



## EVALUACIÓN DEL FANGO

fecha muestreo:

fecha recepción muestra:

fecha análisis:

Código de muestra:

## CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

RELLENAR CON VALORACIÓN

TURBIDEZ	ALTA: Visibilidad muy baja a través de la probeta	0	
	MEDIA	4,5	
	BAJA: Visibilidad alta a través de la probeta	9	
FLOC EN SUSPENSIÓN	ALTA	0	
	MEDIA	4,5	MACRO: 0
	BAJA	9	
SEDIMENTABILIDAD	ALTA: V30 dec 10 primeros min	9	
	MEDIA: V30 dec de 10-20 primeros min	4,5	
	BAJA: V30 decanta despues 20 primeros min	0	
OLOR	CORRECTO	3	
	INCORRECTO	0	

## CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

RELLENAR CON VALORACIÓN

FORMA	REGULAR	4	
	IRREGULAR	0	
TAMANO	GRANDE: > 500 micras	4	
	MEDIO: 150-500 micras (**)	7	
	PEQUEÑO: < 150 micras	0	
ESTRUCTURA	COMPACTA	18	MICRO: 0
	MEDIA	9	
	ABIERTA	0	
TEXTURA (por punción)	FUERTE	4	
	DÉBIL	0	
COBERTURA	<10 %	0	
	10-50 % (**)	7	
	>50 %	3,5	
FIL EN FLOCULO	>20 fil/floc.	0	
	5-<20 fil/floc. (**)	7	
	<5 fil/floc.	14	
FIL EN DISOLUCIÓN	ALTA> categoría bacteriana 2	0	
	BAJA< categoría bacteriana 2	3	
DIV PROTOZOOS	>7 SP	13	
	4-7 SP (**)	7	
	<4 SP	0	IF: 0

0-19: PÉSIMO	20-39: MALO	40-59: REG	60-79: BUENO	80-100: ÓPTIMO
--------------	-------------	------------	--------------	----------------

\* SE REALIZARÁN AL MENOS 2 VISUS

\* OBSERVACIÓN POR 100X, con cubreobjetos de 18\*18 y sobre 25 microlitros de muestra.

\* MACROSCOPIA SOBRE V30

\* SOLO SE RELLENAN LAS CASILLAS AMARILLAS

(\*\*) ESTÁN INCLUIDOS EN ESTAS CATEGORÍAS LOS VALORES EXTREMOS DEL RANGO

## ABUNDANCIA RELATIVA PARA OTRAS OBSERVACIONES

VALOR NUM	ABUNDANCIA
0	POCOS
1	MEDIO
2	MUCHOS

## OBSERVACIONES:

VALORACIÓN CUALITATIVA: DE 0-2

BACT HELICOIDALES		
FIBRAS ORGÁNICAS		
ZOOGLÓEA sp		
PART INORGÁNICAS		
BURBUJAS		
COLOR		
HINCHAZÓN		
ESPUMAS		
<b>PARAMETROS FISICO-QUIMICOS</b>		
	METODO	RESULTADO
SS (mg/L)		
DQO (mg/L)		
DBO (mg/L)		
NK (mg N/L)		
PT (mg P/L)		

## PUNTUALIZACIONES:

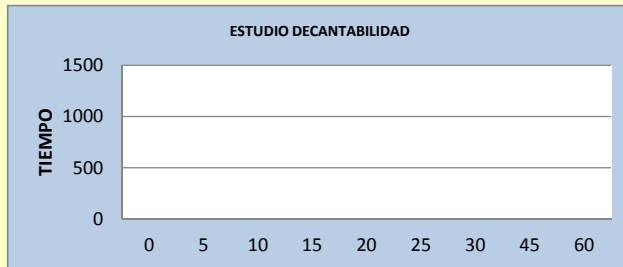
MACROSCOPIA: si se produce un levantamiento total o mayoritario de la manta de fango, se indica como valor macroscópico cero.

MICROSCOPIA: Tras los recuentos de protozoos y filamentos es necesario revisar las puntuaciones de estos apartados.

MLSS (mg/L)	
V30	
% MLSS VOLÁTIL	
IVF	#iDIV/0!

**ESTUDIO DE DECANTABILIDAD DEL FANGO:**

TIEMPO	MUESTRA (ml)
0	1000
5	
10	
15	
20	
25	
30	
45	
60	

**RANGOS DE SEDIMENTABILIDAD**

RANGO 0-10 MINUTOS	1	SEDIMENTABILIDAD ALTA
RANGO 0-20 MINUTOS	1	SEDIMENTABILIDAD MEDIA
RANGO 0-30 MINUTOS	1	

**ÍNDICE VOLUMÉTRICO DILUIDO. REALIZAR SOLO SI LA V30 EXCEDE DE 300 mL (Stobbe, 1964)**

- 1.- Contratar que se produce una V30 superior a 400 mL.
- 2.- Preparar diluciones ( 1:1, 1:2, 1:3...) utilizando agua residual tratada como diluyente, hasta obtener una V30 inferior a 200 mL.
- 3.-cálculo el IVFD.

DILUCIÓN	V30 (mL)	n	IVFD (ml/g)
-		0	-
1:1		1	#DIV/0!
1:2		2	#DIV/0!
1:3		3	#DIV/0!
1:4		4	#DIV/0!
1:5		5	#DIV/0!

**OBSERVACIONES****OTROS COMENTARIOS:****CONCLUSIONES**

NO RELLENE ESTE APARTADO HASTA TENER REALIZADO EL ANÁLISIS BIOLÓGICO COMPLETO (IF, MOF, PROTISTAS)

	PÉSIMO	MALO	REGULAR	BUENO	ÓPTIMO
VALORACIÓN CALIDAD FANGO					
VALORACIÓN AGUA DE SALIDA					
VALORACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA					


**EVALUACIÓN DE LAS BACTERIAS FILAMENTOSAS**

fecha muestreo: 00/01/1900

fecha analisis: 00/01/1900

Código de muestra: 0

Eikelbomm y Buijse (1983); Jenkins et al (1993)

CALIFICACIÓN: D=DOMINANTE; S=SECUNDARIO; O=OTROS FILAMENTOS DE INTERES

**IDENTIFICACIÓN DE FILAMENTOS**

	ABUNDANCIA RELATIVA	CALIFICACION		ABUNDANCIA RELATIVA	CALIFICACION		ABUNDANCIA RELATIVA	CALIFICACION
GALO			TIPO 0041			TIPO 0092		
TIPO 1701			H. HYDROSSIS			TIPO 0803		
S. NATANS			N. LIMICOLA			TIPO 1851		
TIPO 021N			M. PARVICELLA			TIPO 0961		
THIOTHRIX SP.			TIPO 0581			CYANOPHYCEA		
BACILLUS			BEGGIATOIA			FLEXIBACTER		
HONGOS			STREPTOCOCCUS			T0211		
T0411			T0675			T0803		
T0914			T1702			T1852		
T1863								

**OBSERVACIONES**
**RECUENTOS DE FILAMENTOS EN FUNCIÓN DE LA ABUNDANCIA RELATIVA  
(PARA FILAMENTOS ASOCIADOS AL FLÓCULO)**

VALOR NUM	ABUNDANCIA	SIGNIFICADO
0	NINGUNO	
1	POCOS	HAY FILAMENTOS PERO SE OBSERVAN SÓLO EN ALGUNOS FLÓCULOS
2	ALGUNOS	SE VEN FILAMENTOS EN LOS FLÓCULOS PERO NO EN TODOS ELLOS
3	COMUNES	FILAMENTOS EN TODOS LOS FLÓCULOS, DE 1-5 FIL/FLÓCULO
4	MUY COMUNES	FILAMENTOS EN TODOS LOS FLÓCULOS, DE 5-20 FIL/FLÓCULO
5	ABUNDANTES	FILAMENTOS EN TODOS LOS FLÓCULOS A DENSIDAD ALTA
6	EXCESIVOS	FILAMENTOS EN ENORME CRECIMIENTO

**FILAMENTOS EN DISOLUCIÓN**

NOMBRE	ABUNDANCIA RELATIVA	CALIFICACION

**ABUNDANCIA RELATIVA  
PARA FILAMENTOS LIBRES**

VALOR NUM	ABUNDANCIA
0	POCOS
1	MEDIO
2	MUCHOS

**OBSERVACIONES**
**EFFECTOS SOBRE EL FLÓCULO**
 NULO

 PUENTES INTERFLOCLULARES

 DISGREGACIÓN FLOCLULAR

**OBSERVACIONES**

**MÉTODOS DE RECUENTO DE FILAMENTOS**

Ni: N° intersec/N° campos obs

A: área cubreobjetos

H: Longitud segmento,

calculado como

(FN/objetivo) (mm) \*

0,63662

V: Volumen

**TÉCNICA DE HUMBERT SALVADO- CORTES EN EL OCULAR:**


Total longitud filamentos/volumen: (Ni\* A)/ (H \* V)

RÉPLICAS	RECUENTO. N° CORTES (Intersecciones)	N° campos observados	m/mL DE FILAMENTOS	FN PARA CADA MICROSCOPIO:
1			# <sub>i</sub> DIV/0!	
2			# <sub>j</sub> DIV/0!	
3			# <sub>k</sub> DIV/0!	
4			# <sub>l</sub> DIV/0!	

PREPARAR 25 microl. DE FANGO EN LA CÁMARA  
 COLOCAR EL CUBREOBJETOS DE 20\*20  
 CONTAR EL EL N° DE FILAMENTOS OBSERVADOS QUE  
 INTERCEPTAN CON LA CUADRÍCULA CENTRAL  
 OCULAR DE 400 X  
 MUESTRA In vivo  
 CONTAR 15-20 CAMPOS

m/mL de FILAMENTOSAS:	# <sub>i</sub> DIV/0!
-----------------------	-----------------------

**TÉCNICA DE RECUENTO POR DIGITALIZACIÓN DE IMAGEN:**
<http://ddsdx.uthscsa.edu/dig/itdesc.html>
**OTRAS OBSERVACIONES**

		EVALUACIÓN DE LA MICROFAUNA		fecha muestreo:	00/01/1900	Código de muestra:		0		
				fecha analisis:	00/01/1900					
<b>CONTEO DE PEQUEÑOS FLAGELADOS</b>										
PEQUEÑOS FLAGELADOS		GÉNEROS		* RECUENTO DE PEQ FLAG		SEÑALAR				
				Si f<10, peq. flag/ml <50000						
				Si f>10, peq. flag/ml >50000						
				Si f>100, peq. flag/ml= Grupo dominante						
Conteo diagonal completa de cámara Fuchs-Rosenthal										
<b>IDENTIFICACIÓN Y CONTEO DE PROTISTAS Y METAZOOS</b>										
GRUPO		SPP	OBS.	1ºcont	2ºcont	ind/mL	ind/L	% ind/L	% GRUPO FUNC.	
Grandes Flagelados		Peranema							0%	
		Euglena								
		Entosiphon								
		Notosolenus								
		Otros								
Amebas		Gimnamebas < 20 micras							0%	
		Gimnamebas 20-50 micras								
		Gmades amebas								
		otros								
		Testaceas	Arcella							
Centropyxis										
Euglypha										
otros										
otros										
helozoos		Actinophrys							0%	
		Actinosphaerium								
C		Carnívoro nad	Litonotus						0%	
		Amphileptus								
		Coleps								
		Sphatidium								
		Hemiofrys								
		otros								
Carnívoro suctor		Acineta							0%	
		Podophrya								
		Tokophrya								
		otros								
		% TOTAL DE CARNÍVOROS						0%		
I L I A D O S		Bacter nadador	Colpoda						0%	
		Uronema								
		Tetrahynema								
		Paramecium								
		Colpidium								
		Glaucoma								
Bacter reptante		Aspidisca							0%	
		Acineria								
		Euplotes								
		Oxitrichia								
		Stentor								
Bacter sésil		Opercularia							0%	
		Epistylis							0%	
		Zoothamnium								
		Carchesium								
		V. convallar complejo								
		V. aquadul. complejo								
		V. campanula								
		otros								
		otros								
		V. microstom complejo								0%
V. infusioinum complejo										
MICROMETAZOOS		Rotíferos							0%	
		Gastrotricos								
		Nematodos								
		Anélidos								
		Nº total sp protozoos				Densidad (Nº ind/L)			0%	
		Nº total sp totales								
VALOR NUM		ABUNDANCIA				INDICE SHANON (bit)				
0		POCOS								
1		MEDIO								
2		MUCHOS								
Nivel de Telotrocos:										

**TABLA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE BIÓTICO**

GRUPO DOMINANTE Y DENSIDAD TOTAL		NÚMERO TOTAL DE UNIDADES TAXONÓMICAS DE LA MICROFAUNA Y NÚMERO DE PEQUEÑOS FLAGELADOS (F), CONTADOS EN LA DIAGONAL DE FUCHS-ROSENTHAL.							
GRUPO DOMIN	DENSIDAD (ind/L)	>10		ENTRE 8-10		ENTRE 5-7		<5	
		F<10	0<F<10	F<10	10<F<100	F<10	10<F<100	F<10	10<F<100
6	>10(EXP 6)	10	8	9	7	8	6	7	5
	<10 (EXP 6)	9	7	8	6	7	5	6	4
5	>10(EXP 6)	9	7	8	6	7	5	6	4
	<10 (EXP 6)	8	6	7	5	6	4	5	3
4	>10(EXP 6)	7	5	6	4	5	3	4	2
	<10 (EXP 6)	6	4	5	3	4	2	3	1
3	>10(EXP 6)	6	4	5	3	4	2	2	1
	<10 (EXP 6)	5	3	4	2	3	1	2	0
2	>10(EXP 6)	5	3	4	2	3	1	2	0
	<10 (EXP 6)	4	2	3	1	2	0	1	0
1	>10(EXP 6)	4		3		2		1	
	<10 (EXP 6)	3		2		1		0	

1: PEQUEÑOS FLAGELADOS NADADORES (>100 EN DIAGONAL F-R)      4: OPERCULARIA spp  
2: CILIADOS NADADORES BACTERIOFAGOS      5: CIL SÉSILES>80 %, NO SIENDO OPERCULARIA Y V. MICROSTOMA ABUNDANTES  
3: VORTICELLA MICROSTOMA      6: CIL REPTANTES+SÉSILES+ Y/O AMEBAS TESTÁCEAS

<b>ÍNDICE DE MADONI</b> SBI: <input type="text"/> CLASE: <input type="text"/>	Nº sp protozoos para SBI <input type="text"/> Densidad para el SBI(Nº ind/L) <input type="text"/>
---	--