSCOS		MOLUSCOS	
Lymnaeidae	1,0	Ancylidae	0,3	Hydrobiidae	0,05
Physidae	0,3	Hydrobiidae	10,9	ACARIFORMES	0,18
Planorbidae	0,3	Lymnaeidae	0,5	CRUSTACEOS	
CRUSTACEOS		Physidae	3,9	ANFIPODOS	
ANFIPODOS		Planorbidae	0,3	Gammaridae	12,93
Gammaridae	2,4	ACARIFORMES	0,3	OSTRACODOS	0,18
OSTRACODOS	0,7	CRUSTACEOS		EFEMEROPTEROS	
EFEMEROPTEROS		ANFIPODOS		Baetidae	69,70
Baetidae	45,9	Gammaridae	55,3	Caenidae	0,23
Caenidae	2,4	OSTRACODOS	0,8	Ephemerellidae	1,17
Heptageniidae	0,3	EFEMEROPTEROS		Heptageniidae	0,78
PLECOPTEROS		Baetidae	0,3	PLECOPTEROS	
Perlidae	0,3	Caenidae	1,0	Leuctridae	0,18
HETEROPTEROS		Heptageniidae	0,3	Perlidae	0,18
Corixidae	2,7	HETEROPTEROS		ODONATOS	
Gerridae	1,0	Gerridae	0,3	Cordulegasteridae	0,04
Nepidae	0,3	Hydrometridae	0,3	HETEROPTEROS	
Veliidae	0,3	Nepidae	0,8	Veliidae	0,02
COLEOPTEROS		Notonectidae	1,8	COLEOPTEROS	
Dryopidae	0,3	Veliidae	0,8	Dytiscidae	0,02
Dytiscidae	2,7	COLEOPTEROS		Elmidae	0,90
Elmidae	1,4	Dytiscidae	0,3	Gyrinidae	0,02
Haliplidae	4,1	Elmidae	9,1	Haliplidae	0,18
Hydraenidae	0,7	Haliplidae	0,3	Hydraenidae	0,18
TRICOPTEROS		Helophoridae	0,8	TRICOPTEROS	
Hydroptilidae	2,4	Hydraenidae	0,3	Hydropsychidae	0,35
Polycentropodida	0,7	TRICOPTEROS		Hydroptilidae	0,71
DIPTEROS		Hydropsychidae	0,3	Rhyacophilidae	0,16
Anthomyiidae	1,0	Hydroptilidae	0,3	DIPTEROS	
Ceratopogonidae	0,3	Limnephilidae	1,3	Anthomyiidae	0,18
Chironomidae	7,2	Rhyacophilidae	0,3	Chironomidae	0,04
Dolichopodidae	0,7	DIPTEROS		Dixidae	0,18
Empididae	0,3	Chironomidae	0,3	Limoniidae	0,49
Ephyridae	2,1	Dixidae	0,3	Psychodidae	0,18
Limoniidae	2,7	Limoniidae	0,3	Simuliidae	10,49
Psychodidae	0,3	Psychodidae	0,3	Tipulidae	0,07
Simuliidae	5,8	Tabanidae	0,5		
Tipulidae	0,3	Tipulidae	0,3		
IBMWP	138	140	144		
TAXONES	33	34	30		
IASPT	4,2	4,1	4,8		

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015		
OLIGOQUETOS	9,3	HIRUDINEOS		HIRUDINEOS		
MOLUSCOS			Erbodellidae	1,3	Erbodellidae	0,28
Ancylidae	10,6		Glossiphoniidae	0,2	OLIGOQUETOS	0,19
Lymnaeidae	0,3	OLIGOQUETOS		0,8	MOLUSCOS	
Physidae	11,0	MOLUSCOS			Hydrobiidae	0,28
CRUSTACEOS			Ancylidae	0,2	Lymnaeidae	0,28
OSTRACODOS	0,3		Hydrobiidae	21,5	Physidae	0,09
EFEMEROPTEROS			Lymnaeidae	0,5	ACARIFORMES	0,28
Baetidae	26,9		Physidae	19,9	CRUSTACEOS	
Caenidae	2,7	CRUSTACEOS			ANFIPODOS	
Heptageniidae	0,3		OSTRACODOS	0,5	Gammaridae	0,85
PLECOPTEROS			ANFIPODOS		EFEMEROPTEROS	
Leuctridae	0,3		Gammaridae	0,3	Baetidae	61,61
HETEROPTEROS		EFEMEROPTEROS			Caenidae	0,09
Nepidae	1,7		Baetidae	32,5	Ephemerellidae	13,55
Notonectidae	0,7		Caenidae	0,2	Heptageniidae	0,95
COLEOPTEROS			Ephemerellidae	1,6	Leptophlebiidae	0,28
Dytiscidae	8,3		Heptageniidae	1,7	PLECOPTEROS	
Elmidae	4,0		Leptophlebiidae	0,2	Perlodidae	0,09
TRICOPTEROS		PLECOPTEROS			ODONATOS	
Hydropsychidae	7,3		Leuctridae	0,2	Gomphidae	0,09
Hydroptilidae	2,0		Perlodidae	0,2	HETEROPTEROS	
Rhyacophilidae	0,3	ODONATOS			Corixidae	0,28
DIPTEROS			Gomphidae	0,3	Gerridae	1,61
Anthomyiidae	2,3		Libellulidae	0,9	Hydrometridae	0,28
Chironomidae	5,6	HETEROPTEROS			Naucoridae	0,09
Dolichopodidae	0,3		Gerridae	0,3	Nepidae	0,57
Empididae	0,3		Notonectidae	0,2	Notonectidae	0,19
Ephydriidae	1,7	COLEOPTEROS			Pleidae	0,28
Limoniidae	0,3		Dryopidae	0,2	COLEOPTEROS	
Psychodidae	0,3		Dytiscidae	0,9	Dryopidae	0,28
Simuliidae	1,3		Elmidae	2,4	Dytiscidae	2,84
Tabanidae	0,3		Halplidae	0,3	Elmidae	3,03
Tipulidae	1,3		Hydrophilidae	0,3	Gyrinidae	0,09
		TRICOPTEROS			Halplidae	0,28
			Glossosomatidae	0,2	Hydraenidae	0,28
			Hydropsychidae	1,9	Hydrophilidae	1,04
			Hydroptilidae	0,5	Scirtidae	0,28
		DIPTEROS	Polycentropodidae	0,8	TRICOPTEROS	
			Anthomyiidae	0,8	Glossosomatidae	0,28
			Chironomidae	1,3	Hydropsychidae	2,18
			Culicidae	0,2	Hydroptilidae	0,28
			Dolichopodidae	0,3	DIPTEROS	
			Empididae	0,2	Anthomyiidae	0,09
			Limoniidae	0,3	Chironomidae	3,89
			Psychodidae	0,2	Dolichopodidae	0,28
			Simuliidae	6,2	Empididae	0,28
			Tabanidae	0,2	Limoniidae	0,28
					Simuliidae	1,42
					Tabanidae	0,28
					Tipulidae	0,28
IBMWP	114		187		174	
TAXONES	26		38		39	
IASPT	4,4		4,9		4,5	

ESTADO BUENO

MUYBUENO

MUYBUENO

PRIMAVERA 2013

PRIMAVERA 2014

PRIMAVERA 2015

OLIGOQUETOS	0,4	OLIGOQUETOS	1,2	HIRUDINEOS		
MOLUSCOS		MOLUSCOS		Erpobdellidae	0,02	
Ancylidae	2,7	Ancylidae	2,8	OLIGOQUETOS	0,02	
Hydrobiidae	6,7	Hydrobiidae	18,1	MOLUSCOS		
Physidae	2,7	Physidae	0,2	Ancylidae	0,19	
CRUSTACEOS		CRUSTACEOS		Hydrobiidae	15,97	
OSTRACODOS	0,8	ANFIPODOS		Lymnaeidae	0,18	
ANFIPODOS		Gammaridae	10,5	Physidae	0,19	
Gammaridae	17,3	EFEMEROPTEROS		ACARIFORMES	0,53	
EFEMEROPTEROS		Baetidae	16,6	CRUSTACEOS		
Baetidae	11,4	Caenidae	0,8	OSTRACODOS	2,30	
Caenidae	1,6	Ephemerellidae	2,0	ANFIPODOS		
Ephemerellidae	0,8	Heptageniidae	4,1	Gammaridae	1,55	
Heptageniidae	3,5	PLECOPTEROS		EFEMEROPTEROS		
PLECOPTEROS		Leuctridae	0,4	Baetidae	14,41	
Leuctridae	1,6	ODONATOS		Caenidae	1,50	
ODONATOS		Gomphidae	0,2	Ephemerellidae	0,28	
Gomphidae	2,7	HETEROPTEROS		Heptageniidae	1,11	
HETEROPTEROS		Corixidae	0,2	Leptophlebiidae	0,19	
Gerridae	1,6	Gerridae	2,2	PLECOPTEROS		
Naucoridae	0,8	Naucoridae	0,2	Leuctridae	1,26	
COLEOPTEROS		COLEOPTEROS		HETEROPTEROS		
Dryopidae	0,4	Dryopidae	0,6	Corixidae	0,19	
Dytiscidae	0,4	Dytiscidae	0,2	Gerridae	0,19	
Elmidae	2,0	Elmidae	3,7	Hydrometridae	0,19	
Hydraenidae	0,4	Hydraenidae	0,2	Naucoridae	0,19	
TRICOPTEROS		Hydrophilidae	0,2	Nepidae	0,01	
Hydropsychidae	10,6	TRICOPTEROS		Notonectidae	0,19	
Hydroptilidae	2,0	Hydropsychidae	2,6	COLEOPTEROS		
Polycentropodida	0,4	Hydroptilidae	0,4	Dytiscidae	0,21	
Rhyacophilidae	1,2	Limnephilidae	0,2	Elmidae	9,30	
DIPTEROS		Polycentropodida	0,2	Haliplidae	0,36	
Anthomyidae	0,8	DIPTEROS		Hydraenidae	0,19	
Chironomidae	1,6	Chironomidae	0,8	Hydrophilidae	0,55	
Ephydriidae	0,4	Ephydriidae	0,2	TRICOPTEROS		
Limoniidae	2,4	Limoniidae	0,6	Hydropsychidae	3,68	
Simuliidae	21,6	Psychodidae	0,2	Hydroptilidae	4,43	
Stratiomyidae	0,4	Simuliidae	30,0	Limnephilidae	0,02	
Tabanidae	1,2	Stratiomyidae	0,2	Polycentropodida	0,24	
				Rhyacophilidae	0,45	
				DIPTEROS		
				Anthomyiidae	0,38	
				Athericidae	0,02	
				Chironomidae	30,23	
				Dolichopodidae	0,19	
				Empididae	0,19	
				Ephydriidae	0,18	
				Limoniidae	0,04	
				Psychodidae	0,19	
				Simuliidae	8,19	
				Stratiomyidae	0,19	
				Tipulidae	0,19	
IBMWP	139	138	195			
TAXONES	29	29	42			
IASPT	4,8	4,8	4,6			

ESTADO

BUENO

BUENO

MUYBUENO

PRIMAVERA 2013
CAUCE SECO

PRIMAVERA 2014

PRIMAVERA 2015



HIRUDINEOS		OLIGOQUETOS	4,98
Erpobdellidae	0,4	MOLUSCOS	
OLIGOQUETOS	80,4	Hydrobiidae	0,07
MOLUSCOS		Physidae	0,34
Hydrobiidae	0,9	ACARIFORMES	0,07
Lymnaeidae	0,4	CRUSTACEOS	
Physidae	3,0	OSTRACODOS	0,07
CRUSTACEOS		EFEMEROPTEROS	
OSTRACODOS	0,4	Baetidae	35,42
ANFIPODOS		Caenidae	2,56
Gammaridae	0,4	Heptageniidae	0,07
EFEMEROPTEROS		HETEROPTEROS	
Baetidae	0,9	Corixidae	0,74
Caenidae	3,5	Gerridae	0,20
HETEROPTEROS		Hydrometridae	0,13
Notonectidae	0,4	Pleidae	0,07
COLEOPTEROS		COLEOPTEROS	
Dryopidae	0,9	Dryopidae	0,07
Dytiscidae	0,4	Dytiscidae	0,07
Haliplidae	0,4	Elmidae	0,13
Hydrophilidae	1,3	Haliplidae	0,13
TRICOPTEROS		Hydrophilidae	0,07
Polycentropodida	0,4	DIPTEROS	
DIPTEROS		Anthomyiidae	0,07
Anthomyiidae	0,4	Chironomidae	51,72
Chironomidae	0,9	Dolichopodidae	0,07
Psychodidae	3,5	Psychodidae	0,07
Simuliidae	0,9	Simuliidae	2,76
Stratiomyidae	0,4	Stratiomyidae	0,13

IBMWP
TAXONES
IASPT

74
20
3,7

87
23
3,8

ESTADO

MODERADO

MODERADO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013	PRIMAVERA 2014	PRIMAVERA 2015			
OLIGOQUETOS	0,1	OLIGOQUETOS	0,4	OLIGOQUETOS	0,18
MOLUSCOS		MOLUSCOS		MOLUSCOS	
Lymnaeidae	0,4	Hydrobiidae	0,2	Hydrobiidae	0,17
Physidae	0,6	Lymnaeidae	10,4	Lymnaeidae	0,24
ACARIFORMES	0,1	Physidae	0,6	Physidae	1,81
CRUSTACEOS		ACARIFORMES	0,4	ACARIFORMES	1,22
OSTRACODOS	0,1	CRUSTACEOS		CRUSTACEOS	
EFEMEROPTEROS		ANFIPODOS		OSTRACODOS	11,43
Baetidae	67,8	Gammaridae	0,2	ANFIPODOS	
Caenidae	0,3	EFEMEROPTEROS		Gammaridae	0,06
Ephemereidae	0,1	Baetidae	52,0	EFEMEROPTEROS	
Heptageniidae	7,3	Caenidae	8,1	Baetidae	14,34
Leptophlebiidae	0,1	Heptageniidae	2,1	Caenidae	9,42
HETEROPTEROS		PLECOPTEROS		Heptageniidae	8,12
Hydrometridae	0,1	Leuctridae	0,2	Leptophlebiidae	0,01
Nepidae	0,1	ODONATOS		Lestidae	0,01
Notonectidae	0,1	Cordulegasterida	0,2	HETEROPTEROS	
COLEOPTEROS		Gomphidae	6,2	Corixidae	0,52
Dryopidae	0,3	HETEROPTEROS		Gerridae	0,02
Dytiscidae	1,6	Corixidae	0,6	COLEOPTEROS	
Elmidae	2,3	Gerridae	0,2	Dryopidae	0,17
Haliplidae	0,1	Naucoridae	0,4	Dytiscidae	0,04
Hydrophilidae	0,5	Nepidae	0,4	Elmidae	5,71
TRICOPTEROS		Notonectidae	1,0	Gyrinidae	0,01
Hydropsychidae	6,4	COLEOPTEROS		Hydrophilidae	1,04
Hydroptilidae	0,9	Dryopidae	0,2	TRICOPTEROS	
Rhyacophilidae	1,6	Dytiscidae	0,6	Hydropsychidae	2,58
DIPTEROS		Elmidae	1,4	Hydroptilidae	1,05
Chironomidae	1,8	Haliplidae	0,2	Polycentropodida	0,22
Dixidae	0,1	Hydrophilidae	0,2	Psychomyiidae	0,17
Empididae	0,3	TRICOPTEROS		Rhyacophilidae	0,03
Ephydriidae	0,3	Hydropsychidae	6,8	DIPTEROS	
Limoniidae	0,1	Hydroptilidae	0,2	Anthomyiidae	0,18
Simuliidae	6,4	Polycentropodida	1,2	Ceratopogonidae	0,52
Tipulidae	0,1	Rhyacophilidae	0,4	Chironomidae	31,74
		DIPTEROS		Empididae	0,17
		Chironomidae	1,5	Ephydriidae	0,21
		Ephydriidae	0,2	Limoniidae	0,03
		Simuliidae	3,5	Psychodidae	0,17
		Tabanidae	0,2	Simuliidae	8,18
				Tabanidae	0,02
				Tipulidae	0,17

IBMWP	122	137	155
TAXONES	28	30	34
IASPT	4,4	4,6	4,6

ESTADO BUENO BUENO MUY BUENO

PRIMAVERA 2013

PRIMAVERA 2014

PRIMAVERA 2015

OLIGOQUETOS	0,3	HIRUDINEOS		OLIGOQUETOS	0,28		
MOLUSCOS			Erpobdellidae	0,2	MOLUSCOS		
	Ancylidae	0,3	OLIGOQUETOS	1,3	Hydrobiidae	0,69	
	Hydrobiidae	0,3	MOLUSCOS		ACARIFORMES	0,67	
	Sphaeriidae	0,3		Ancylidae	0,2	EFEMEROPTEROS	
EFEMEROPTEROS				Hydrobiidae	0,2	Baetidae	44,94
	Baetidae	28,8	ACARIFORMES	0,2	Caenidae	0,94	
	Caenidae	0,3	EFEMEROPTEROS		Ephemerellidae	1,98	
	Ephemerellidae	5,3		Baetidae	46,3	Ephemeridae	0,03
	Heptageniidae	11,8		Caenidae	0,5	Heptageniidae	7,60
	Leptophlebiidae	0,6		Ephemerellidae	2,7	Leptophlebiidae	1,14
PLECOPTEROS				Heptageniidae	9,6	PLECOPTEROS	
	Leuctridae	0,9		Leptophlebiidae	0,4	Leuctridae	1,55
	Nemouridae	0,3	PLECOPTEROS		Nemouridae	0,23	
	Perlidae	0,6		Leuctridae	9,8	Perlidae	0,02
HETEROPTEROS				Perlidae	1,3	Perlodidae	0,01
	Corixidae	0,3	ODONATOS		Gomphidae	0,04	
	Gerridae	0,3		Gomphidae	2,7		
COLEOPTEROS			HETEROPTEROS		Corixidae	0,23	
	Dytiscidae	0,9		Corixidae	0,2	Nepidae	0,01
	Elmidae	17,3	COLEOPTEROS		Dytiscidae	0,06	
	Hydraenidae	0,3		Dytiscidae	0,2	Elmidae	9,75
TRICOPTEROS				Elmidae	9,8	Gyrinidae	0,01
	Hydropsychidae	5,0		Haliplidae	0,2	Haliplidae	0,46
	Polycentropodidae	0,3		Hydraenidae	0,2	Hydraenidae	0,21
	Rhyacophilidae	11,5		Scirtidae	0,2	Hydrophilidae	0,23
DIPTEROS			TRICOPTEROS		Scirtidae	0,23	
	Anthomyiidae	0,3		Hydropsychidae	4,4	Hydropsychidae	0,20
	Chironomidae	2,8		Hydroptilidae	0,2	Leptoceridae	0,01
	Ephydriidae	0,3		Limnephilidae	1,1	Limnephilidae	0,01
	Limoniidae	0,9		Odontoceridae	0,2	Polycentropodidae	0,03
	Simuliidae	9,6		Polycentropodidae	0,2	Rhyacophilidae	0,85
	Tabanidae	0,3		Rhyacophilidae	2,5	Sericostomatidae	0,01
			DIPTEROS		Sericostomatidae	0,01	
				Chironomidae	1,5	DIPTEROS	
				Empididae	0,2	Anthomyiidae	0,04
				Ephydriidae	0,2	Ceratopogonidae	0,23
				Limoniidae	0,2	Chironomidae	10,74
				Simuliidae	0,9	Dolichopodidae	0,23
				Tabanidae	1,8	Empididae	0,23
						Limoniidae	0,30
						Psychodidae	0,46
						Simuliidae	15,32
						Tabanidae	0,02
IBMWP	134		181		211		
TAXONES	26		33		38		
IASPT	5,2		5,5		5,6		

ESTADO

BUENO

MUYBUENO

MUYBUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
TURBELARIOS		TURBELARIOS		HIRUDINEOS	
	Dugesidae 0,1		Dugesidae 0,3		Glossiphoniidae 0,36
HIRUDINEOS		HIRUDINEOS		OLIGOQUETOS	
	Glossiphoniidae 0,3		Erpobdellidae 0,3		0,13
OLIGOCHAETA			Glossiphoniidae 0,8	MOLUSCOS	
	0,1		0,9		Hydrobiidae 4,63
MOLUSCOS		OLIGOQUETOS		ACARIFORMES	
	Hydrobiidae 1,0	MOLUSCOS			0,36
ACARIFORMES			Ancyliidae 0,2	CRUSTACEOS	
	0,1		Hydrobiidae 5,7		ANFIPODOS
CRUSTACEOS			Lymnaeidae 0,2		Gammaridae 28,79
ANFIPODOS		ACARIFORMES		EFEMEROPTEROS	
	Gammaridae 66,1		0,5		Baetidae 12,38
EFEMEROPTEROS		CRUSTACEOS			Caenidae 0,24
	Baetidae 3,4	ANFIPODOS			Ephemerellidae 0,26
	Ephemerellidae 0,6		Gammaridae 48,1		Heptageniidae 8,97
	Heptageniidae 6,4	EFEMEROPTEROS		PLECOPTEROS	
ODONATOS			Baetidae 16,1		Leuctridae 0,24
	Gomphidae 0,3		Caenidae 0,2		Perlidae 0,01
PLECOPTEROS			Heptageniidae 6,3	ODONATOS	
	Leuctridae 0,1	ODONATOS			Calopterygidae 0,01
HETEROPTEROS			Gomphidae 0,2		Gomphidae 0,51
	Gerridae 0,6	HETEROPTEROS			
	Naucoridae 0,1		Corixidae 0,2	HETEROPTEROS	
MEGALOPTEROS			Gerridae 0,8		Corixidae 0,24
	Sialidae 0,1	COLEOPTEROS			Gerridae 0,28
COLEOPTEROS			Elmidae 2,5		Hydrometridae 0,00
	Dryopidae 0,1		Haliplidae 0,2	COLEOPTEROS	
	Elmidae 2,4	TRICOPTEROS			Naucoridae 0,02
	Haliplidae 0,3		Hydropsychidae 2,7		Elmidae 9,05
TRICOPTEROS			Hydroptilidae 0,6		Gyrinidae 0,01
	Hydroptilidae 0,6		Limnephilidae 0,5		Hydrophilidae 0,24
	Hydropsychidae 5,4		Polycentropodida 0,2	TRICOPTEROS	
	Polycentropodida 0,3		Psychomyiidae 0,3		Scirtidae 0,24
	Rhyacophilidae 0,8		Rhyacophilidae 1,7		Hydropsychidae 1,57
DIPTEROS		DIPTEROS			Hydroptilidae 0,71
	Chironomidae 0,6		Anthomyiidae 0,2		Polycentropodida 0,01
	Empididae 0,1		Chironomidae 0,9	DIPTEROS	
	Limoniidae 0,3		Empididae 0,2		Rhyacophilidae 0,11
	Simuliidae 9,2		Limoniidae 0,2		Anthomyiidae 0,24
	Stratiomyidae 0,1		Psychodidae 0,2		Chironomidae 5,76
	Tabanidae 0,1		Simuliidae 9,1		Empididae 0,24
	Tipulidae 0,3				Limoniidae 0,01
					Psychodidae 0,24
					Simuliidae 24,10
					Stratiomyidae 0,24
					Tipulidae 0,024
IBMWP	138	138	161		
TAXONES	28	29	33		
IASPT	4,9	4,8	4,9		

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

ESTADO MUY BUENO

PRIMAVERA 2013

PRIMAVERA 2014

PRIMAVERA 2015

OLIGOQUETOS	1,8	TURBELARIOS		TURBELARIOS			
MOLUSCOS			Planariidae	0,5	Planariidae	0,65	
Ancyliidae	0,9	OLIGOQUETOS		OLIGOQUETOS	3,9	1,14	
CRUSTACEOS		MOLUSCOS		MOLUSCOS			
OSTRACODOS	0,3		Ancyliidae	0,5	Ancyliidae	0,65	
DECAPODOS			Hydrobiidae	0,3	Sphaeriidae	0,65	
Astacidae	2,4		Sphaeriidae	0,3	CRUSTACEOS		
EFEMEROPTEROS		CRUSTACEOS		OSTRACODOS	0,3	OSTRACODOS	0,65
Baetidae	6,3		OSTRACODOS		DECAPODOS		
Caenidae	0,9		DECAPODOS		Astacidae	0,29	
Heptageniidae	4,5		Astacidae	2,4	EFEMEROPTEROS		
Leptophlebiidae	3,3	EFEMEROPTEROS		Baetidae		20,18	
ODONATOS			Baetidae	12,0	Caenidae	0,98	
Gomphidae	0,3		Caenidae	0,3	Ephemerellidae	0,03	
PLECOPTEROS			Ephemerellidae	0,3	Heptageniidae	4,90	
Leuctridae	11,8		Heptageniidae	3,7	Leptophlebiidae	7,32	
Nemouridae	0,3		Leptophlebiidae	2,9	ODONATOS		
Perlidae	3,3	ODONATOS		Aeshnidae		0,03	
HETEROPTEROS			Aeshnidae	0,3	Gomphidae	0,03	
Corixidae	0,9		Gomphidae	0,3	PLECOPTEROS		
Gerridae	0,3	PLECOPTEROS		Leuctridae		7,84	
Hydrometridae	0,3		Leuctridae	13,1	Nemouridae	0,65	
COLEOPTEROS			Nemouridae	1,3	Perlidae	0,95	
Dryopidae	0,3		Perlidae	3,1	HETEROPTEROS		
Dytiscidae	0,6	COLEOPTEROS		Gerridae		0,10	
Elmidae	0,9		Dytiscidae	0,5	COLEOPTEROS		
Hydraenidae	0,3		Elmidae	2,6	Elmidae	1,37	
Hydrophilidae	0,3		Halplidae	0,3	Hydraenidae	1,63	
Scirtidae	1,2		Hydraenidae	0,3	Hydrophilidae	1,31	
TRICOPTEROS			Hydrophilidae	0,3	Scirtidae	3,33	
Hydropsychidae	2,7		Scirtidae	0,5	TRICOPTEROS		
Hydroptilidae	0,9	TRICOPTEROS		Hydropsychidae		0,29	
Leptoceridae	0,6		Hydropsychidae	13,4	Hydroptilidae	0,65	
Limnephilidae	0,3		Hydroptilidae	0,3	Philopotamidae	0,82	
Philopotamida	18,4		Leptoceridae	0,3	Polycentropodida	0,29	
Polycentropodida	1,8		Philopotamidae	13,6	Rhyacophilidae	0,20	
Rhyacophilidae	0,6		Polycentropodida	3,4	Sericostomatidae	0,10	
DIPTEROS			Rhyacophilidae	2,9	DIPTEROS		
Ceratopogonidae	0,6		Sericostomatidae	0,3	Anthomyiidae	0,65	
Chironomidae	16,3	DIPTEROS		Ceratopogonidae		0,65	
Dixidae	1,5		Anthomyiidae	0,5	Chironomidae	36,90	
Empididae	0,6		Chironomidae	12,3	Dixidae	0,65	
Ephydriidae	0,3		Dixidae	0,3	Empididae	1,31	
Limoniidae	1,8		Empididae	0,5	Limoniidae	1,96	
Simuliidae	10,0		Ephydriidae	0,3	Simuliidae	0,65	
Tabanidae	2,1		Limoniidae	1,0	Tabanidae	0,16	
			Simuliidae	0,3			
			Tabanidae	1,0			
IBMWP	193		212		197		
TAXONES	36		38		35		
IASPT	5,4		5,6		5,6		

ESTADO

MUYBUENO

MUYBUENO

MUYBUENO

PRIMAVERA 2013

PRIMAVERA 2014

PRIMAVERA 2015

HIRUDINEOS			TURBELARIOS			TURBELARIOS		
	Glossiphoniidae	0,4		Planariidae	0,2		Planariidae	0,46
OLIGOQUETOS		6,4	HIRUDINEOS			OLIGOQUETOS		3,75
MOLUSCOS				Glossiphoniidae	0,2	MOLUSCOS		
	Ancyliidae	2,7	OLIGOQUETOS		4,7		Ancyliidae	0,86
	Hydrobiidae	0,4	MOLUSCOS				Sphaeriidae	0,46
	Sphaeriidae	0,4		Ancyliidae	1,1	ACARIFORMES		0,46
CRUSTACEOS				Hydrobiidae	0,2	CRUSTACEOS		
	OSTRACODOS	0,8		Sphaeriidae	0,2		OSTRACODOS	0,82
EFEMEROPTEROS			CRUSTACEOS			EFEMEROPTEROS		
	Baetidae	17,0		OSTRACODOS	0,2		Baetidae	25,23
	Ephemerellidae	10,2	EFEMEROPTEROS				Ephemerellidae	12,58
	Heptageniidae	3,4		Baetidae	13,5		Heptageniidae	3,00
	Leptophlebiidae	1,1		Ephemerellidae	8,8		Leptophlebiidae	1,18
PLECOPTEROS				Heptageniidae	2,9	PLECOPTEROS		
	Leuctridae	25,4		Leptophlebiidae	0,2		Chloroperlidae	0,46
	Nemouridae	0,4	PLECOPTEROS				Leuctridae	33,92
	Perlidae	3,4		Leuctridae	38,0		Perlidae	0,93
MEGALOPTEROS				Nemouridae	0,2	HETEROPTEROS		
	Sialidae	0,4		Perlidae	1,5		Corixidae	0,46
COLEOPTEROS			COLEOPTEROS			COLEOPTEROS		
	Elmidae	0,4		Elmidae	0,2		Elmidae	1,68
	Hydraenidae	0,4		Hydraenidae	0,2		Hydraenidae	0,36
TRICOPTEROS			TRICOPTEROS			TRICOPTEROS		
	Hydropsychidae	0,8		Hydropsychidae	2,1		Hydropsychidae	1,25
	Limnephilidae	7,6		Limnephilidae	11,1		Limnephilidae	1,50
	Polycentropodida	0,8		Polycentropodida	0,2		Rhyacophilidae	0,29
	Rhyacophilidae	1,1		Rhyacophilidae	0,3		Sericostomatidae	3,65
	Sericostomatidae	3,8		Sericostomatidae	5,9			
DIPTEROS			DIPTEROS			DIPTEROS		
	Ceratopogonidae	0,8		Athericidae	1,1		Athericidae	0,25
	Chironomidae	2,3		Chironomidae	0,7		Ceratopogonidae	0,46
	Empididae	0,4		Empididae	0,5		Chironomidae	3,22
	Limoniidae	0,4		Limoniidae	0,2		Empididae	0,46
	Simuliidae	8,7		Simuliidae	5,9		Limoniidae	1,29
	Stratiomyidae	0,4					Simuliidae	0,93
							Tipulidae	0,04
IBMWP		150			153			162
TAXONES		27			26			28
IASPT		5,6			5,9			5,8

ESTADO

BUENO

BUENO

MUYBUENO

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015		
		CAUDAL	EXCESIVO			
HIRUDINEOS				TURBELARIOS		
	Erpobdellidae	0,2			Dugesidae	0,28
	Glossiphoniidae	0,5		OLIGOQUETOS		0,65
OLIGOQUETOS		0,5		MOLUSCOS		
MOLUSCOS					Ancylidae	5,19
	Ancylidae	2,7			Hydrobiidae	0,58
	Hydrobiidae	0,5			Lymnaeidae	0,02
	Planorbidae	0,2			Planorbidae	0,28
	Sphaeriidae	0,2			Sphaeriidae	0,28
CRUSTACEOS				CRUSTACEOS		
	ANFIPODOS				OSTRACODOS	1,12
	Gammaridae	1,0			ANFIPODOS	
	OSTRACODOS	0,2			Gammaridae	49,08
EFEMEROPTEROS				EFEMEROPTEROS		
	Baetidae	32,0			Baetidae	28,80
	Ephemerellidae	36,7			Caenidae	0,28
	Leptophlebiidae	0,2			Ephemerellidae	2,27
PLECOPTEROS				PLECOPTEROS		
	Leuctridae	6,7			Leuctridae	4,58
	Nemouridae	0,2		COLEOPTEROS		
COLEOPTEROS					Dytiscidae	0,02
	Elmidae	1,5			Elmidae	1,68
	Hydraenidae	0,2			Hydrophilidae	0,28
TRICOPTEROS				TRICOPTEROS		
	Hydropsychidae	1,0			Hydropsychidae	0,68
	Limnephilidae	1,7			Limnephilidae	0,65
	Rhyacophilidae	1,2			Rhyacophilidae	0,14
	Sericostomatidae	1,0			Sericostomatidae	0,33
	Uenioidae			DIPTEROS		
DIPTEROS					Ceratopogonidae	0,28
	Chironomidae	4,0			Chironomidae	0,75
	Empididae	0,2			Limoniidae	0,84
	Limoniidae	0,2			Psychodidae	0,28
	Simuliidae	6,7			Simuliidae	0,61
					Tipulidae	0,02
IBMWP		123				122
TAXONES		24				26
IASPT		5,1				4,7

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
HIRUDINEOS		TURBELARIOS		HIRUDINEOS	
	Erpobdellidae 0,5		Planariidae 0,3		Erpobdellidae 0,03
	Glossiphoniidae 0,8	HIRUDINEOS			Glossiphoniidae 0,18
OLIGOCHAETA	2,1		Erpobdellidae 0,1	OLIGOQUETOS	6,90
MOLUSCOS			Glossiphoniidae 1,2	MOLUSCOS	
	Ancylidae 1,9	OLIGOQUETOS	1,6		Ancylidae 1,56
	Hydrobiidae 5,1	MOLUSCOS			Hydrobiidae 1,77
	Lymnaeidae 0,3		Ancylidae 0,6		Sphaeriidae 0,29
	Neritidae 0,5		Hydrobiidae 6,1	ACARIFORMES	0,15
	Sphaeriidae 0,3		Lymnaeidae 0,9	CRUSTACEOS	
CRUSTACEOS			Sphaeriidae 1,2		OSTRACODOS 0,65
	OSTRACODOS 0,5	CRUSTACEOS			ANFIPODOS
	ANFIPODOS		OSTRACODOS 0,1		Gammaridae 6,48
	Gammaridae 13,4		ANFIPODOS	EFEMEROPTEROS	
EFEMEROPTEROS			Gammaridae 8,6		Baetidae 55,97
	Baetidae 30,2	EFEMEROPTEROS			Caenidae 0,15
	Caenidae 0,3		Baetidae 24,7		Ephemerellidae 2,37
	Ephemerellidae 8,3		Ephemerellidae 4,1		Heptageniidae 2,03
	Heptageniidae 4,0		Heptageniidae 4,1	PLECOPTEROS	
HETEROPTEROS		HETEROPTEROS			Leuctridae 0,16
	Corixidae 0,3		Corixidae 0,1	HETEROPTEROS	
	Gerridae 1,1		Gerridae 0,3		Gerridae 0,11
COLEOPTEROS		COLEOPTEROS			Nepidae 0,05
	Dytiscidae 0,3		Dytiscidae 0,3	COLEOPTEROS	
	Elmidae 1,3		Elmidae 3,8		Elmidae 2,87
	Gyrinidae 1,1		Halpliidae 0,1		Gyrinidae 0,03
TRICOPTEROS		TRICOPTEROS			Hydrophilidae 0,15
	Hydropsychidae 4,3		Hydropsychidae 1,3	TRICOPTEROS	
	Hydroptilidae 0,3		Limnephilidae 0,4		Hydropsychidae 2,53
	Limnephilidae 2,9		Polycentropodida 0,1		Limnephilidae 0,97
	Odontoceridae 0,3		Rhyacophilidae 0,1		Polycentropodida 0,15
	Polycentropodida 0,3		Sericostomatidae 1,6		Rhyacophilidae 0,15
	Rhyacophilidae 0,5	DIPTEROS			Sericostomatidae 0,15
	Sericostomatidae 0,3		Chironomidae 2,4	DIPTEROS	
DIPTEROS			Psychodidae 0,1		Chironomidae 6,26
	Chironomidae 2,4		Simuliidae 35,5		Empididae 0,15
	Empididae 0,3				Ephydridae 0,15
	Simuliidae 16,3				Psychodidae 0,15
					Simuliidae 7,45
					Tipulidae 0,02
IBMWP	142		122		142
TAXONES	29		26		30
IASPT	4,9		4,7		4,7

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013			PRIMAVERA 2014			PRIMAVERA 2015		
TURBELARIOS			TURBELARIOS			TURBELARIOS		
	Planariidae	2,1		Planariidae	7,6		Planariidae	17,38
HIRUDINEOS			HIRUDINEOS			HIRUDINEOS		
	Erpobdellidae	0,5		Erpobdellidae	0,4		Erpobdellidae	0,16
OLIGOQUETOS		0,2	OLIGOQUETOS		0,4	OLIGOQUETOS		0,59
MOLUSCOS			MOLUSCOS			MOLUSCOS		
	Hydrobiidae	0,2		Ancylidae	0,1		Ancylidae	0,07
	Lymnaeidae	2,3		Hydrobiidae	0,6		Hydrobiidae	0,01
	Sphaeriidae	0,2		Lymnaeidae	1,1		Lymnaeidae	0,58
CRUSTACEOS				Sphaeriidae	1,0		Sphaeriidae	1,58
	OSTRACODOS	0,5	ACARIFORMES		0,1	ACARIFORMES		0,18
	ANFIPODOS		CRUSTACEOS			CRUSTACEOS		
	Gammaridae	6,4		ANFIPODOS			OSTRACODOS	0,18
EFEMEROPTEROS				Gammaridae	4,2		ANFIPODOS	
	Baetidae	35,0	EFEMEROPTEROS				Gammaridae	5,09
	Ephemerellidae	0,9		Baetidae	42,4	EFEMEROPTEROS		
	Ephemeridae	0,2		Ephemerellidae	3,1		Baetidae	36,94
	Heptageniidae	8,9		Ephemeridae	0,1		Ephemerellidae	6,04
PLECOPTEROS				Heptageniidae	6,2		Ephemeridae	0,01
	Leuctridae	0,2		Leptophlebiidae	0,1		Heptageniidae	0,76
	Nemouridae	0,9	PLECOPTEROS			PLECOPTEROS		
	Perlodidae	0,2		Leuctridae	0,7		Leptophlebiidae	0,01
COLEOPTEROS				Nemouridae	0,1		Leuctridae	0,66
	Dytiscidae	0,9		Perlodidae	0,6		Nemouridae	0,01
	Elmidae	1,1	COLEOPTEROS				Perlodidae	0,04
	Haliplidae	0,5		Dytiscidae	0,1	HETEROPTEROS		
TRICOPTEROS				Elmidae	0,8		Corixidae	0,06
	Hydropsychidae	6,4		Gyrinidae	0,1		Veliidae	0,01
	Hydroptilidae	0,2		Haliplidae	0,7	COLEOPTEROS		
	Limnephilidae	1,4		Hydraenidae	0,1		Dytiscidae	0,03
	Polycentropodidae	1,1		Hydrophilidae	0,1		Elmidae	2,32
	Rhyacophilidae	1,4	TRICOPTEROS				Haliplidae	0,26
	Sericostomatidae	0,7		Hydropsychidae	5,6		Hydraenidae	0,24
DIPTEROS				Hydroptilidae	0,3		Scirtidae	0,12
	Anthomyiidae	0,5		Limnephilidae	1,7	TRICOPTEROS		
	Ceratopogonidae	0,2		Philopotamidae	0,1		Hydropsychidae	5,44
	Chironomidae	16,0		Polycentropodidae	1,3		Hydroptilidae	0,12
	Dolichopodidae	0,2		Psychomyiidae	0,1		Limnephilidae	0,05
	Empididae	0,5		Rhyacophilidae	3,4		Polycentropodidae	0,03
	Limoniidae	0,9		Sericostomatidae	0,8		Rhyacophilidae	0,34
	Simuliidae	8,7	DIPTEROS				Sericostomatidae	0,43
	Stratiomyidae	0,2		Ceratopogonidae	0,7	DIPTEROS		
	Tabanidae	0,2		Chironomidae	11,0		Anthomyiidae	0,12
				Empididae	0,1		Ceratopogonidae	0,64
				Limoniidae	0,3		Chironomidae	16,33
				Psychodidae	0,3		Empididae	0,29
				Simuliidae	2,5		Limoniidae	0,24
				Stratiomyidae	0,1		Simuliidae	2,48
				Tabanidae	0,1		Stratiomyidae	0,12
				Tipulidae	0,1		Tipulidae	0,03
IBMWP	175		219			205		
TAXONES	33		40			39		
IASPT	5,3		5,5			5,3		

ESTADO MUYBUENO

MUYBUENO

MUYBUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
TURBELARIOS		TURBELARIOS		TURBELARIOS	
	DugesIIDae 0,3		DugesIIDae 3,5		DugesIIDae 1,00
HIRUDINEOS			PlanariIIDae 0,3		PlanariIIDae 3,93
	ErbpobdellIIDae 0,9	HIRUDINEOS		HIRUDINEOS	
OLIGOQUETOS	2,8		ErbpobdellIIDae 1,6		ErbpobdellIIDae 0,12
MOLUSCOS			GlossiphoniIIDae 0,2		GlossiphoniIIDae 0,03
	AncylIIDae 0,3	OLIGOQUETOS	7,5	OLIGOQUETOS	13,17
	HydrobiIIDae 4,7	MOLUSCOS		MOLUSCOS	
	LymnaeIIDae 0,6		AncylIIDae 0,9		AncylIIDae 0,49
	PhysidAae 0,6		HydrobiIIDae 36,1		HydrobiIIDae 10,95
	SphaeriIIDae 0,6		LymnaeIIDae 0,7		LymnaeIIDae 0,18
ACARIFORMES	0,6		PhysidAae 1,0		PhysidAae 0,01
CRUSTACEOS			PlanorbIIDae 0,2		SphaeriIIDae 0,49
	OSTRACODOS 0,3		SphaeriIIDae 1,2	ACARIFORMES	5,86
	ANFIPODOS	ACARIFORMES	0,2	CRUSTACEOS	
	GammarIIDae 0,3	CRUSTACEOS			OSTRACODOS 0,61
	DECAPODOS		OSTRACODOS 0,2		ANFIPODOS
	CambarIIDae 0,3		ANFIPODOS		GammarIIDae 0,49
EFEMEROPTEROS			GammarIIDae 0,3	EFEMEROPTEROS	
	BaetiIDae 43,5	EFEMEROPTEROS			BaetiIDae 14,46
	CaeniIDae 0,3		BaetiIDae 31,4		CaeniIDae 0,61
ODONATOS		ODONATOS		ODONATOS	
	CalopterygiIDae 0,9		CalopterygiIDae 1,4		CordulegasteriIDae 0,01
	GomphiIDae 0,6		CordulegasteriIDae 0,5		LibelluliIDae 0,01
HETEROPTEROS			LibelluliIDae 0,2		PlatyncnemidiIDae 1,00
	NepiIDae 0,3		PlatyncnemidiIDae 0,2	HETEROPTEROS	
	VelliIDae 0,3	HETEROPTEROS			CorixiIDae 0,49
COLEOPTEROS			NepiIDae 0,2		NepiIDae 0,03
	DytisciIDae 0,9	COLEOPTEROS			NotonectiIDae 0,01
	ElmiIDae 0,3		DryopiIDae 0,2	COLEOPTEROS	
	HalipliIDae 0,6		DytisciIDae 0,2		DytisciIDae 1,50
TRICOPTEROS			ElmiIDae 0,2		ElmiIDae 0,61
	HydroptiliIDae 1,9		HalipliIDae 1,6		HalipliIDae 0,61
	LimnephiliIDae 0,3	TRICOPTEROS		TRICOPTEROS	
DIPTEROS			HydroptiliIDae 2,1		HydropsychiIDae 3,13
	AnthomyiIDae 0,3	DIPTEROS			HydroptiliIDae 3,42
	ChironomiIDae 5,9		AnthomyiIDae 0,2	DIPTEROS	
	DolichopodiIDae 0,3		CeratopogoniIDae 0,2		CeratopogoniIDae 0,73
	EmpidiIDae 0,6		ChironomiIDae 2,4		ChironomiIDae 33,18
	EphydriIDae 0,3		EmpidiIDae 0,5		EmpidiIDae 0,73
	PsychodiIDae 1,9		PsychodiIDae 1,2		PsychodiIDae 0,98
	SimuliIDae 27,0		SimuliIDae 0,2		RhagioniIDae 0,49
	TipuliIDae 1,2		TipuliIDae 3,5		SimuliIDae 0,49
					TipuliIDae 0,15
IBMWP	125		139		138
TAXONES	30		32		33
IASPT	4,2		4,3		4,2

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
TURBELARIOS		TURBELARIOS		TURBELARIOS	
	Planariidae 3,6		Planariidae 4,3		Planariidae 5,88
HIRUDINEOS		HIRUDINEOS		HIRUDINEOS	
	Erpobdellidae 0,4		Erpobdellidae 0,2		Erpobdellidae 0,01
OLIGOQUETOS	2,2	OLIGOQUETOS	0,5	OLIGOQUETOS	0,26
MOLUSCOS		MOLUSCOS		MOLUSCOS	
	Ancylidae 2,5		Ancylidae 1,4		Ancylidae 0,32
	Hydrobiidae 1,1		Hydrobiidae 0,2		Hydrobiidae 0,10
	Limnaeidae 9,1		LYmnaeidae 3,1		Limnaeidae 0,30
EFEMEROPTEROS			Sphaeriidae 0,2		Sphaeriidae 0,22
	Baetidae 18,1	CRUSTACEOS		EFEMEROPTEROS	
	Ephemerellidae 8,7		OSTRACODOS 0,2		Baetidae 39,90
	Heptageniidae 0,4	EFEMEROPTEROS			Ephemerellidae 18,51
PLECOPTEROS			Baetidae 39,9		Heptageniidae 0,08
	Leuctridae 12,0		Ephemerellidae 14,8	PLECOPTEROS	
COLEOPTEROS			Heptageniidae 0,5		Leuctridae 2,65
	Dytiscidae 0,7	PLECOPTEROS			Nemouridae 0,22
	Elmidae 0,4		Leuctridae 5,0		Perlidae 0,04
TRICOPTEROS			Perlidae 0,5	COLEOPTEROS	
	Hydropsychidae 2,9	COLEOPTEROS			Dytiscidae 0,22
	Limnephilidae 2,2		Dytiscidae 0,2		Elmidae 0,22
	Polycentropodida 1,4	TRICOPTEROS		TRICOPTEROS	
	Rhyacophilidae 0,7		Elmidae 0,2		Brachycentridae 0,04
	Sericostomatidae 1,1		Brachycentridae 1,0		Hydropsychidae 1,02
DIPTEROS			Hydropsychidae 4,8		Lepidostomatidae 0,01
	Anthomyidae 0,4		Lepidostomatidae 2,6		Limnephilidae 0,20
	Chironomidae 29,3		Limnephilidae 4,1		Polycentropodida 0,01
	Empididae 0,4		Polycentropodida 0,2		Rhyacophilidae 0,27
	Sciomyzidae 0,4		Rhyacophilidae 3,3		Sericostomatidae 0,02
	Simuliidae 1,8	TRICOPTEROS		DIPTEROS	
	Tipulidae 0,4		Sericostomatidae 0,5		Anthomyidae 0,22
		DIPTEROS			Chironomidae 28,59
			Anthomyidae 0,2		Empididae 0,22
			Chironomidae 7,6		Psychodidae 0,22
			Simuliidae 4,3		Simuliidae 0,22
IBMWP	120		143		145
TAXONES	23		25		26
IASPT	5,2		5,7		5,6

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
HIRUDINEOS		HIRUDINEOS		HIRUDINEOS	
Erpobdellidae	0,6	Erpobdellidae	0,3	Erpobdellidae	0,06
OLIGOQUETOS	0,6	OLIGOQUETOS	0,8	OLIGOQUETOS	0,56
MOLUSCOS		MOLUSCOS		MOLUSCOS	
Ancylidae	0,6	Ancylidae	1,9	Ancylidae	0,11
Limnaeidae	1,0	Hydrobiidae	0,2	Limnaeidae	0,83
Sphaeridae	0,3	Limnaeidae	0,9	Sphaeridae	0,53
CRUSTACEOS		Sphaeridae	0,2	ACARIFORMES	0,38
OSTRACODOS	0,3	ACARIFORMES	0,2	CRUSTACEOS	
ISOPODOS		CRUSTACEOS		OSTRACODOS	1,51
Asellidae	0,3	OSTRACODOS	0,2	EFEMEROPTEROS	
EFEMEROPTEROS		EFEMEROPTEROS		Baetidae	37,01
Baetidae	17,6	Baetidae	29,4	Caenidae	0,53
Caenidae	0,3	Caenidae	0,3	Ephemerellidae	11,24
Ephemerellidae	7,4	Ephemerellidae	14,2	Heptageniidae	5,80
Heptageniidae	2,9	Heptageniidae	7,4	PLECOPTEROS	
PLECOPTEROS		PLECOPTEROS		Leuctridae	6,04
Leuctridae	10,3	Leuctridae	7,3	Perlidae	5,16
Perlidae	9,0	Perlidae	12,5	HETEROPTEROS	
HETEROPTEROS		HETEROPTEROS		Corixidae	0,53
Corixidae	0,3	Corixidae	0,2	Gerridae	0,02
Gerridae	0,3	Gerridae	0,3	COLEOPTEROS	
Veliidae	0,3	COLEOPTEROS		Dytiscidae	0,53
COLEOPTEROS		Dytiscidae	0,3	Elmidae	3,78
Dytiscidae	0,3	Elmidae	2,1	Gyrinidae	0,53
Elmidae	1,3	Hydraenidae	0,2	Hydraenidae	0,19
Hydraenidae	0,3	TRICOPTEROS		Scirtidae	0,19
Scirtidae	0,3	Hydropsychidae	3,0	TRICOPTEROS	
TRICOPTEROS		Limnephilidae	2,4	Glossosomatidae	0,53
Hydropsychidae	2,6	Polycentropodida	0,6	Goeridae	0,53
Hydroptilidae	0,3	Psychomyiidae	0,5	Hydropsychidae	1,24
Leptoceridae	0,3	Rhyacophilidae	2,5	Hydroptilidae	0,53
Limnephilidae	8,7	Sericostomatidae	0,6	Limnephilidae	1,05
Polycentropodida	1,0	DIPTEROS		Polycentropodida	0,08
Psychomyiidae	0,3	Athericidae	0,3	Psychomyiidae	0,53
Rhyacophilidae	4,8	Chironomidae	5,4	Rhyacophilidae	0,94
Sericostomatidae	1,9	Empididae	0,2	Sericostomatidae	0,06
DIPTEROS		Psychodidae	0,2	DIPTEROS	
Anthomyiidae	0,3	Rhagionidae	0,2	Ceratopogonidae	0,53
Ceratopogonidae	0,3	Simuliidae	5,2	Chironomidae	9,88
Chironomidae	9,3	Tabanidae	0,3	Limoniidae	0,53
Empididae	0,3			Empididae	0,19
Simuliidae	15,4			Psychodidae	0,53
				Sciomyzidae	0,527
				Simuliidae	6,796
				Tabanidae	0,038
IBMWP	171	164	192		
TAXONES	33	31	37		
IASPT	5,2	5,3	5,2		

ESTADO MUYBUENO

MUYBUENO

MUYBUENO

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
OLIGOQUETOS	1,5	OLIGOQUETOS	1,3	HIRUDINEOS	
HIRUDINEOS		HIRUDINEOS		Erpobdellidae	0,22
Erpobdellidae	0,7	Erpobdellidae	1,4	OLIGOQUETOS	0,72
Glossiphoniidae	0,2	MOLUSCOS		MOLUSCOS	
MOLUSCOS		Ancylidae	3,5	Ancylidae	5,59
Ancylidae	1,0	Hydrobiidae	0,1	Hydrobiidae	0,22
Hydrobiidae	0,7	Lymnaeidae	0,4	Lymnaeidae	0,01
Lymnaeidae	0,2	CRUSTACEOS		ACARIFORMES	3,61
Sphaeriidae	0,2	OSTRACODOS	0,1	CRUSTACEOS	
CRUSTACEOS		ANFIPODOS		OSTRACODOS	0,18
OSTRACODOS	0,2	Gammaridae	1,3	ANFIPODOS	
ANFIPODOS		EFEMEROPTEROS		Gammaridae	0,72
Gammaridae	1,7	Baetidae	26,8	EFEMEROPTEROS	
EFEMEROPTEROS		Caenidae	0,8	Baetidae	11,12
Baetidae	23,1	Ephemerellidae	7,0	Caenidae	1,11
Caenidae	1,0	Heptageniidae	8,1	Ephemerellidae	4,32
Ephemerellidae	2,5	PLECOPTEROS		Heptageniidae	2,51
Heptageniidae	4,5	Leuctridae	7,5	Leptophlebiidae	0,22
PLECOPTEROS		Nemouridae	0,1	PLECOPTEROS	
Leuctridae	7,9	Perlidae	0,4	Leuctridae	5,16
Nemouridae	0,2	HETEROPTEROS		Perlidae	0,03
Perlidae	0,5	Gerridae	0,5	Perlidae	0,23
HETEROPTEROS		NEUROPTEROS		HETEROPTEROS	
Corixidae	0,2	Sialidae	0,3	Gerridae	0,05
Gerridae	0,7	COLEOPTEROS		NEUROPTEROS	
Hydrometridae	0,2	Dytiscidae	0,1	Sialidae	0,24
Nepidae	0,2	Elmidae	2,4	COLEOPTEROS	
NEUROPTEROS		Halpliidae	0,3	Elmidae	11,26
Sialidae	0,2	Hydraenidae	0,5	Halpliidae	0,01
COLEOPTEROS		TRICOPTEROS		Hydraenidae	0,55
Dytiscidae	1,5	Hydropsychidae	4,7	Hydropsychidae	1,07
Elmidae	3,7	Limnephilidae	2,2	TRICOPTEROS	
Gyrinidae	0,2	Polycentropodidae	0,1	Hydropsychidae	1,07
Halpliidae	1,2	Psychomyiidae	0,1	Hydroptilidae	1,15
TRICOPTEROS		Rhyacophilidae	2,5	Leptoceridae	0,01
Hydropsychidae	5,5	DIPTEROS		Limnephilidae	0,24
Limnephilidae	6,5	Athericidae	0,1	Polycentropodidae	0,71
Polycentropodidae	1,2	Blephariceridae	0,1	Psychomyiidae	0,31
Rhyacophilidae	2,0	Chironomidae	3,4	Rhyacophilidae	0,69
DIPTEROS		Empididae	0,7	DIPTEROS	
Anthomyidae	0,2	Simuliidae	22,6	Athericidae	0,22
Blephariceridae	0,2	Tabanidae	0,3	Blephariceridae	0,22
Chironomidae	6,7	Tipulidae	0,1	Ceratopogonidae	0,22
Empididae	0,5			Chironomidae	12,44
Simuliidae	22,3			Empididae	0,22
				Limoniidae	0,40
				Simuliidae	33,79
IBMWP	165	IBMWP	175	IBMWP	207
TAXONES	34	TAXONES	32	TAXONES	36
IASPT	4,9	IASPT	5,5	IASPT	5,8

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

ESTADO MUYBUENO

PRIMAVERA 2013

PRIMAVERA 2014

PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
HIRUDINEOS		HIRUDINEOS		HIRUDINEOS	
	Erpobdellidae 0,3		Erpobdellidae 0,6		Erpobdellidae 0,01
OLIGOQUETOS	0,3	OLIGOQUETOS	0,3	OLIGOQUETOS	0,49
MOLUSCOS		MOLUSCOS		MOLUSCOS	
	Ancylidae 0,3		Ancylidae 0,1		Ancylidae 0,11
	Hydrobiidae 0,3		Hydrobiidae 0,1		Sphaeriidae 0,19
	Sphaeriidae 0,3		Sphaeriidae 0,1	ACARIFORMES	0,87
ACARIFORMES	0,3	ACARIFORMES	0,1	CRUSTACEOS	
CRUSTACEOS		CRUSTACEOS		OSTRACODOS	2,03
	OSTRACODOS 1,8		OSTRACODOS 0,2	EFEMEROPTEROS	
EFEMEROPTEROS		EFEMEROPTEROS		Baetidae	57,40
	Baetidae 35,5		Baetidae 47,9	Caenidae	0,29
	Caenidae 0,5		Caenidae 0,4	Ephemerellidae	5,10
	Ephemerellidae 19,6		Ephemerellidae 11,5	Heptageniidae	0,82
	Ephemeridae 0,3		Heptageniidae 7,1	Leptophlebiidae	0,39
	Heptageniidae 0,5		Leptophlebiidae 0,3	PLECOPTEROS	
	Leptophlebiidae 0,3	PLECOPTEROS		Leuctridae	1,25
PLECOPTEROS			Leuctridae 2,5	Nemouridae	0,10
	Leuctridae 6,3		Nemouridae 0,2	Perlidae	0,65
	Nemouridae 0,3		Perlidae 10,7	Perlodidae	0,11
	Perlidae 3,4		Perlodidae 2,7	COLEOPTEROS	
	Perlodidae 4,4	COLEOPTEROS		Dytiscidae	0,10
COLEOPTEROS			Dytiscidae 0,1	Elmidae	2,24
	Dytiscidae 0,3		Elmidae 0,8	Gyrinidae	0,08
	Elmidae 0,5		Hydraenidae 0,1	Hydraenidae	0,10
	Hydraenidae 0,3		Scirtidae 0,1	Scirtidae	0,10
	Scirtidae 0,3	TRICOPTEROS		TRICOPTEROS	
TRICOPTEROS			Brachicentridae 0,1	Brachicentridae	0,60
	Hydropsychidae 1,3		Glossosomatidae 0,1	Glossosomatidae	0,20
	Limnephilidae 7,6		Hydropsychidae 2,6	Hydropsychidae	0,23
	Odontoceridae 0,8		Hydroptilidae 0,1	Limnephilidae	0,07
	Philopotamidae 0,3		Limnephilidae 2,6	Odontoceridae	0,10
	Polycentropodidae 0,3		Odontoceridae 0,1	Polycentropodidae	0,10
	Rhyacophilidae 3,4		Philopotamidae 1,0	Rhyacophilidae	0,28
	Sericostomatidae 0,3		Polycentropodidae 0,2	Sericostomatidae	0,27
DIPTEROS			Rhyacophilidae 1,3	DIPTEROS	
	Chironomidae 2,9	DIPTEROS	Sericostomatidae 1,2	Anthomyiidae	0,10
	Dixidae 0,3			Ceratopogonidae	0,10
	Empididae 0,3		Blephariceridae 0,1	Chironomidae	15,80
	Limoniidae 0,3		Chironomidae 2,4	Dixidae	0,01
	Psychodidae 1,6		Dixidae 0,1	Empididae	0,19
	Rhagionidae 0,8		Empididae 0,1	Limoniidae	0,01
	Simuliidae 4,4		Limoniidae 0,1	Psychodidae	0,10
			Psychodidae 0,1	Rhagionidae	0,02
			Rhagionidae 0,1	Simuliidae	9,41
			Simuliidae 1,3		
			Tipulidae 0,1		
IBMWP	202	231		210	
TAXONES	35	39		37	
IASPT	5,8	5,9		5,7	

ESTADO

MUYBUENO

MUYBUENO

MUYBUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
TURBELARIOS		TURBELARIOS		TURBELARIOS	
	Planariidae 0,9		Planariidae 3,1	Dugesidae 0,10	
HIRUDINEOS		HIRUDINEOS		Planariidae 0,10	
	Erpobdellidae 0,9		Erpobdellidae 2,1	HIRUDINEOS	
	Glossiphonidae 0,5		Glossiphonidae 0,3	Erpobdellidae 0,20	
OLIGOQUETOS	1,4	OLIGOQUETOS	0,8	Glossiphonidae 0,11	
MOLUSCOS		MOLUSCOS		OLIGOQUETOS	0,24
	Ancylidae 0,9		Ancylidae 0,3	MOLUSCOS	
	Lymnaeidae 2,3		Lymnaeidae 0,3	Ancylidae 0,10	
	Physidae 1,4		Physidae 1,0	Lymnaeidae 0,10	
	Planorbidae 0,5		Sphaeriidae 0,5	Physidae 0,21	
	Sphaeriidae 1,8	ACARIFORMES	0,3	Sphaeriidae 0,10	
ACARIFORMES	0,5	CRUSTACEOS		ACARIFORMES	0,12
CRUSTACEOS		OSTRACODOS	0,3	CRUSTACEOS	
	OSTRACODOS 0,9	ANFIPODOS	0,0	OSTRACODOS 7,77	
	ISOPODOS	Gammaridae 0,5		ANFIPODOS	
	Asellidae 2,3	EFEMEROPTEROS		Gammaridae 2,42	
	ANFIPODOS	Baetidae 52,6		EFEMEROPTEROS	
	Gammaridae 12,3	PLECOPTEROS		Baetidae 78,60	
EFEMEROPTEROS		Nemouridae 0,3		Caenidae 0,01	
	Baetidae 51,1	ODONATOS		Ephemerellidae 0,01	
ODONATOS		Calopterygidae 0,3		ODONATOS	
	Coenagrionidae 0,9	HETEROPTEROS		Calopterygidae 0,01	
HETEROPTEROS		Nepidae 0,3		HETEROPTEROS	
	Nepidae 0,5	Veliidae 0,3		Nepidae 0,05	
COLEOPTEROS		COLEOPTEROS		Veliidae 0,01	
	Dytiscidae 0,5	Dytiscidae 0,3		COLEOPTEROS	
	Elmidae 0,9	Elmidae 6,5		Dytiscidae 0,04	
	Haliplidae 0,5	Haliplidae 1,8		Elmidae 1,25	
	Hydrophilidae 0,5	TRICOPTEROS		Haliplidae 0,06	
TRICOPTEROS		Hydroptilidae 3,1		TRICOPTEROS	
	Hydroptilidae 3,7	Limnephilidae 0,3		Hydropsychidae 0,10	
DIPTEROS		Rhyacophilidae 0,3		Hydroptilidae 2,10	
	Ceratopogonidae 0,5	DIPTEROS		Limnephilidae 0,02	
	Chironomidae 7,8	Anthomyiidae 0,3		Rhyacophilidae 0,15	
	Empididae 0,5	Chironomidae 18,2		DIPTEROS	
	Limoniidae 0,5	Empididae 1,3		Anthomyiidae 0,10	
	Psychodidae 3,7	Ephydriidae 0,3		Chironomidae 4,51	
	Tipulidae 2,3	Psychodidae 2,1		Empididae 0,10	
		Simuliidae 0,5		Ephydriidae 0,10	
		Tipulidae 2,1		Psychodidae 0,96	
				Simuliidae 0,10	
				Tipulidae 0,11	
IBMWP	103	123		137	
TAXONES	27	29		32	
IASPT	3,8	4,2		4,3	
ESTADO	BUENO	BUENO		BUENO	

PRIMAVERA 2013

PRIMAVERA 2014

PRIMAVERA 2015

OLIGOQUETOS	1,3	TURBELARIOS		HIRUDINEOS		
MOLUSCOS			Planariidae	0,1	Erpobdellidae	0,01
Hydrobiidae	0,4	OLIGOQUETOS		0,7	Glossiphoniidae	0,01
Limnaeidae	0,4	MOLUSCOS		OLIGOQUETOS		1,50
CRUSTACEOS			Ancylidae	1,7	MOLUSCOS	
OSTRACODOS	0,4		Lymnaeidae	0,8	Ancylidae	3,41
ANFIPODOS		CRUSTACEOS			Hydrobiidae	0,09
Gammaridae	6,3		ANFIPODOS		Lymnaeidae	0,01
EFEMEROPTEROS			Gammaridae	5,2	ACARIFORMES	0,08
Baetidae	39,7	EFEMEROPTEROS		CRUSTACEOS		
Caenidae	0,4		Baetidae	54,5	ANFIPODOS	
Ephemerellidae	3,8		Caenidae	0,1	Gammaridae	1,32
Heptageniidae	0,8		Ephemerellidae	4,7	OSTRACODOS	0,08
PLECOPTEROS			Heptageniidae	2,8	EFEMEROPTEROS	
Leuctridae	0,8	PLECOPTEROS			Baetidae	63,38
Nemouridae	0,4		Leuctridae	1,9	Caenidae	0,09
Perlidae	2,5		Nemouridae	0,1	Ephemerellidae	2,54
Perlodidae	0,8		Perlidae	0,6	Heptageniidae	1,50
HETEROPTEROS			Perlodidae	0,6	Leptophlebiidae	0,09
Veliidae	0,8	HETEROPTEROS		PLECOPTEROS		
COLEOPTEROS			Corixidae	0,4	Chloroperlidae	0,01
Dytiscidae	0,4	COLEOPTEROS			Leuctridae	2,58
Elmidae	1,3		Dytiscidae	0,1	Nemouridae	0,08
Hydraenidae	0,8		Elmidae	0,7	Perlidae	0,01
TRICOPTEROS			Helophoridae	0,1	Perlodidae	0,14
Hydropsychidae	0,8		Hydraenidae	0,6	HETEROPTEROS	
Rhyacophilidae	0,4	TRICOPTEROS			Corixidae	0,08
DIPTEROS			Hydropsychidae	1,4	COLEOPTEROS	
Anthomyidae	0,4		Limnephilidae	0,6	Dytiscidae	0,41
Ceratopogonidae	1,3		Rhyacophilidae	0,3	Elmidae	0,93
Chironomidae	23,4		Sericostomatidae	0,1	Hydraenidae	1,56
Empididae	1,3	DIPTEROS		TRICOPTEROS		
Limoniidae	1,7		Anthomyidae	0,1	Hydropsychidae	0,20
Psychodidae	0,4		Ceratopogonidae	0,1	Limnephilidae	0,02
Simuliidae	8,4		Chironomidae	14,6	Rhyacophilidae	0,30
Tabanidae	0,4		Empididae	0,3	Sericostomatidae	0,01
			Limoniidae	0,8	DIPTEROS	
			Simuliidae	5,5	Ceratopogonidae	0,44
			Tabanidae	1,0	Chironomidae	13,68
			Tipulidae	0,4	Empididae	1,01
					Limoniidae	0,03
					Simuliidae	4,43
					Tabanidae	0,01
IBMWP	137		165		182	
TAXONES	27		30		33	
IASPT	5,1		5,5		5,5	

ESTADO

BUENO

MUYBUENO

MUYBUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
TURBELARIOS		TURBELARIOS		TURBELARIOS	
	Planariidae 4,5		Planariidae 5,7		Planariidae 1,59
HIRUDINEOS		HIRUDINEOS		HIRUDINEOS	
	Erpobdellidae 0,3		Erpobdellidae 0,2		Erpobdellidae 0,13
OLIGOQUETOS	1,6	OLIGOQUETOS	1,3	OLIGOQUETOS	0,35
MOLUSCOS		MOLUSCOS		MOLUSCOS	
	Ancylidae 0,3		Ancylidae 1,9		Ancylidae 1,11
	Hydrobiidae 0,3		Lymnaeidae 1,0		Hydrobiidae 0,54
	Lymnaeidae 0,6		Sphaeriidae 0,2		Lymnaeidae 0,01
CRUSTACEOS		CRUSTACEOS		CRUSTACEOS	
	ISOPODOS		ANFIPODOS		ANFIPODOS
	Asellidae 0,3		Gammaridae 30,1		Gammaridae 30,96
	ANFIPODOS		DECAPODOS		DECAPODOS
	Gammaridae 32,8		Astacidae 0,2		Astacidae 0,09
	DECAPODOS		OSTRACODOS		OSTRACODOS
	Astacidae 0,6		EFEMEROPTEROS		EFEMEROPTEROS
EFEMEROPTEROS			Baetidae 19,9		Baetidae 26,53
	Baetidae 27,7		Caenidae 0,2		Caenidae 0,43
	Caenidae 0,3		Ephemerellidae 1,3		Ephemerellidae 0,31
	Ephemerellidae 3,2		Heptageniidae 17,2		Heptageniidae 5,42
	Heptageniidae 9,0		PLECOPTEROS		PLECOPTEROS
PLECOPTEROS			Leuctridae 0,8		Leuctridae 0,01
	Leuctridae 0,6		HETEROPTEROS		HETEROPTEROS
	Nemouridae 0,3		Gerridae 1,9		Gerridae 0,01
HETEROPTEROS			Nepidae 0,2		Nepidae 0,02
	Gerridae 1,0		Notonectidae 0,2		Notonectidae 0,01
COLEOPTEROS		COLEOPTEROS		COLEOPTEROS	
	Elmidae 3,9		Dytiscidae 0,2		Elmidae 11,87
TRICOPTEROS			Elmidae 2,3		Hydraenidae 0,21
	Hydropsychidae 2,3		Hydraenidae 0,2		TRICOPTEROS
	Polycentropodida 0,6		TRICOPTEROS		Glossosomatidae 0,34
	Rhyacophilidae 1,0		Glossosomatidae 2,3		Hydropsychidae 4,77
DIPTEROS			Hydropsychidae 3,8		Limnephilidae 0,19
	Ceratopogonidae 0,3		Limnephilidae 0,6		Philopotamidae 0,01
	Chironomidae 1,6		Polycentropodida 0,2		Polycentropodida 0,02
	Limoniidae 0,6		Rhyacophilidae 0,6		Rhyacophilidae 0,26
	Simuliidae 6,1		DIPTEROS		DIPTEROS
			Ceratopogonidae 0,2		Athericidae 0,21
			Chironomidae 1,7		Chironomidae 3,21
			Ephydriidae 0,2		Empididae 0,21
			Limoniidae 0,2		Limoniidae 0,01
			Simuliidae 4,981		Simuliidae 11,07
IBMWP	122		146		159
TAXONES	24		30		30
IASPT	5,1		4,9		5,3

ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

ESTADO MUY BUENO

PRIMAVERA 2013 PRIMAVERA 2014 PRIMAVERA 2015

PRIMAVERA 2013		PRIMAVERA 2014		PRIMAVERA 2015	
TURBELARIOS		TURBELARIOS		TURBELARIOS	
	Dugessidae 0,3		Dugessidae 0,5		Planariidae 0,03
	Planariidae 1,1	HIRUDINEOS		HIRUDINEOS	
HIRUDINEOS			Erpobdellidae 1,9		Erpobdellidae 0,06
	Erpobdellidae 1,1	OLIGOQUETOS			Glossiphoniidae 0,14
	Glossiphoniidae 0,5		2,7	OLIGOQUETOS	
OLIGOQUETOS		MOLUSCOS		MOLUSCOS	
	0,5		Ancylidae 1,1		0,12
MOLUSCOS			Hydrobiidae 1,1		Ancylidae 0,17
	Hydrobiidae 2,2		Sphaeriidae 0,5		Hydrobiidae 40,38
	Lymnaeidae 0,3	CRUSTACEOS			Sphaeriidae 0,59
	Sphaeriidae 0,3		ANFIPODOS	CRUSTACEOS	
CRUSTACEOS			Gammaridae 73,8		ANFIPODOS
	OSTRACODOS 0,3	EFEMEROPTEROS			Gammaridae 53,30
	ANFIPODOS		Baetidae 0,5	EFEMEROPTEROS	
	Gammaridae 7,4		Caenidae 0,3		Baetidae 1,10
	ISOPODOS		Heptageniidae 0,8		Caenidae 0,12
	Asellidae 0,5	PLECOPTEROS			Ephemerellidae 0,12
EFEMEROPTEROS			Leuctridae 0,3		Heptageniidae 0,20
	Baetidae 46,9	HETEROPTEROS		HETEROPTEROS	
	Caenidae 1,1		Gerridae 0,3		Gerridae 0,01
	Ephemerellidae 0,8	COLEOPTEROS		COLEOPTEROS	
	Heptageniidae 5,7		Elmidae 8,3		Elmidae 1,07
PLECOPTEROS			Halplidae 0,3		Hydrophilidae 0,01
	Leuctridae 4,6	TRICOPTEROS		TRICOPTEROS	
HETEROPTEROS			Hydropsychidae 0,8		Hydropsychidae 1,56
	Gerridae 0,5		Hydroptilidae 0,3		Hydroptilidae 0,12
	Nepidae 0,3		Limnephilidae 2,1		Limnephilidae 0,02
COLEOPTEROS			Polycentropodida 0,3		Polycentropodida 0,01
	Elmidae 0,8		Rhyacophilidae 1,1		Rhyacophilidae 0,03
	Halplidae 1,4	DIPTEROS		DIPTEROS	
TRICOPTEROS			Chironomidae 0,3		Anthomyiidae 0,12
	Hydropsychidae 0,8		Psychodidae 0,5		Chironomidae 0,24
	Limnephilidae 0,8		Simuliidae 1,6		Simuliidae 0,48
	Polycentropodida 0,8		Tabanidae 0,3		
	Rhyacophilidae 0,5		Tipulidae 0,5		
DIPTEROS					
	Chironomidae 0,3				
	Ephydriidae 0,3				
	Simuliidae 19,6				
	Tipulidae 0,3				
IBMWP	128		119		109
TAXONES	28		24		23
IASPT	4,6		5,0		4,7

ESTADO BUENO

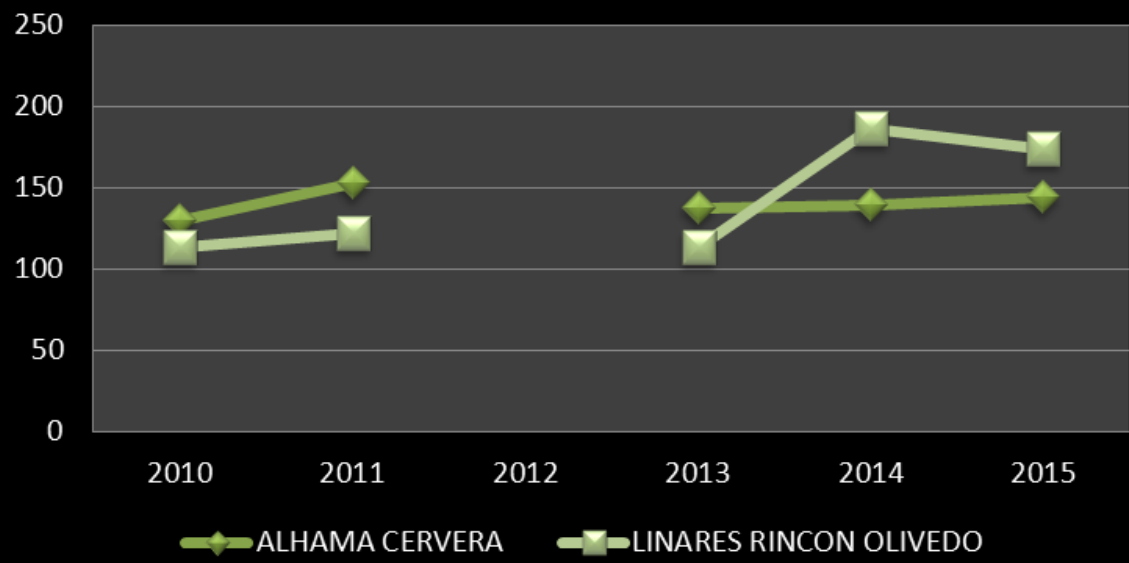
ESTADO BUENO

ESTADO BUENO

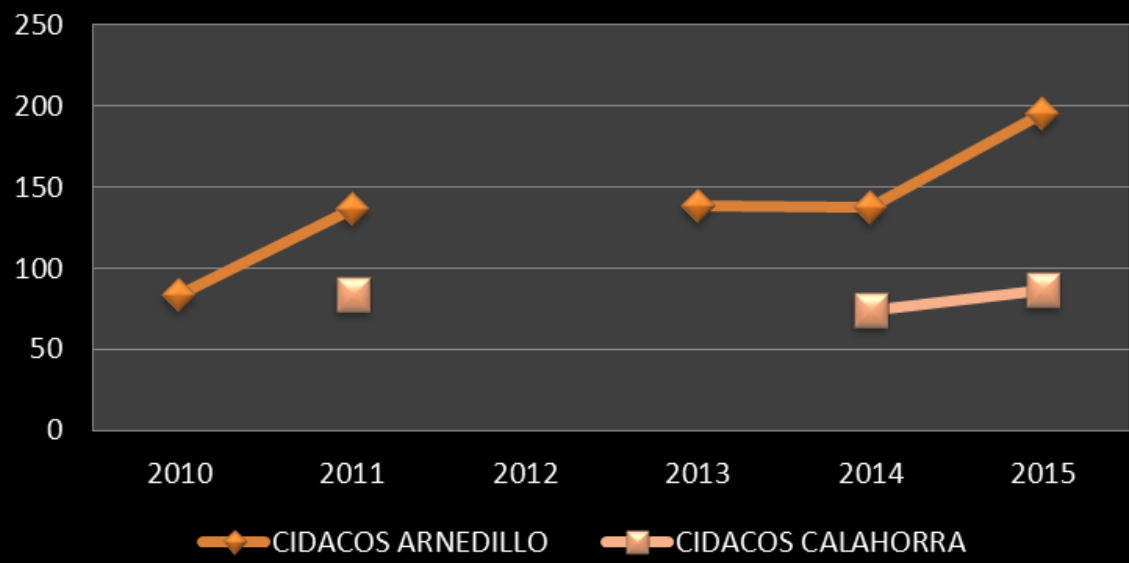
ANEXO V

GRÁFICOS EVOLUCIÓN TEMPORAL IBMWP

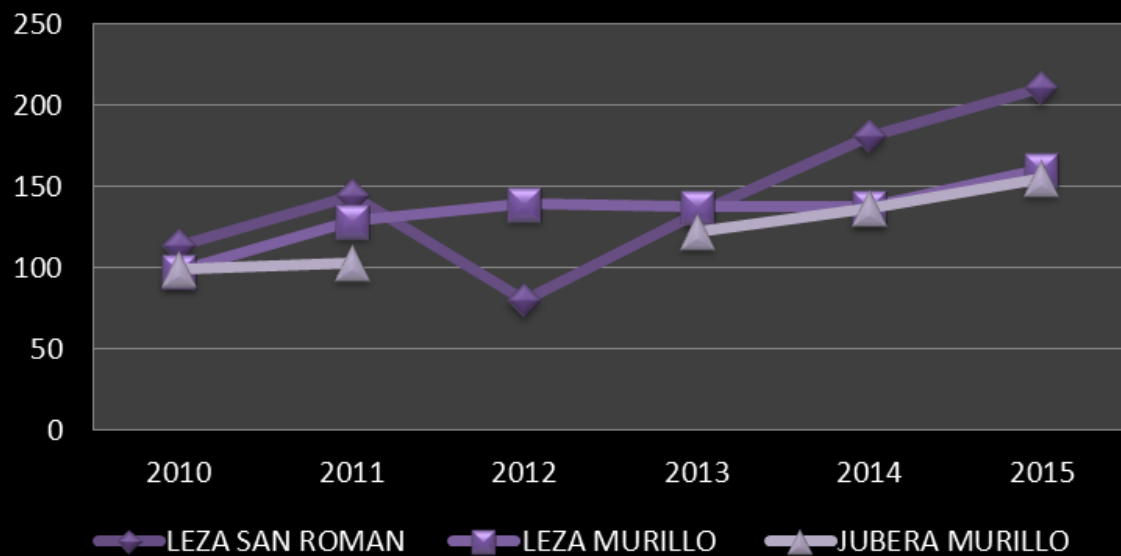
CUENCA DEL ALHAMA



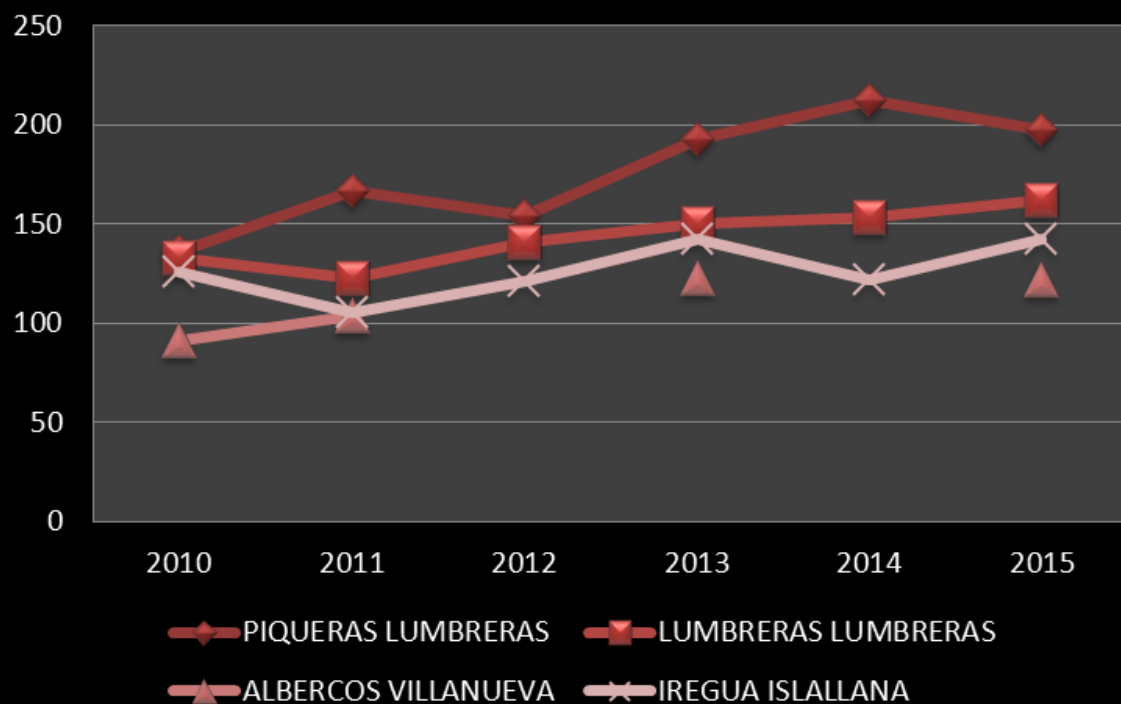
CUENCA DEL CIDACOS



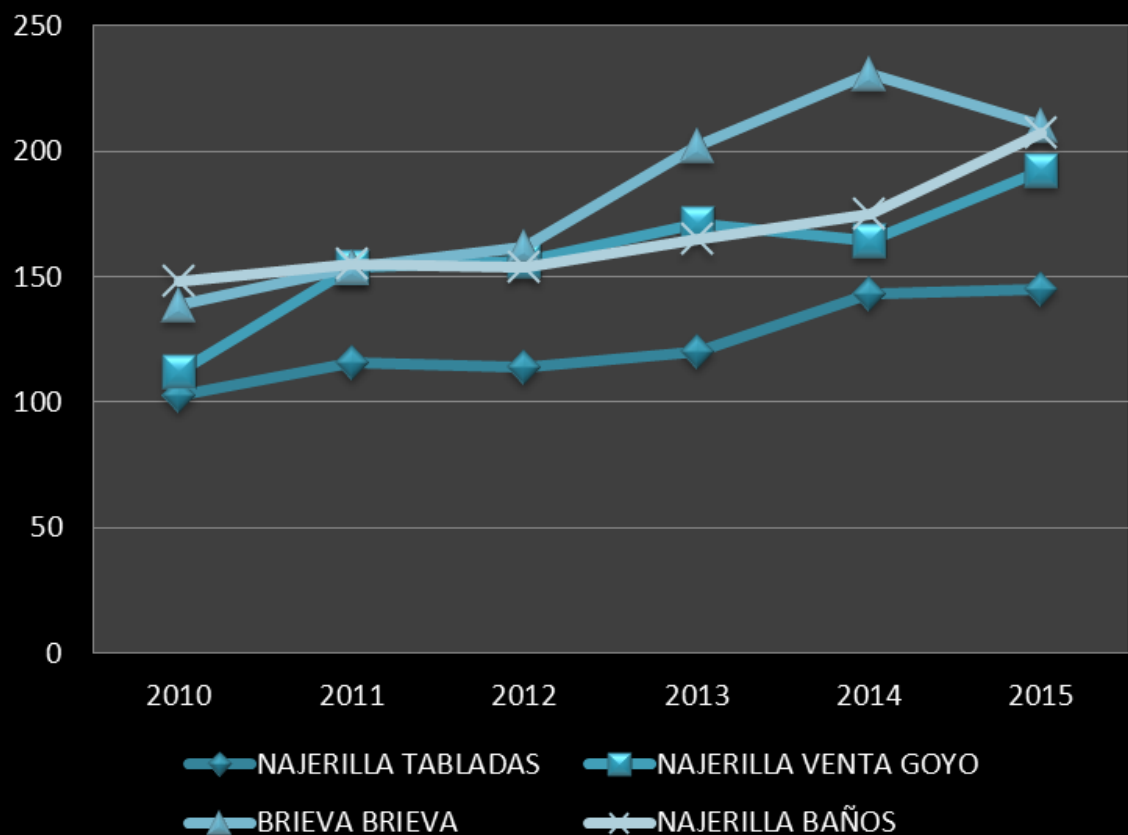
CUENCA DEL LEZA



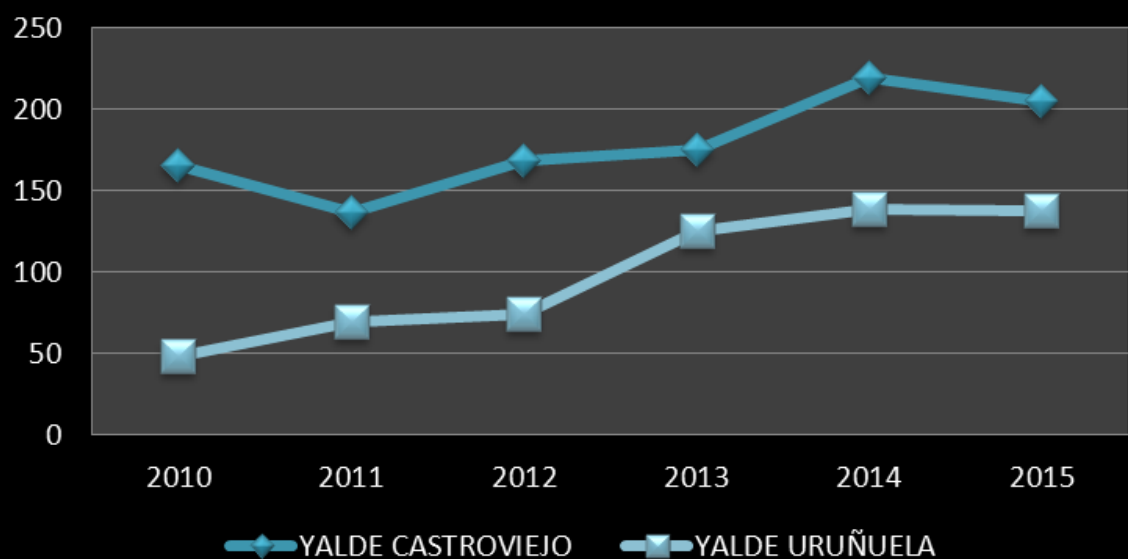
CUENCA DEL IREGUA

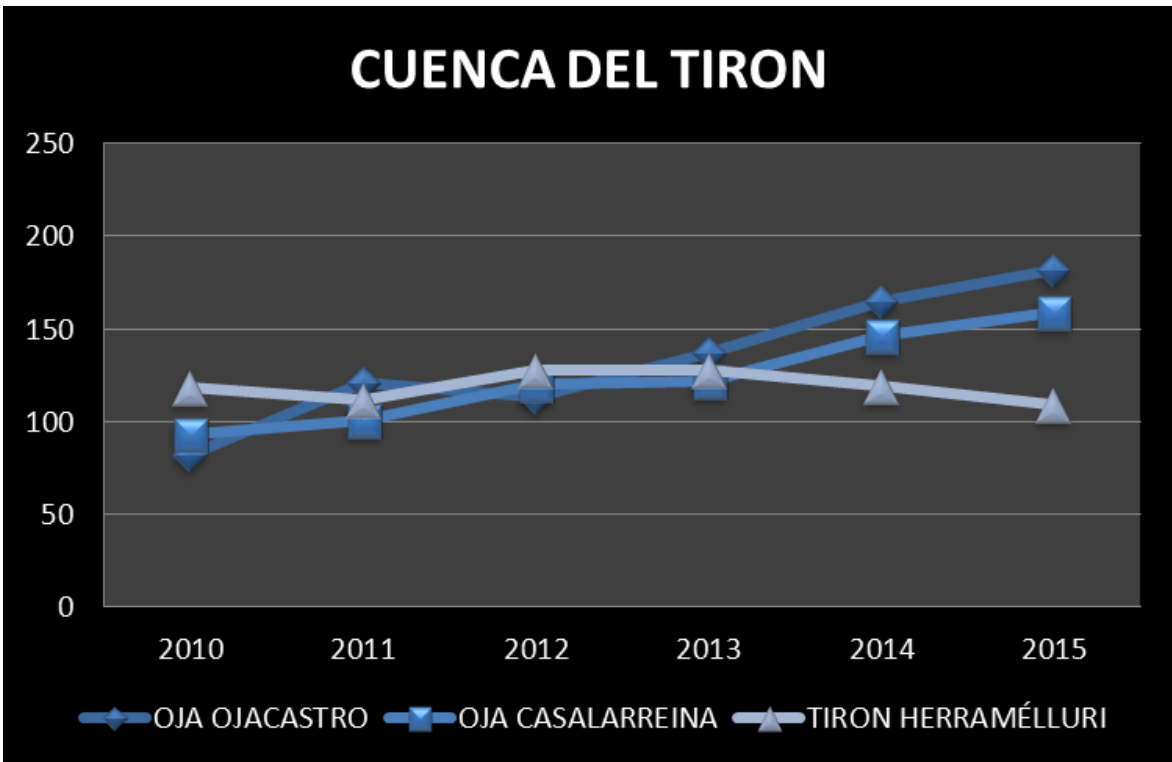
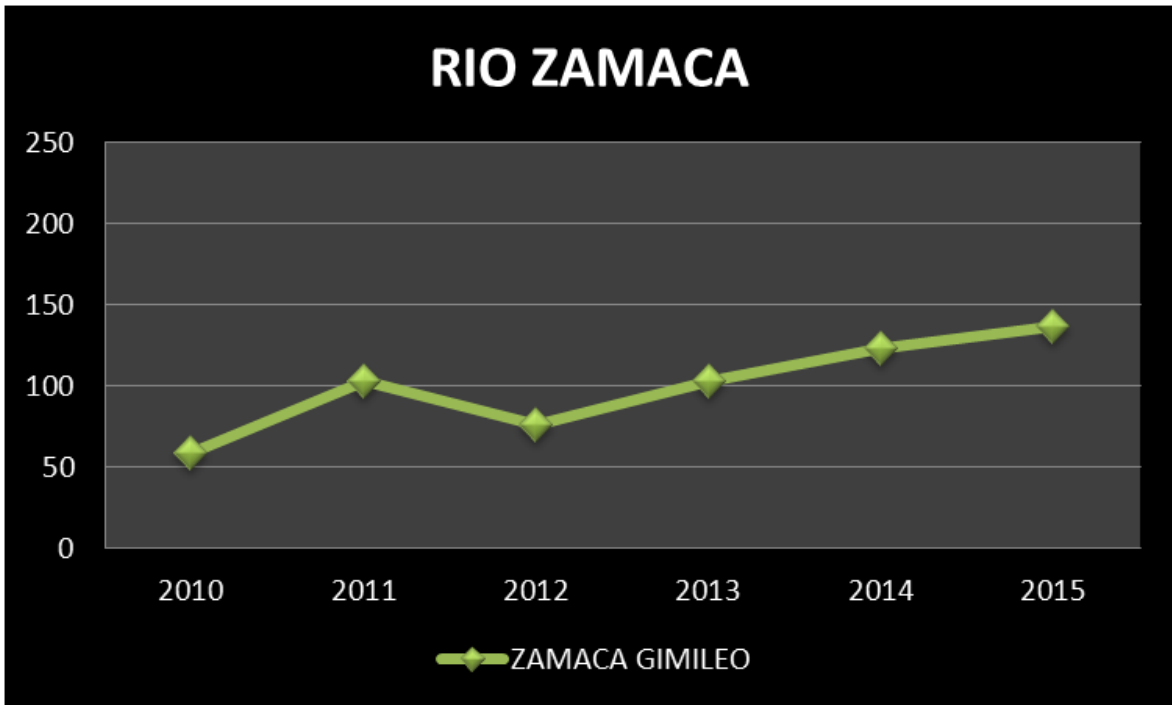


CUENCA DEL NAJERILLA



RIO YALDE





ANEXO VI

TABLAS ESTADO ECOLOGICO

ESTADO ECOLÓGICO PRIMAVERA-VERANO 2013

ESTACION	RIO	LOCALIZACIÓN	ESTADO BIOLÓGICO	ESTADO FISICO-QUIMICO	ESTADO ECOLÓGICO
35	ALHAMA	CERVERA	BUENO	MUY BUENO	BUENO
33	LINARES	RINCON OLIVEDO	BUENO	BUENO	BUENO
44	CIDACOS	ARNEDILLO	BUENO	BUENO	BUENO
28	CIDACOS	CALAHORRA	CAUCE SECO	CAUCE SECO	
27	LEZA	SAN ROMAN	BUENO	MUY BUENO	BUENO
40	LEZA	MURILLO	BUENO	MUY BUENO	BUENO
26	JUBERA	MURILLO	BUENO	BUENO	BUENO
24	PIQUERAS	LUMBRERAS	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
23	LUMBRERAS	LUMBRERAS	BUENO	MUY BUENO	BUENO
21	ALBERCOS	VILLANUEVA	BUENO	BUENO	BUENO
41	IREGUA	ISLALLANA	BUENO	MUY BUENO	BUENO
13	YALDE	CASTROVIEJO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
12	YALDE	URUÑUELA	BUENO	BUENO	BUENO
17	NAJERILLA	TABLADAS	BUENO	MUY BUENO	BUENO
16	NAJERILLA	VENTA GOYO	MUY BUENO	BUENO	BUENO
15	BRIEVA	BRIEVA	MUY BUENO	BUENO	BUENO
14	NAJERILLA	BAÑOS	BUENO	BUENO	BUENO
10	ZAMACA	GIMILEO	BUENO	MODERADO*	MODERADO*
38	OJA	OJACASTRO	BUENO	BUENO	BUENO
9	OJA	CASALARREINA	BUENO	BUENO	BUENO
7	TIRON	HERRAMÉLLURI	BUENO	BUENO	BUENO

* NIVELES ALTOS DE NITRATOS

ESTADO ECOLÓGICO PRIMAVERA-VERANO 2014

ESTACION	RIO	LOCALIZACIÓN	ESTADO BIOLÓGICO	ESTADO FISICO-QUIMICO	ESTADO ECOLÓGICO
35	ALHAMA	CERVERA	BUENO	MUY BUENO	BUENO
33	LINARES	RINCON OLIVEDO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
44	CIDACOS	ARNEDILLO	BUENO	BUENO	BUENO
28	CIDACOS	CALAHORRA	MODERADO	BUENO	MODERADO
27	LEZA	SAN ROMAN	MUY BUENO	BUENO	BUENO
40	LEZA	MURILLO	BUENO	BUENO	BUENO
26	JUBERA	MURILLO	BUENO	BUENO	BUENO
24	PIQUERAS	LUMBRERAS	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
23	LUMBRERAS	LUMBRERAS	BUENO	MUY BUENO	BUENO
21	ALBERCOS	VILLANUEVA	CAUDAL EXCESIVO	CAUDAL EXCESIVO	
41	IREGUA	ISLALLANA	BUENO	BUENO	BUENO
13	YALDE	CASTROVIEJO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
12	YALDE	URUÑUELA	BUENO	BUENO	BUENO
17	NAJERILLA	TABLADAS	BUENO	MUY BUENO	BUENO
16	NAJERILLA	VENTA GOYO	MUY BUENO	BUENO	BUENO
15	BRIEVA	BRIEVA	MUY BUENO	BUENO	BUENO
14	NAJERILLA	BAÑOS	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10	ZAMACA	GIMILEO	BUENO	MODERADO*	MODERADO
38	OJA	OJACASTRO	MUY BUENO	BUENO	BUENO
9	OJA	CASALARREINA	BUENO	BUENO	BUENO
7	TIRON	HERRAMÉLLURI	BUENO	BUENO	BUENO

* NIVELES ALTOS DE NITRATOS

ESTADO ECOLÓGICO PRIMAVERA-VERANO 2015

ESTACION	RIO	LOCALIZACIÓN	ESTADO BIOLÓGICO	ESTADO FISICO-QUIMICO	ESTADO ECOLÓGICO
35	ALHAMA	CERVERA	BUENO	MUY BUENO	BUENO
33	LINARES	RINCON OLIVEDO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
44	CIDACOS	ARNEDILLO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
28	CIDACOS	CALAHORRA	MODERADO	BUENO	MODERADO
27	LEZA	SAN ROMAN	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
40	LEZA	MURILLO	MUY BUENO	MODERADO**	MODERADO
26	JUBERA	MURILLO	MUY BUENO	BUENO	BUENO
24	PIQUERAS	LUMBRERAS	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
23	LUMBRERAS	LUMBRERAS	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
21	ALBERCOS	VILLANUEVA	BUENO	MUY BUENO	BUENO
41	IREGUA	ISLALLANA	BUENO	MUY BUENO	BUENO
13	YALDE	CASTROVIEJO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
12	YALDE	URUÑUELA	BUENO	BUENO	BUENO
17	NAJERILLA	TABLADAS	BUENO	MUY BUENO	BUENO
16	NAJERILLA	VENTA GOYO	MUY BUENO	BUENO	BUENO
15	BRIEVA	BRIEVA	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
14	NAJERILLA	BAÑOS	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10	ZAMACA	GIMILEO	BUENO	MODERADO*	MODERADO
38	OJA	OJACASTRO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
9	OJA	CASALARREINA	MUY BUENO	BUENO	BUENO
7	TIRON	HERRAMÉLLURI	BUENO	BUENO	BUENO

* NIVELES ALTOS DE NITRATOS

** SOBRESATURACION O₂ DISUELTO POR LA ABUNDANCIA DE ALGAS

ANEXO VII

FOTOGRAFÍAS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS



PLECOPTERO: Leuctridae



HETEROPTERO. Gerridae



EPHEMEROPTERO: Ephemeridae



DIPTERO: Blephariceridae



DIPTERO . Stratiomyidae



CRUSTACEO: Gammaridae



TRICOPTERO : Limnephilidae



PLECOPTERO. Perlodidae



COLEOPTERO: Haliplidae



MOLUSCO. Sphaeriidae



ACARIFORME.



CRUSTACEOS. Ostracoda

ACTIVIDAD FORMATIVA DEL ESTUDIO

En estas 3 campañas se ha contado con la colaboración de estudiantes riojanos de Licenciatura/Grado de Biología que, durante el verano, han participado en este estudio realizando sus correspondientes prácticas curriculares. Fueron respectivamente:

2013: Sergio García Peña alumno de la Universidad del País Vasco.



2014: Paula Toledano Regalado alumna de la Universidad del País Vasco.



2015: Carlos Lozano Moreno alumno de la Universidad de León.

