

**LIMNOLOGIA DE LA PART BAIXA DEL RIU EBRE I ELS
CANALS DE REG: ELS FACTORS FISICO-QUIMICS, EL
FITOPLANCTON I ELS MACROINVERTEBRATS BENTONICS.**

Vist i Plau
del Director:

Barcelona, Gener de 1990.

Narcís Prat

Isabel Muñoz Gracia

Departament d'Ecologia
Facultat de Biologia
Universitat de Barcelona

Memòria presentada per Isabel MUÑOZ GRACIA, a la Facultat de
Biologia, Departament d'Ecologia, de la Universitat de Barcelona, per a aspirar al grau
de doctor.

Dirigida pel Dr. Narcís PRAT i FORNELLS, Catedràtic d'Ecologia de la
Universitat de Barcelona.



4. LA COMUNITAT BENTÒNICA

4.1. METODOLOGIA

Per tal de determinar el tipus de comunitat de macroinvertebrats a la part baixa del riu Ebre i tenint en compte les característiques físiques diferents de cada estació, s'han emprat diversos sistemes de mostreig adequats a cada cas i a cada estació. El nostre objectiu era obtenir una imatge, el més amplia possible, de la composició i dinàmica de les comunitats bentòniques atès el desconeixement gairebé total que es tenia d'aquesta zona.

Els mostreigs es van realitzar preferentment a la zona reòfila i als mesos d'estiu (fig. 76), la resta de l'any el cabal i la velocitat del corrent no permetia l'accés al riu ni a peu ni amb una llanxa tipus Zodiac per les dificultats d'ancoratge a causa del tipus de sediment i el fort corrent. Per la zona estuarina disposem d'algunes dades de colonització de substrats artificials. Tot seguit s'expliquen els diferents mètodes utilitzats:

4.1.1. COLONITZACIÓ DE LES PEDRES DEL LLIT DEL RIU

Aquest mètode es va fer servir a l'estació de Xerta, on el llit del riu està format per pedres, còdols i sorra amb zones de corrent ràpid i altres de corrent més lent, i també zones on hi havia vegetació. Per aquest sistema es recollien cada cop unes deu pedres del llit del riu distribuïdes a l'atzar, es netejaven profundament, rasant amb cura tots els racons incloent les algues incrustades. El resultat es filtrava amb una xarxa de 250 μ m i es fixava amb formaldehid al 4 % per a la ulterior separació i determinació al laboratori sota un estereoscopi.

En alguns dels casos es van calcular les biomasses a partir de multiplicar el pes per individu determinat per a cada espècie pel total d'individus que aquesta espècie representava. En alguns dels casos, quan existien diferències marcades de pes segons l'estadi en què es trobava la larva, com en el cas del tricòpter *Hydropsyche*, es calculava el pes segons els individus de cada estadi.

El nombre d'organismes i la seva biomassa generalment s'incrementa amb el tamany de la pedra colonitzada (HART, 1978). Per tal de saber l'àrea exacta de cada pedra vam calcular una equació senzilla que només amb poques mesures de la pedra agafades al camp permetés determinar-ne fàcilment la superfície. Per això vam agafar deu pedres al camp, les vam embolicar amb cura amb paper d'alumini i a cada una li

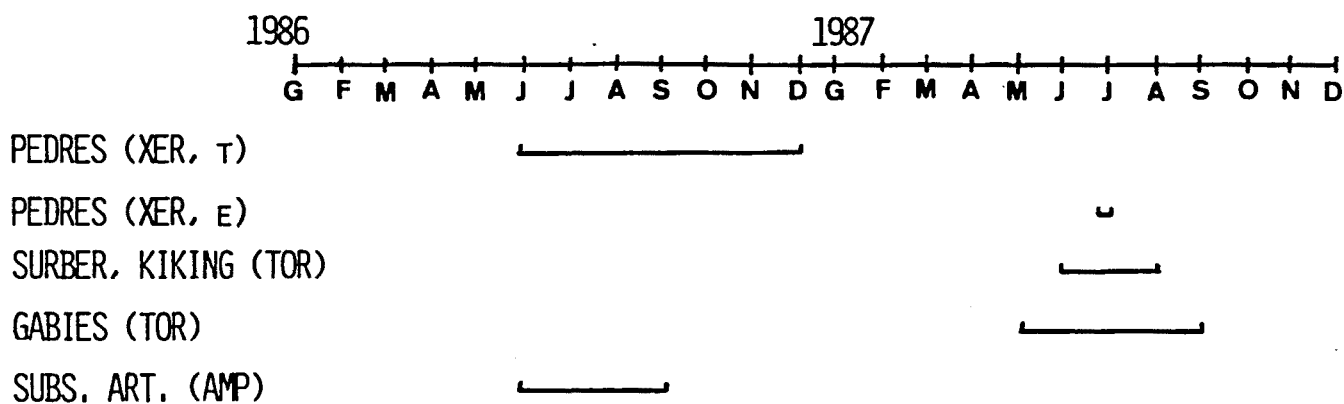


Fig. 76 : Períodes de realització dels diferents estudis del bents del riu.

$$A. \text{ AREA TOTAL} = -434.553 + 24.376 \text{ LONG} + 27.661 \text{ ALT} + 59.045 \text{ PROF} \quad R= 0.9423$$

$$B. \text{ AREA TOTAL} = 171.958 + 0.562 \text{ LONG}^2 + 1.031 \text{ ALT}^2 + 3.803 \text{ PROF}^2 \quad R= 0.9375$$

$$C. \text{ AREA TOTAL} = -30.719 + 1.483 \text{ LONG ALT} + 61.356 \text{ PROF} \quad R= 0.9400$$

Taula XXIV : Rectes de regressió per el càlcul de l'àrea de les pedres del riu. S'ha utilitzat la recta C.

mesuràvem l'amplada, l'alçada i la profunditat màximes. Determinàvem l'àrea de les deu pedres a partir del pes del paper un cop sec i net. Amb les dades del l'àrea i les dimensions mesurades es va fer una correlació múltiple per trobar la relació lineal de millor coeficient de correlació i menor error (taula XXIV). Aquest mètode ha estat utilitzat freqüentment per determinar l'abundància de la població de macroinvertebrats del bentos dels rius (BEHMER i HAWKINS, 1986; LAKE i DOEG, 1985; MINSHALL et al., 1985; WRONA et al., 1986; GRAHAM et al., 1988).

Per determinar l'efecte del temps i de l'espai sobre la colonització es van fer dos estudis diferents, un agafant cada cop cinc pedres en una zona de corrent durant 5 mesos (juliol, agost, setembre, novembre i desembre). El segon, agafant de set a deu pedres però de forma intensiva durant un dia (28-7-87) a dues zones del riu amb condicions de corrent diferents, una de corrent ràpid i altra de poc corrent.

4.1.2. UTILITZACIÓ DE SUBSTRATS ARTIFICIALS

Aquest és un sistema de mostreig que tracta d'imitar el substrat natural dels organismes a partir d'altres d'artificials de forma que certs factors queden controlats i s'obtenen estudis quantitius de la població.

Es van utilitzar dos tipus de substrats artificials. Un a l'estació d'Amposta, on la fondària del riu és important i les dragues convencionals no funcionaven a causa del substrat sorrenc del fons, a més les fortes condicions d'anòxia que presenta aquesta estació durant l'estiatge feien que la comunitat de macroinvertebrats desaparegués. En aquesta estació es van penjar quatre bosses de plàstic de malla de porus de 0.5 cm de forma que quedaven entre 0.5 i 1.5 m sota la superfície depenent del nivell del riu. A cada bossa es van dipositar un nombre diferent de pedres (entre 4 i 10 segons la mida de la pedra) totalment netes, les mostres es recollien mensualment es netejaven bé i es tornaven a deixar per que es colonitzessin de nou. Per tal d'observar també l'efecte de la mida de les pedres en la colonització, cada una de les quatre bosses contenia pedres de diferents mides, una tenia només pedres grans ($>0.07 \text{ m}^2$) amb una superfície total per colonitzar de 0.38 m^2 , una altre pedres mitjanes-grans ($>0.05, <0.07$) amb una superfície total de 0.37 m^2 , la tercera bossa contenia pedres mitjanes-petites ($>0.03, <0.05$) amb 0.49 m^2 de superfície total i la darrera amb pedres més petites (<0.03) que sumaven una superfície de 0.3 m^2 . Les bosses es recollien cada mes i l'estudi es va estendre des del maig fins al setembre de 1986.

L'altre tipus de substrat artificial es va fer servir a Tortosa i consistia en una gàbia metàlica en forma de cub de 0.25 m^2 d'àrea a la base i amb un reixat de 0.5 cm de malla. En el fons es van posar uns 10 cm de sorra del mateix tipus que l'existent en el llit del riu agafada de les vores. Aquest sistema ens va permetre mostrejar la zona més còmodament i fiablement que no pas amb els altres mètodes. Les gàbies es van dipositar els mesos de

maig, juny, juliol i agost amb un període de colonització de 30 dies aproximadament. Aquest mètode va ser molt útil per a l'estudi del cicle vital d'una espècie molt popular a la part baixa de l'Ebre anomenada "la palometa", i que és un insecte de la família dels efimeròpters, *Ephoron virgo*, que durant la fase de larva es troba al bentos del riu i es caracteritza per les seves emergències massives molt espectaculars (IBAÑEZ et al., 1989).

4.1.3. ALTRES MÈTODES: *Surber, kiking* (McCAFFERTY, 1981)

També es van agafar altres tipus de mostres per tal d'acabar de fer-nos la idea de la comunitat present en el riu. Així es va usar tant un *Surber* (50x50 cm) com un sistema de *kiking*, que consistia a mantenir una xarxa triangular de 250 m de malla contra el corrent mentre es removia el substrat d'una distància equivalent a 10 m al seu davant. La xarxa recollia així part del material que es removia. Els dos mètodes són àmpliament utilitzats en l'estudi del bentos dels rius. En el nostre cas es van utilitzar a l'estació de Tortosa però tenint en compte l'amplada del riu, la fondària en algunes zones i la velocitat de corrent (aproximadament $1\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$), molts cops la mostra no era representativa per pèrdua de material o perquè no era del tot eficaç la forma de remenar el substrat. Per això els hem emprat només per completar la informació dels substrats artificials explicats anteriorment. Les dades recollides amb aquests mètodes ens ajudaran a tenir una idea qualitativa de la composició de la població de macroinvertebrats del riu en el període d'estudi.

4.2. RESULTATS

Entre els paràmetres biòtics, físics i químics que integren les característiques del medi a les quals els macroinvertebrats responen segons un patró de distribució o en nivell d'abundància, alguns semblen controlar-los més directament. Si exclouem els diferents graus de pertorbació per part de l'home, generalment la disponibilitat de nutrients, la natura dels sediments i la velocitat de corrent constitueixen els paràmetres de més significat a l'hora de determinar la distribució dels organismes bentònics (CUMMINS, 1975). La dominància d'un o altre factor determinen l'estructura de la comunitat i pot variar en el temps, de forma que en el riu podem trobar períodes d'equilibri o de no equilibri al llarg de l'any (MINSHALL et al., 1985). STATZNER i HIGLER (1986) indiquen que a nivell general, els factors hidràulics del flux del riu són els que majoritàriament determinen la distribució dels macroinvertebrats.

La taula XXV presenta la totalitat dels tàxons trobats a la part baixa de l'Ebre. La

NEMATODA
 TURBELLARIA
 Dugesia sicula
 OLIGOCHAETA
 POLICHAETA
 Ficopomatus enigmaticus
 CRUSTACEA
 Gammarus longisetosus
 EPHEMEROPTERA
 Ephoron virgo
 Caenis luctuosa
 Caenis pusilla
 Raptobaetopus tenellus
 COLEOPTERA
 Oulimnius sp.
 Dryops sp.
 TRICHOPTERA
 Hydropsyche exocellata
 Ceraclea sp.
 Ecnomus tenellus
 Hydroptila sp.
 Psychomyia sp.
 Sericostoma sp.
 ODONATA
 Ophiogomphus serpentinus
 DIPTERA
 Empididae
 Anthomyidae
 Chironomidae
 Cardiocladius sp.
 Cricotopus sp.
 Rheocricotopus sp.
 Synorthocladius sp.
 Eukieferiella sp.
 Thienemanniella sp.
 Nanocladius sp.
 Polypedilum sp.
 Dicrotendipes sp.
 Paratendipes sp.
 Cladotanytarsus sp.
 Tanytarsus sp.
 Paratanytarsus sp.
 Parachironomus sp.
 Cryptochironomus sp.
 Thienemannimyia sp.
 MOLLUSCA
 Theodoxus fluviatilis
 Ancylus fluviatilis
 Physa acuta
 Lymnaea sp.
 Melanopsis sp.

Taula XXV : Taula faunística dels macroinvertebrats trobats a la part baixa del riu Ebre.

nomenclatura es correspon amb la Limnofauna Europea (ILLIES, 1978). Aquesta és la llista confeccionada amb tots els estudis fets al llarg del riu segons les diferents metodologies descrites abans.

Hi ha un total de 50 tàxons a un nivell de determinació variable segons els nostres coneixements o la possibilitat de consultar un especialista. La major part correspon al grup dels insectes, entre ells 7 gèneres de tricòpters, 4 d'efimeròpters, 3 de coleòpters 20 de quironòmids i 2 famílies més de dípters no identificats a nivell d'espècie. La presència de l'efimeròpter *Raptobaetopus tenellus* (Albarda) és una cita nova per a la península. L'espècie ha estat citada també en d'altres grans rius europeus (FONTAINE i PERRIN, 1981).

La composició de la població de macroinvertebrats al baix Ebre és diversa i abundant encara que tot i mostrejant el màxim d'ambients, algunes espècies han pogut fugir a les nostres captures. Per altra banda, la determinació d'alguns dels grups no s'ha pogut completar, com en el cas dels oligoquets i alguns dípters.

La composició de la comunitat és similar a totes les estacions encara que el nombre de tàxons és més alt a les estacions reòfiles (Xerta i Tortosa). Algunes espècies presents en aquestes estacions no apareixen aigües avall a la zona més estuarina com és el cas dels tricòpters: *Hydroptila*, *Psychomyia*, les espècies de coleòpters, les famílies de dípters dels Anthomyiidae i Empididae i els quironòmids: *Cryptochironomus*, *Cladotanytarsus*, *Eukieferiella*, *Thienemanniella* i *Cardiocladius*. Mentre que en general aquestes espècies són sempre poc abundants a tot arreu, *Cardiocladius* en canvi pot arribar als 6000 individus/m² a l'estació de Xerta. També són abundants a les estacions reòfiles la planària *Dugesia sicula* i el mol.lusc *Melanopsis*.

Paratendipes i *Paratanytarsus* són dues espècies de quironòmids que només s'han trobat en l'experiment fet a Amposta però són poc importants numèricament. En aquesta estació es va presentar al final de l'experiment una espècie de poliquet característic d'aigües salobres, *Ficopomatus enigmaticus* (= *Mercieriella enigmatica*) que ha estat trobat en altres ambients com les llacunes costaneres del delta. Això fou degut al fet que les pedres estaven situades per sota de la interfase de l'aigua dolça i salada a causa de la falca present al riu l'estiu de 1986.

Una espècie molt particular entre la comunitat de macroinvertebrats en el baix Ebre és l'efimeròpter *Ephoron virgo*. Aquesta espècie viu només en zones de corrent important i amb substrat sorrenc i per això és present a l'estació de Tortosa amb abundàncies molt importants. A Amposta possiblement era present com a efecte de la colonització per deriva a partir de les zones superiors.

Les condicions geogràfiques i ecològiques i les pertorbacions d'origen tròfic o hidrològic porten cap a una especialització del medi. En el cas de la part baixa de l'Ebre, es donen certes particularitats entre les estacions que fan que hi hagi diferències en la

composició de la comunitat bentònica. Així mateix, organismes adaptats a diferents tipus de substrat o a aigües més o menys ràpides, les variacions en el nivell de l'aigua, etc. poden determinar petites diferències dintre d'una zona relativament curta del riu, essent origen de l'heterogeneïtat espacial tan pròpia dels rius i explicant l'alta riquesa específica.

La dominància d'algunes espècies amb un nombre d'individus molt important és característica en el bentos de l'Ebre. *Hydropsyche exocellata* és el tricòpter més abundant a totes les estacions reòfiles de substrat dur, mentre que a l'experiment d'Amposta ho fou *Ecnomus tenellus*. *Caenis spp.* és l'efimeròpter més abundant a totes les estacions, a Tortosa l'acompanya també *Ephoron virgo*. Dintre dels quironòmids són comuns en totes les mostres els del grup dels *Cricotopus*, *Nanocladius*, *Rheocricotopus*, *Tanytarsus*, *Rheotanytarsus* i *Cladotanytarsus* i *Thienemannimyia* com a únic representant de la subfamília dels Tanypodinae. Ja hem dit que *Cardiocladius* era molt abundant a Xerta.

En els tàxons més esporàdics s'agrupen la major part dels mol.luscs, exceptuant *Melanopsis*, freqüents a Amposta, i dels coleòpters. També són poc abundants algunes espècies de quironòmids com *Paratendipes*, *Paratanytarsus*, *Eukieferiella* i *Thienemanniella*.

4.2.1. EXAMEN DE LA POBLACIÓ DES DEL PUNT DE VISTA TRÒFIC

Des dels estudis de CUMMINS (1973) s'han proposat diferents esquemes sobre les relacions tròfiques entre els organismes i l'ecosistema, de forma que els organismes es divideixen en grups a partir del tipus d'alimentació. Existeix una relació estreta entre el tipus de matèria orgànica disponible als organismes i els tipus tròfics presents (fig. 77). El consum d'aquesta matèria orgànica és important per regular el flux d'energia i el reciclatge de nutrients (WALLACE et al., 1977).

La classificació tròfica que nosaltres hem fet dels macroinvertebrats s'inspira en els treballs de CUMMINS (1973) que proposa diferents categories per als insectes aquàtics:

- Els trituradors, que consumeixen matèria orgànica grollera com fulles, plantes vasculars, etc. i la transformen en detritus més fins.

- Els col.lectors, que consumeixen detritus fins (FPOM i UFPOM). Dintre d'aquests tenim els filtradors que presenten adaptacions especials per capturar les partícules en suspensió, i els recol.lectors de matèria orgànica dipositada en el sediment o en zones d'acumulació.

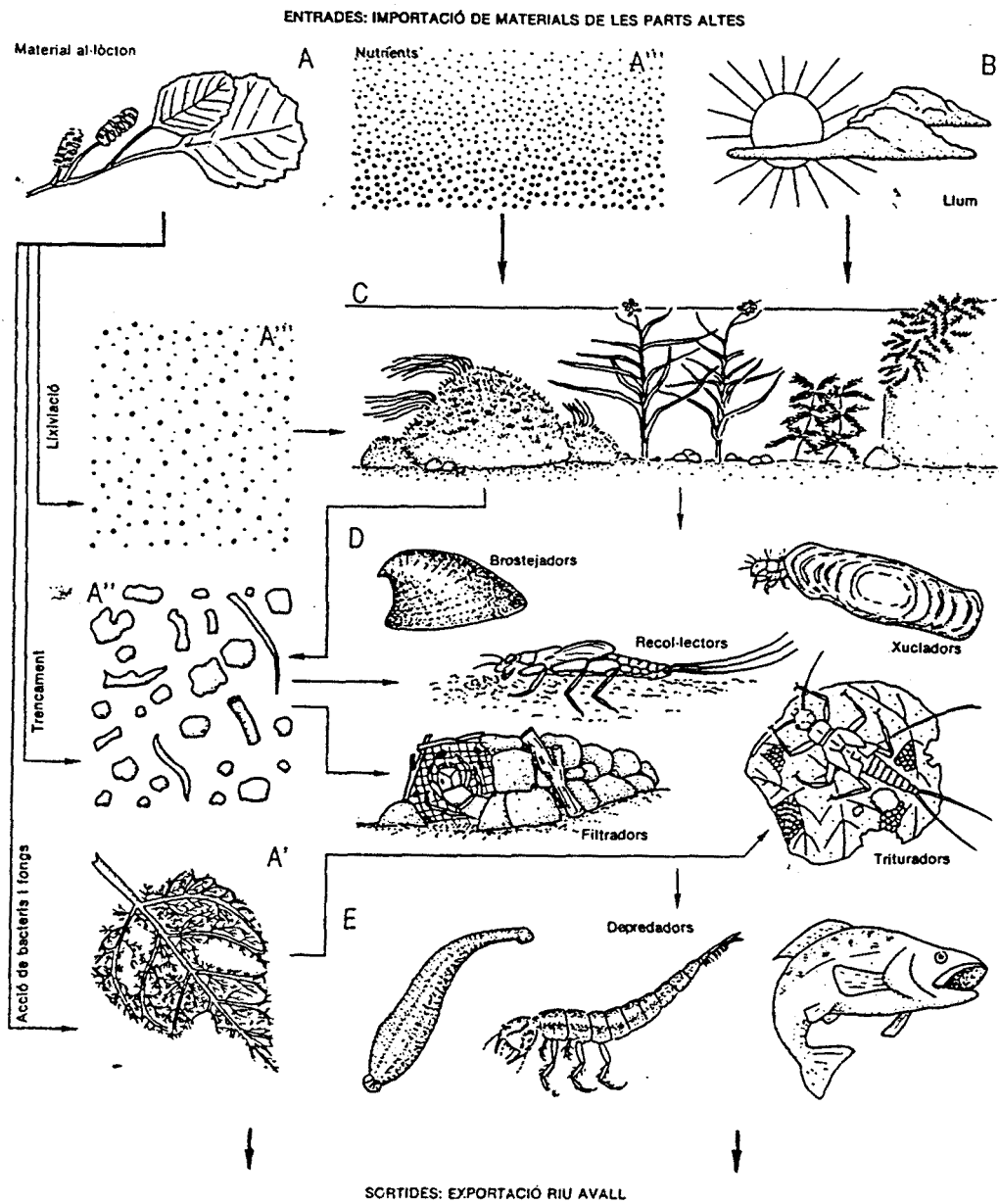


Fig. 77 : Organització de la comunitat en els rius segons el flux d'energia. Font: PRAT (1989).

-Els brostejadors lligats a la producció primària del riu, mengen el perífiton que creix sobre les pedres o sigui, les algues i el material associat.

-Els depredadors, que depenen dels grups precedents.

Segons aquesta classificació i tenint en compte les dificultats per classificar tots els organismes en un determinat tipus tròfic, a causa del desconeixement de l'ecologia de moltes espècies i que molts cops ens basem en treballs d'altres països amb rius i espècies de característiques diferents, podem classificar els organismes segons la seva categoria tròfica per a cada estació (fig. 78). Majoritàriament el grup dels recol·lectors és el més important a tota la part baixa del riu Ebre, en gran part a causa de la important quantitat de matèria orgànica fina i ultrafina que porta el riu, com ja hem dit al capítol 2. En aquest grup podem comptar amb les espècies de *Caenis*, moltes espècies de quironòmids, entre els quals alguns no són estrictament col·lectors sinó que s'alimenten de matèria orgànica vegetal i els tricòpters diferents d'*Hydropsyche* i *Ecnomus*.

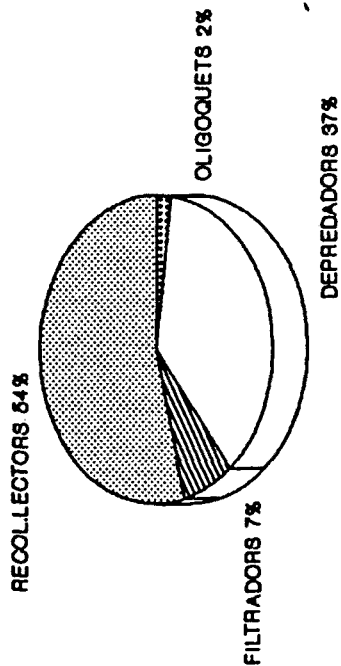
Un altre grup important que aprofita l'elevada concentració de matèria orgànica en suspensió (més del 90 % és ultrafina) és el dels filtradors, que són especialment importants a les estacions de més corrent. A l'estació de Xerta aquest grup està representat per *Hydropsyche exocellata*, en canvi a Tortosa *Ephoron virgo* és el filtrador més abundant, però només quan les mostres són agafades directament del llit del riu amb *surber*, ja que a les gàbies *Hydropsyche* creix en abundància. A la part estuarina el grup dels filtradors representa només entre el 0.5-1 % dels individus (fig. 78). La composició d'aquest grup a Amposta canvia segons les condicions del medi, mentre que abans de l'establiment de la falca salada hi són presents *Ephoron virgo* i *Hydropsyche*, amb la falca apareix un poliquet filtrador propi d'aigües salobres.

Els mol·luscs són els principals components del grup dels brostejadors a tot el riu. Aquest grup forma el 0.5 % del total de la població a l'estació de Xerta, entre un 3-7% a Tortosa i el 0.5 % a Amposta (fig.78). A les estacions reòfiles es desenvolupa una important cobertura d'algues sobre les pedres ja que la llum arriba fins al fons. Aquestes algues, que formen l'epífiton, poden ser una font de nutrients important per als brostejadors, quan la capa d'algues, i especialment de *Cladophora*, creix molt pot arribar a limitar les possibilitats d'alimentació d'alguns mol·luscs com *Melanopsis*, que només és present a Tortosa on *Cladophora* no és tan important com a Xerta, d'aquí les diferències en el percentatge entre estacions.

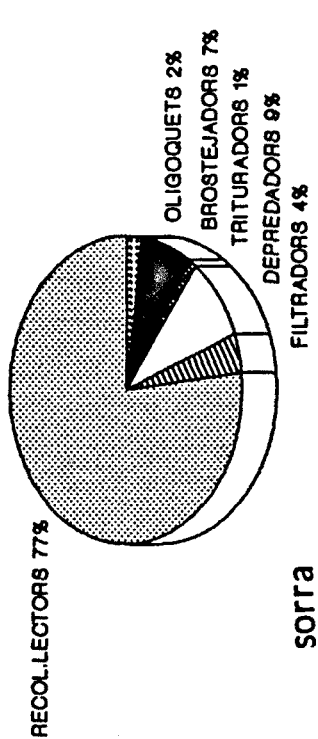
Els trituradors són més importants a l'estació de Tortosa però no arriben mai a tenir una densitat elevada. La presència de trituradors suposa una aportació de matèria orgànica grollera des de les riberes del riu o bé dels macròfits que hi viuen. *Gammarus longisetosus* és l'espècie més característica d'aquest grup.

Els oligoquets són un altre grup important respecte al total de la població, i que arriba a ser un 35 % del total a Xerta i un 54 % a Amposta, a Tortosa només representen

XERTA

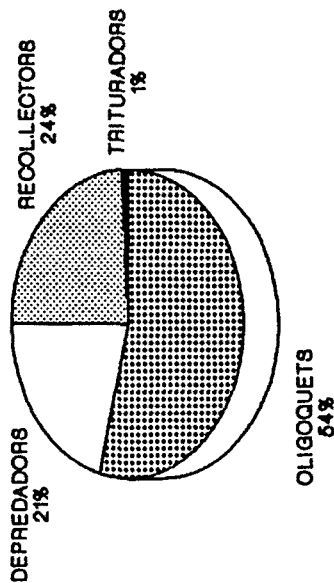


TORTOSA

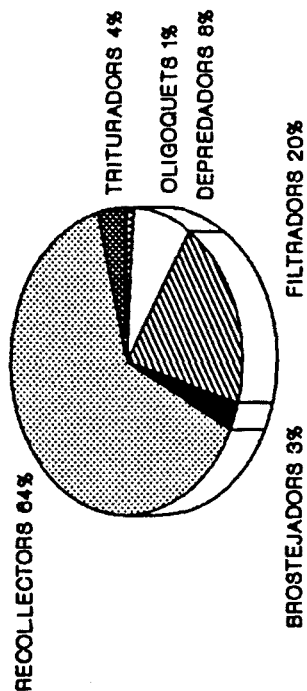


sorra

abans falca



gàbia



després falca

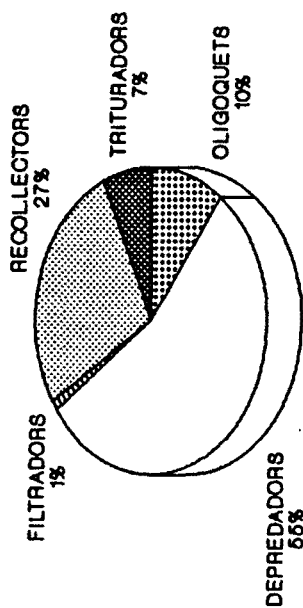


Fig. 78 : Densitat relativa dels diferents grups tròfics dels macroinvertebrats del bentos, presents a les estacions de Xerta, Tortosa i Amposta.

l'1-2 % (fig. 78). Aquest grup és difícilment classificable dintre dels grups tròfics ja que no hem diferenciat les espècies, majoritàriament però, els oligoquets s'alimenten de la matèria orgànica present en el sediment (tubificíds) i de les algues que creixen sobre les pedres (naidíds).

Cal destacar l'alt percentatge que el grup dels depredadors té a totes les estacions. Aquests mengen en general petits crustacis, oligoquets i quironòmids. Les espècies trobades d'aquest grup són *Ecnomus tenellus*, *Raptobaetopus tenellus*, *Thienemannimyia*, els empídids i l'odonat *Ophiogomphus serpentinus* que, tot i que representa pocs individus, té una capacitat de depredació molt important. El percentatge de les diferents espècies dintre d'aquest grup és variable segons les estacions. A Xerta el 75 % dels depredadors són quironòmids del gènere *Cardiocladius* seguit del també quironòmid *Thienemannimyia* amb un 15 % i els empídids amb un 10 % (fig. 78). A Tortosa desapareix *Cardiocladius* i trobem l'efimeròpter *Raptobaetopus tenellus* amb un 3 % i *Ophiogomphus* amb un 1%. A les gàbies les proporcions són similars. A Amposta és una altra l'espècie la que arriba a proporcions importants, el tricòpter *Ecnomus tenellus* amb un 18 % i que puja fins al 50 % quan la falca es desenvolupa (fig. 78).

En resum, podem dir que la comunitat tròfica està formada majoritàriament per el grup dels col·lectors (recol·lectors+filtradors), com correspon a la part baixa dels rius segons la hipòtesi del riu com un continu (VANNOTE et al., 1980) i aigües avall d'un riu regulat (ARMITAGE, 1984; WARD i STANFORD, 1987).

4.2.2. ORGANISMES DEL BENTOS ASSOCIATS A LES PEDRES DEL RIU

A l'estació localitzada a Xerta trobem una zona del riu de poca profunditat amb un substrat de pedres i sorra i amb una velocitat mitjana de corrent important ($1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$). El riu en aquesta zona es caracteritza per l'existència de diversos microhàbitats segons siguin de corrent important o de poc corrent i sempre amb pedres. Aquestes característiques fan que la diversitat d'espècies estigui en correspondència amb la diversitat d'ambients. En aquesta estació s'han trobat 31 tàxons diferents amb un predomini tant numèric com d'espècies, del grup d'insectes dels quironòmids (taula, XXVI, XXVII a, b).

Algunes de les espècies trobades no es tornen a presentar aigües avall, com el quironòmid *Cardiocladius*, segurament associat al gran nombre d'individus de l'espècie del tricòpter *Hydropsyche*. Segons RUTHERFORD i MACKAY (1986), les pupes d'*Hydropsyche* poden ser infestades per larves de *Cardiocladius* presentant forats a través del tòrax i abdomen com a efecte de la depredació. L'estat de pre-pupa és el que presenta més casos d'infestació ja que és el període de màxim pes.

La comunitat està formada essencialment per organismes del grup dels col·lectors,

	A1	A2	A3	A4	A5	A7	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
AREA (m²)	0.17	0.12	0.09	0.03	0.07	0.05	0.04	0.08	0.10	0.12	0.05	0.06	0.05	0.09	0.03	0.07	0.07
Nematoda	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Turbellaria
Dugesia sicula	2	.	.	.	.	5	.	7	3	4	.	.
Oligochaeta (exc. Naididae)	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Naididae	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.
Crustacea
Gammarus longisetosus
Ephemeroptera
Caenis sp.	.	100	4	.	4	9	.	44	24	4	36	.	23	18	96	16	.
Coleoptera
Trichoptera
Hydropsyche exocellata	.	43	.	.	15	1	.	.	.	10	.	1	.	8	8	.	15
pupes	6	.	.	.	.	1
Kcnocnus sp.	.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceraclea sp.	.	112	4	1	.	5	.	.	16	6	.	.	.	.	24	.	.
Hydroptila sp.	.	.	8	2	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.
Diptera
Chironomidae
Orthocladinae	72	832	60	130	392	23	21	486	120	225	272	42	348	56	56	80	726
Chironominae	24	256	36	8	151	61	16	192	390	126	181	37	111	56	256	184	381
Tanypodinae	28	160	48	4	91	.	3	56	.	49	39	9	8	24	8	8	108
pupes	8	.	1	7	.	1	5	40	16	.	.	2	23	8	24	.	32
Empididae	.	.	.	3	8	1	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.
pupes	.	.	8	2	.	1	.	.	.	1	1	.	8	16	.	.	.
Mollusca
Theodoxus fluviatilis	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	8	2
Lymnaea sp.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Physa sp.

A

	C1	C2	C3	C4	C6	C7	C8	C9	C10	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D9	D10
AREA (m²)	0.04	0.22	0.06	0.10	0.04	0.05	0.12	0.03	0.04	0.10	0.08	0.05	0.06	0.06	0.07	0.05	0.20
Nematoda	1	8	.	.	8	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.
Turbellaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dugesia sicula	.	.	.	.	.	.	8	.	.	1	1	7	.	.	.	.	.
Oligochaeta (exc. Naididae)	.	.	.	.	8	4	.	.	.	24	34	.	33	.	.	.	.
Naididae	.	.	.	.	.	.	72	.	100	.	51	.	.	.	.	.	.
Crustacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gammarus longisetosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.
Ephemeroptera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caenis sp.	12	31	16	.	.	12	16	1	.	36	55	2	5	.	1	.	6
Coleoptera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.
Trichoptera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hydropsyche exocellata	89	14	65	28	16	16	.	2	52	196	119	105	1	7	40	4	106
pupes	.	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.
Kcnocnus sp.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	18	153	2	.	5	.	.	.
Ceraclea sp.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Hydroptila sp.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	18	.	3	.	5	1	.	.
Diptera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chironomidae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthocladinae	514	524	601	126	208	100	347	86	222	4503	2209	778	119	118	572	249	443
Chironominae	57	64	116	8	24	8	38	7	25	112	761	151	83	82	60	62	110
Tanypodinae	93	68	16	4	24	20	63	17	26	2	251	84	23	23	.	1	2
pupes	.	12	1	8	.	.	.	.	16	42	52	39	7	7	1	.	24
Empididae	30	36	28	8	48	4	56	12	40	.	34	2	.	.	1	.	.
pupes	.	.	.	3	.	.	.	.	4	.	.	.	1	.	.	.	.
Mollusca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Theodoxus fluviatilis	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lymnaea sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Physa sp.	1	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

B

Taula XXVII : Abundància absoluta (indiv./pedra) de les espècies i grups taxonòmics dels macroinvertebrats a l'estació de Xerta (estudi en l'espai, 1987): a) transecte de corrent ràpid; b) transecte de corrent lent.

que recullen els materials fins atrapats entre les algues i fitòfags (fig. 79) relacionats amb la important cobertura de *Cladophora* sobre les pedres. El segon grup en importància és el dels depredadors amb *Cardiocladius* com a més important, *Thienemannimyia* i els empíidids, *Ecnomus tenellus* tot i que és present ho fa amb pocs individus. *H. exocellata* és l'única espècie representant del grup dels filtradors en aquesta estació i també és força abundant.

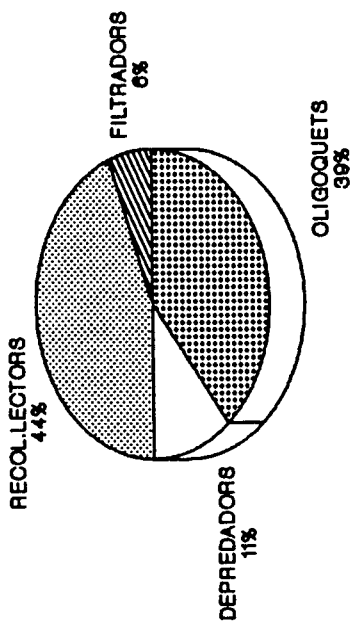
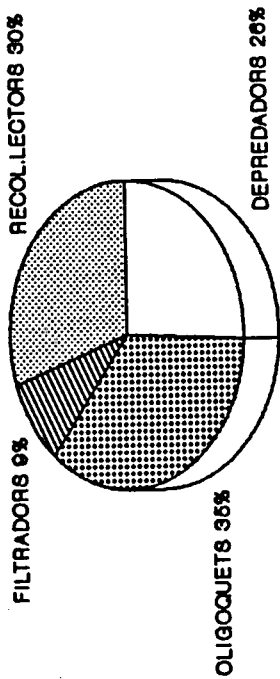
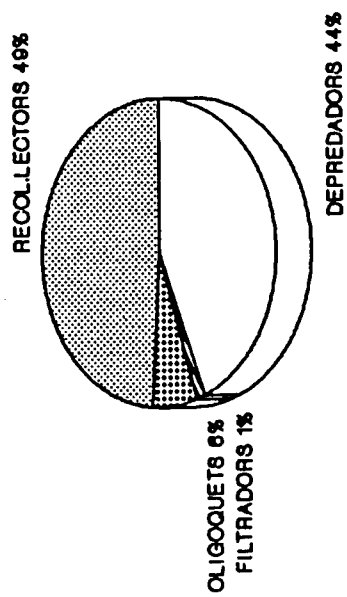
Si analitzem la comunitat considerant la biomassa expressada com a grams de pes sec que cada grup representa dintre de la comunitat, podem observar (taula XXVIII, fig. 79) que el percentatge de representació de cada grup és molt diferent de quan consideravem els individus. El grup dels filtradors és el que representa una biomassa més important, *H. exocellata* és un tricòpter força gran i per això el seu pes sec és més important, mentre que els grups amb més individus (col·lectors, oligoquets i depredadors) representen una biomassa molt petita ja que són de poc tamany.

4.2.2.1. Estudi en el temps de la comunitat reòfila de les pedres

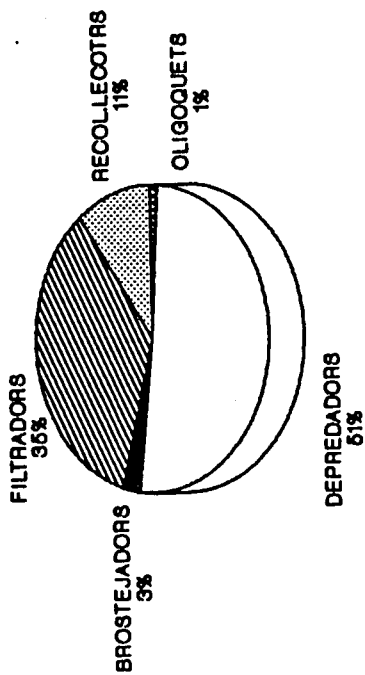
La composició de la comunitat en aquesta estació és molt similar al llarg de tot el període estudiat. En general hi ha pocs canvis i poques espècies presenten una distribució característica en el temps diferent de la resta. Aquesta manca de variabilitat està d'acord amb la constància en les característiques de l'aigua i la inexistència de pertorbacions externes importants.

Les espècies més abundants al llarg de tots els mesos (taula XXVIII) són els naídids dintre dels oligoquets, la planària *Dugesia sicula*, alguns mol·luscs (*Physella acuta*, *Theodoxus*), l'efemeròpter *Caenis luctuosa*, els tricòpters *Hydropsyche exocellata* i *Psychomyia*, les pupes de la qual només vàrem trobar al desembre, algunes espècies de quironòmids (*Cardiocladius*, *Cricotopus*, *Polypedilum*, *Tanytarsus*, *Dicrotendipes*, *Thienemannimyia*) i altres dípters com els empíidids. Aquestes espècies són els tàxons més representatius d'aquesta estació com hem vist anteriorment.

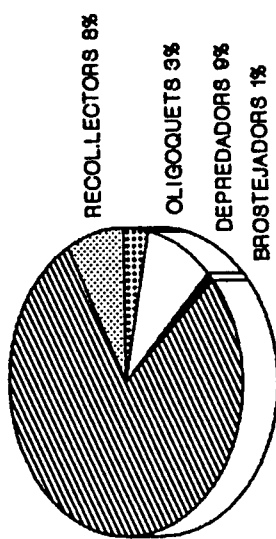
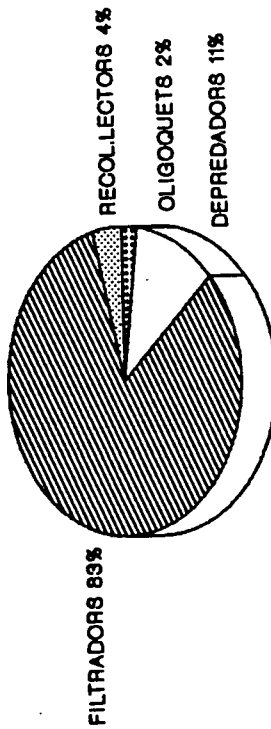
L'abundància de cada espècie, deduida de la seva densitat per àrea colonitzable de pedra, augmenta i disminueix de forma diferent al llarg del temps probablement relacionat amb els propis cicles vitals de les espècies. L'atenuació de les diferències entre els màxims i mínims de temperatura a la part baixa de l'Ebre, com a efecte de la regulació i l'elevada concentració de matèria orgànica que transporta el riu, fa que hi hagi un reclutament d'individus important i continu, de forma que en un mateix moment podem trobar individus de diferent generació i de diferent estadi de desenvolupament i moments que desaparegui una part important de la població especialment en aquelles espècies amb cicles vitals curts com en el cas dels quironòmids. L'estacionalitat típica



(A)



FILTRADORS 78%

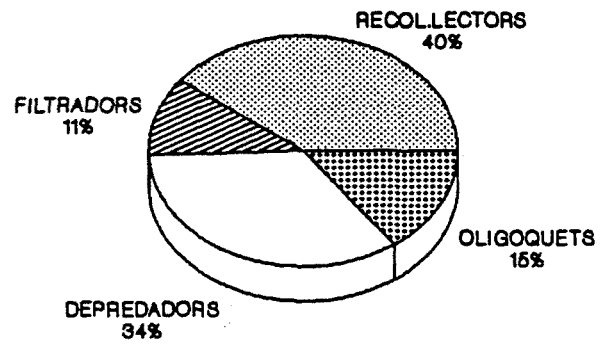
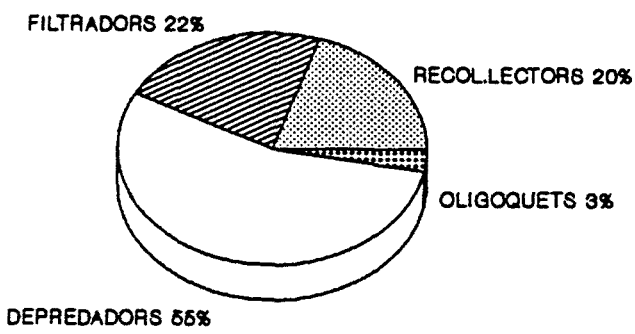


(B)

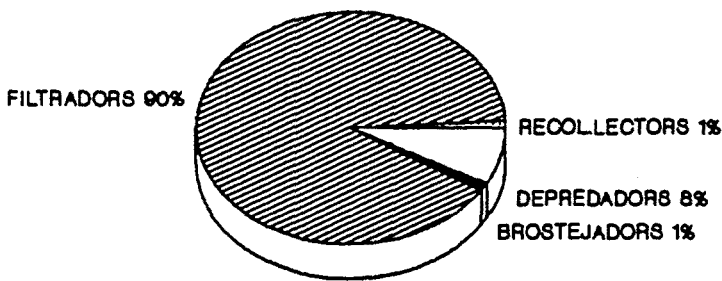
JULIOL

AGOST

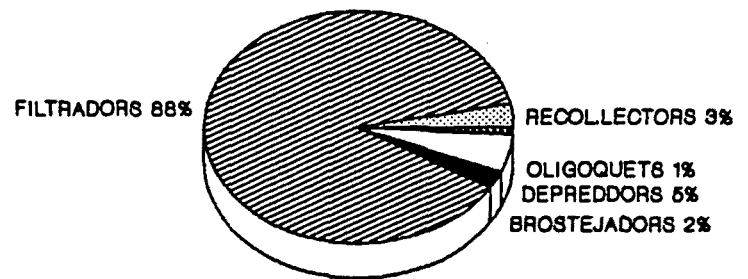
SETEMBRE



(A)



NOVEMBRE



DECEMBRE

(B)

Fig. 79 : Representació de la densitat relativa (a) i la biomassa (b), dels diferents grups tròfics a l'estació de Xerta durant els mesos d'estudi (estudi en el temps, 1986).

	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE
	Ind/m ² gPS/m ²	Ind/m ² gPS/m ²	Ind/m ² gPS/m ²	Ind/m ² gPS/m ²	Ind/m ² gPS/m ²
<i>Oligochaeta</i>	981.8 / 29.4	4484 / 134.5	17771.2 / 533.1	192 / 5.72	1438.2 / 43.1
<i>Physella acuta</i>	2.0 / 0.4	22.7 / 4.54	3.5 / 0.69	23 / 4.6	2.3 / 0.5
<i>Theodorus sp.</i>	8.1 / 72.6	4.5 / 41	17.3 / 156	10.4 / 93.7	14 / 126
<i>Caenis luctuosa</i>	8.1 / 0.9	54.5 / 6.5	123 / 14.8	277.1 / 33.2	224 / 26.8
<i>Hydropsyche eroceolata</i>	185.5 / 834.7	1129 / 5083	2565 / 11542	1660.4 / 7472	1049 / 4720.3
pupas <i>Hydropsyche</i>	10.1 / 171.4	32 / 540.9	38.13 / 648.2	4.2 / 71	0 / 0
<i>Psychomyia sp.</i>	0 / 0	59.1 / 7.1	145.6 / 17.5	17 / 2	219.1 / 26.3
<i>Cardiocladius sp.</i>	5802.4 / 870.4	1698 / 254.6	3436.7 / 515.5	3783.3 / 567.5	2811.2 / 42.7
<i>Orthocladius + Cricotopus</i>	7618.9 / 228.6	2350 / 70.5	13270.4 / 398.1	900 / 27	3079.2 / 92.4
<i>Polypedilum sp.</i>	157.2 / 26.7	27.3 / 4.6	624 / 106.1	73 / 12.4	67.6 / 11.5
<i>Tanytarsus sp.</i>	243.9 / 31.7	1066 / 135.6	5520 / 717.6	202.1 / 26.3	170.2 / 22.1
<i>Thienemanimyia sp.</i>	772.2 / 193	472.7 / 118.2	217 / 54.2	10.4 / 2.6	23.3 / 6
pupas <i>Thienemanimyia</i>	485.9 / 364.4	218.2 / 163.6	488.7 / 366.5	125 / 93.7	133 / 99.6
F. <i>Empididae</i>	157.2 / 47.2	784.1 / 235.2	688.0 / 206.4	112.5 / 37	315 / 94.4
<i>Dugesia sicula</i>	6 / 2	25 / 7.5	78 / 23.4	100 / 30	0 / 0

Taula XXVIII : Relació del nombre d'individus i la biomassa respecte a l'àrea pels diferents grups i espècies a l'estació de Xerta (estudi en el temps).

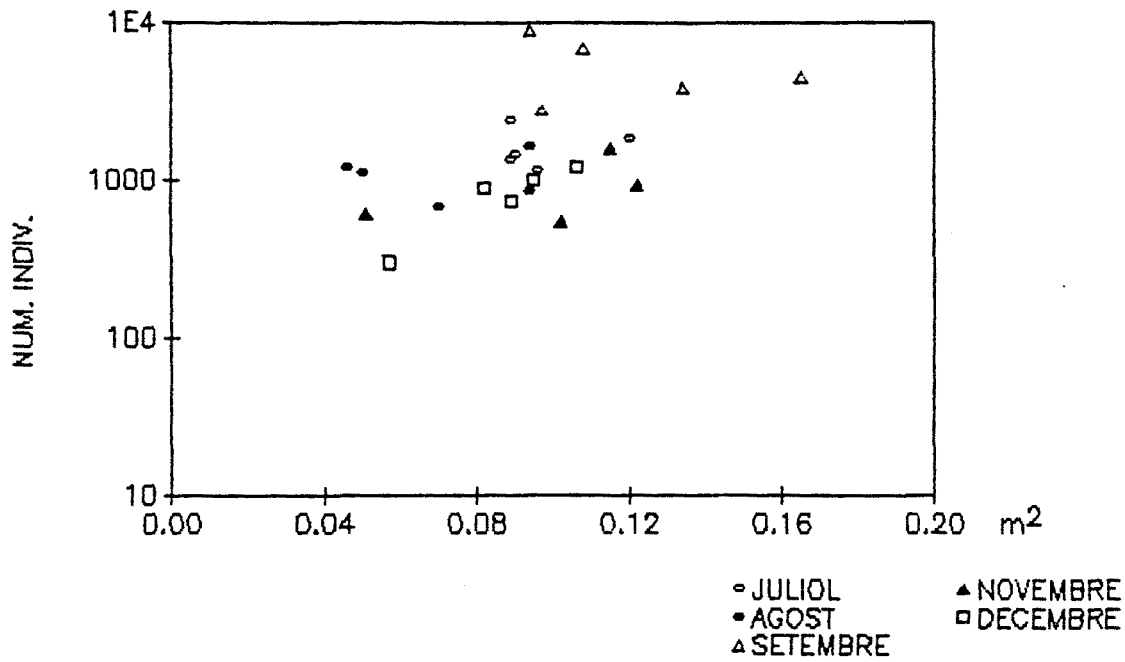


Fig. 80 : Relació entre el nombre d'individus i l'àrea colonitzable a l'estació de Xerta en els mesos d'estudi (estudi en el temps, 1986).

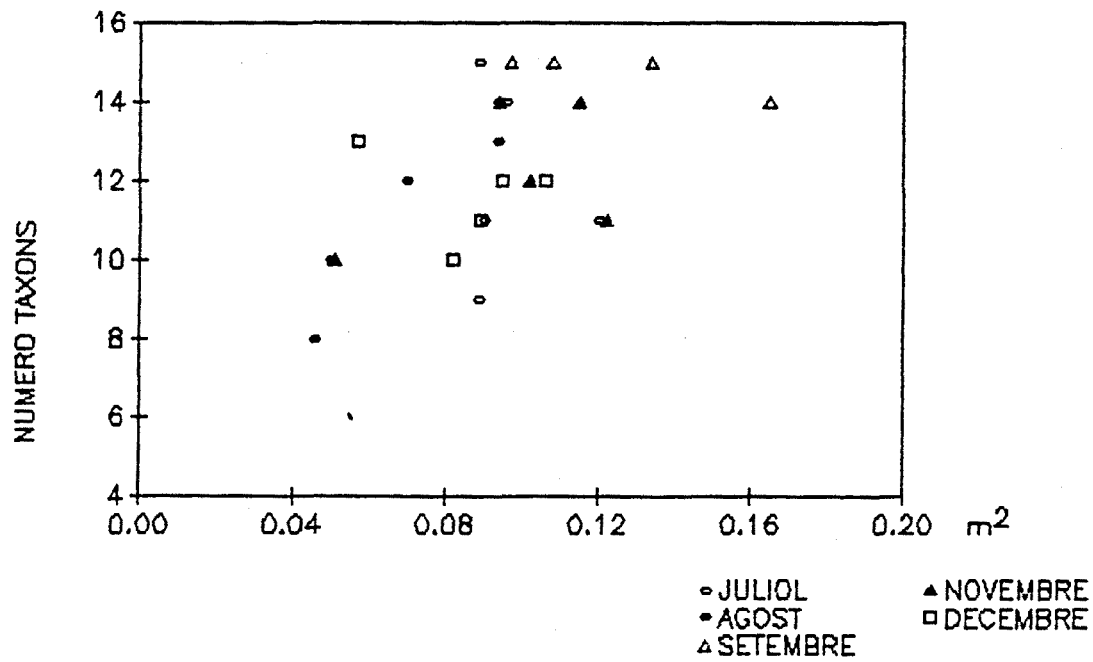


Fig. 81 : Relació entre el nombre de tàxons i l'àrea colonitzable a l'estació de Xerta en els mesos d'estudi (1986).

dels rius temporals tampoc existeix.

La resta d'espècies són més esporàdiques, amb pocs individus i tampoc es veu un sentit clar de distribució temporal (taula XXVI).

Respecte als canvis del nombre d'individus i de tàxons amb la superfície per colonitzar, no existeix una correlació significativa entre les dues variables (fig. 80, 81) cosa que sí que observava HART (1978) en els seus experiments, on el nombre d'espècies s'incrementava amb l'àrea. Aquesta relació no es troba però en tots els treballs (MINSHALL i MINSHALL, 1977; RABENI i MINSHALL, 1977). En el nostre cas les pedres de mida petita tenen una certa limitació en la riquesa específica i l'abundància. Això, però, només afecta les pedres petites ja que, a partir de certa mida (0.08-0.1 m²) no hi ha diferències significatives en el nombre d'espècies o la densitat quan incrementa l'àrea. Aquest comportament té a veure, segurament, amb el lloc on es troben les pedres. Certs factors locals, com la localització dintre del riu, la concentració de nutrients (en el nostre cas sembla que aquest factor no és important), el corrent a què la pedra està sotmesa, la concentració d'algues en la seva superfície o si la pedra està més o menys esfonsada, poden ser més importants a l'hora de determinar el nombre d'individus o la biomassa total que la pedra pot suportar. Per determinar alguns d'aquests factors locals es va realitzar un nou estudi agafant pedres en zones del riu en localitzacions característiques.

4.2.2.2. Heterogeneïtat en l'espai, en condicions de corrent diferents.

En aquest cas es van recollir de 7 a 10 pedres repartides en quatre transectes transversals al riu, dos dels quals es localitzaven en una part de corrent elevat (0.9 m.s⁻¹) i els altres, en una zona de corrent més lent (0.5 m.s⁻¹).

La comunitat és la mateixa que la trobada l'any 1986. El grup dels quironòmids torna a ser el més abundant en nombre d'individus (taula XXVII a, b). Tot i que per diverses raons no s'han identificat els gèneres, una observació superficial ens indica que hi ha les mateixes espècies de quironòmids que l'any anterior. Alguns tricòpters com *Psychomyia*, que només va aparèixer l'any 1986, i *Ecnomus* que es troba en aquest estudi, són de les poques espècies que tenen una distribució diferent entre els dos anys; aquestes, però, són en general poc abundants. La proporció dels diferents grups tròfics és la mateixa que la de l'estudi anterior (fig. 82).

En els transectes on la corrent era baixa té una abundància important *Caenis*, espècie característica d'aquestes zones per la seva adaptació a moure's entre zones de deposició de llims i fang. En les pedres situades en els transectes de corrent *Caenis* disminueix i és més important el tricòpter filtrador *Hydropsyche exocellata*, que necessita una ràpida renovació de l'aigua per garantir la seva alimentació; aquest, en canvi, era poc abundant

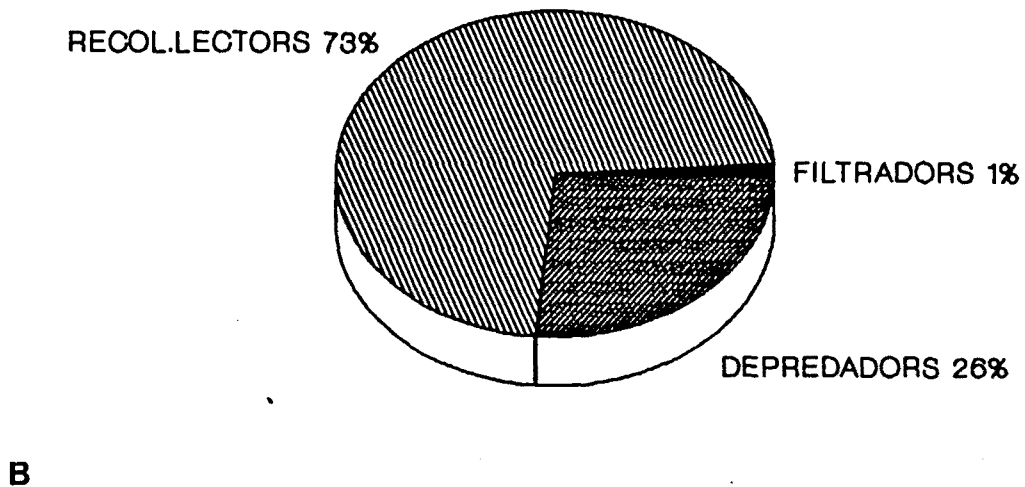
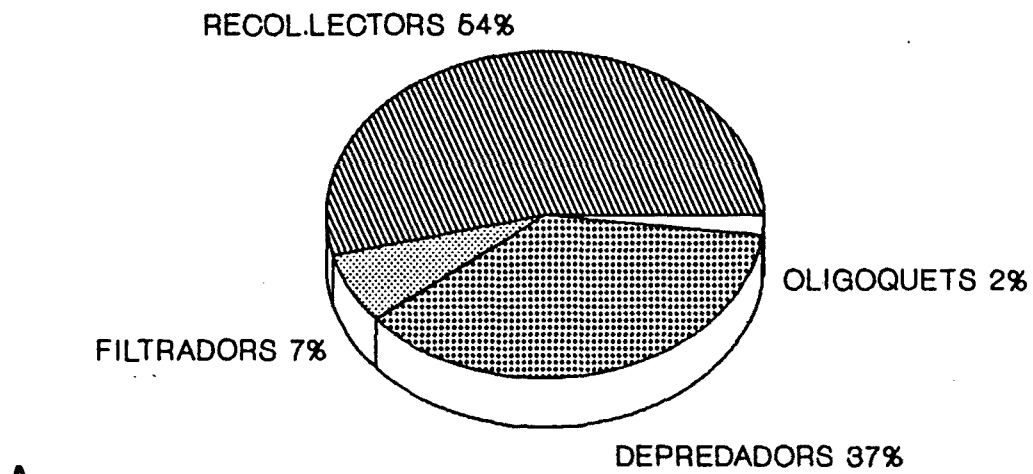


Fig. 82 : Representació de la densitat relativa dels diferents grups tròfics a l'estació de Xerta, per la zona de corrent ràpid (a) i la zona de corrent lent (b). Estudi de l'any 1987.

en el transecte de menys corrent. Les densitats d'organismes a les pedres són elevades comparades amb el mateix tipus de substrat en d'altres rius (MINSHALL i MINSHALL, 1977; REICE, 1980), això és degut a l'abundància d'algues i de material en suspensió a l'aigua.

Les figures 83 i 84 mostren la relació entre l'àrea de la pedra i el nombre de tàxons presents. Tot i que no s'han classificat els quironòmids, podem observar que a la zona de més corrent, el nombre de tàxons trobats és més alt que a la zona de corrent baix. Es a dir, el fet que una pedra es trobi situada a la zona de corrent facilita la colonització d'un nombre de tàxons més gran que si es trobés en una zona de poc corrent, això és degut a la major disponibilitat i renovació d'aliment.

D'altra banda, no s'observa una relació clara entre la superfície de colonització i el nombre de tàxons, és a dir, pedres amb més àrea colonitzable no presenten un nombre significatiu de tàxons més gran que les pedres més petites, com ja hem vist a l'apartat anterior.

Quant al nombre d'individus per àrea de pedra, s'observa una tendència d'increment en relació a l'increment de la superfície. Una superfície de colonització més gran pot suportar un nombre més alt d'individus per una qüestió d'espai, encara que hi ha notables excepcions (pedres petites amb molts individus). La posició de la pedra en el riu, la seva forma, l'hidro dinamisme local i altres factors locals fan més complexa la interpretació dels resultats.

4.2.3. POBLACIÓ DE MACROINVERTEBRATS A TORTOSA. SUBSTRATS DE TIPUS SORRENC

La zona de Tortosa (estació 2) presenta una àrea ampla amb sorra i graves abundants al llit del riu, per això es va mostrejar amb el sistema del *kiking* el 4 i 22 de juny i el 17 de juliol de 1987. El 30 de juliol es van mostrejar amb un *surber*. Cada cop s'agafaven 3 o 4 mostres transversalment al riu. Aquestes mostres no són quantitatives a causa de les imperfeccions del mostreig, però ens donen una idea de la composició de la comunitat i de l'abundància relativa de cada espècie.

S'observen canvis importants en la composició de la comunitat respecte al que trobàvem a Xerta (taula XXIX). Apareixen sis espècies noves en aquesta estació, els efimeròpters *Ephoron virgo* i *Caenis pusilla* i els quironòmids *Cryptochironomus* i *Cladotanytarsus* i el mol.lusc *Melanopsis*. El quironòmid, *Cardiocladius*, desapareix en aquesta estació respecte a la important densitat que trobàvem a Xerta.

Ephoron virgo és una espècie comuna a les parts baixes dels rius (VINCENT, 1979; DODELEC, 1986) en zones amb un substrat arenós que permet la construcció de les

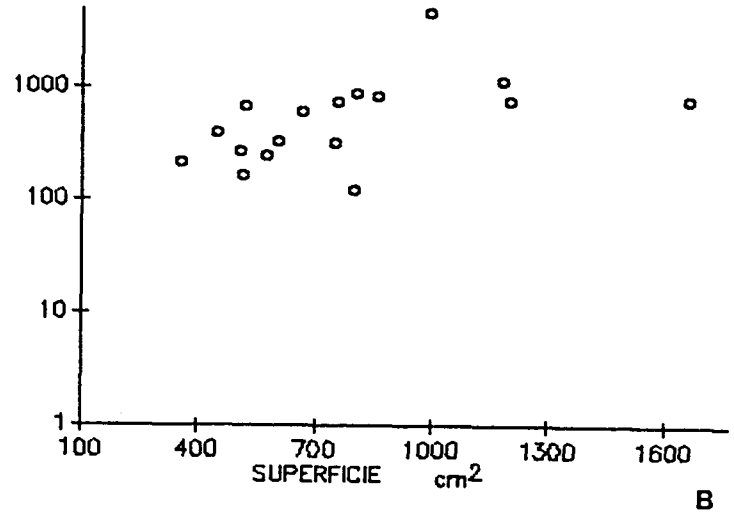
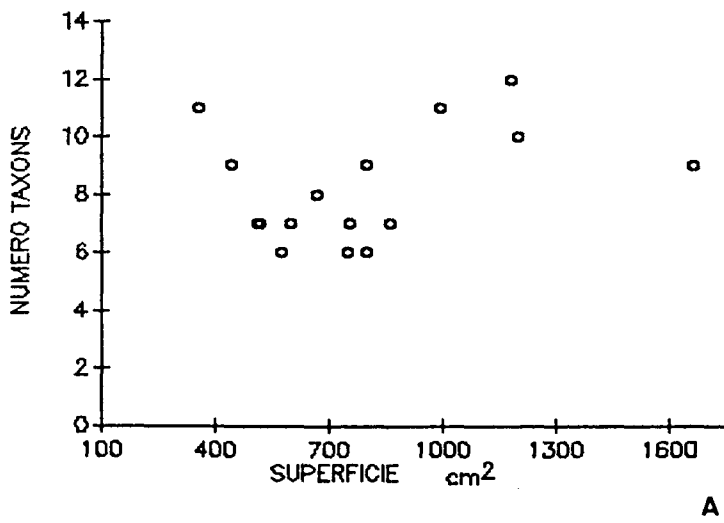


Fig. 83 : Relació entre el nombre d'individus (a), el nombre de tàxons (b), amb l'àrea colonitzable a l'estació de Xerta per les pedres localitzades a la zona de corrent ràpid (estudi en l'espai 1987).

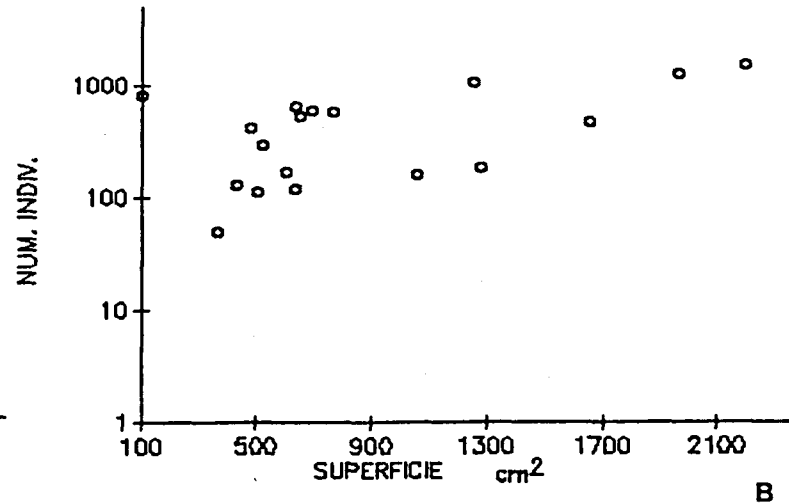
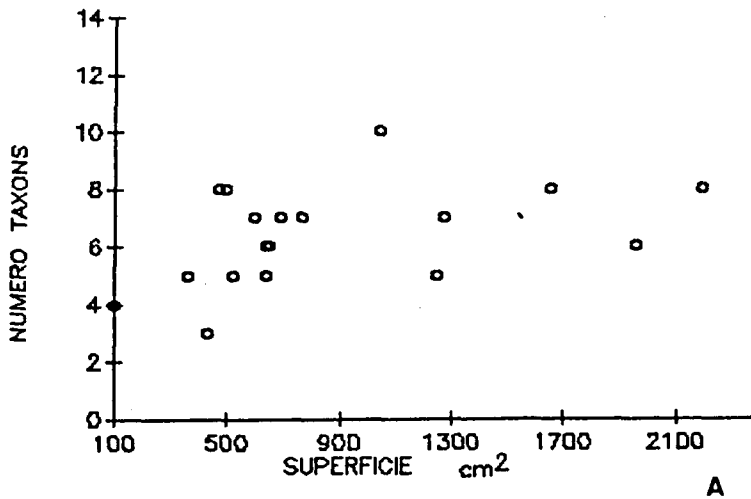


Fig. 84 : Relació entre el nombre d'individus (a), el nombre de tàxons (b), amb l'àrea colonitzable a l'estació de Xerta per les pedres localitzades a la zona de corrent lent (1987).

DATA	6/87	7/87	8/87
Turbellaria			
Dugesia sicula	54	16	1
Oligochaeta	82	101	101
Crustacea			
Gammarus longisetosus	498	182	124
Ephemeroptera			
Ephoron virgo	154	151	1
Caenis luctuosa	3136	902	377
Caenis pusilla	1456	602	135
Trichoptera			
Hydropsyche exocellata	1322	1135	1354
pupes	16	45	12
Ceraclea sp.	128		
Ecnomus tenellus	2		2
Hydroptila sp.	96	40	16
Odonata			
Ophiogomphus serpentinus	1		3
Diptera			
Empididae	16	8	
pupes	16	64	
Chironomidae			
Cricotopus sp.	676	216	640
Rheocricotopus sp.	721	216	288
Synorthocladius sp.	293	208	
Nanocladius sp.	22		16
Cladotanytarsus sp.	706	88	
Tanytarsus sp.	1059	296	432
Cryptochironomus sp.	118		
Thienemannimyia sp.	896	392	
MOLLUSCA			
Theodoxus fluviatilis	224	45	62
Melanopsis sp.	128	111	116

Taula XXIX : Nombre d'individus dels diferents grups i espècies de macroinvertebrats a l'estació de Tortosa (substrat sorrenc), recollits amb *surber* i *kiking*.

galeries on viuen i amb una velocitat de corrent important perquè la filtració sigui efectiva i l'aliment renovable. Aquesta espècie ha desaparegut recentment de molts rius europeus a causa de la pol·lució encara que, els treballs de restauració que s'han dut a terme en els darrers anys en alguns rius ha afavorit la presència novament d'aquesta espècie (MARTEN, 1986). Detalls sobre el seu cicle vital i producció al baix Ebre es poden trobar a IBAÑEZ et al. (1989).

Les diferències en el nombre d'individus entre les mostres recollides a partir del sistema del *kiking* i les del *surber* són importants. Si en alguns dels casos la densitat és major amb el *surber* en altres ho és amb el *kiking*. Tot i així els dos mètodes ens presenten una mateixa composició de la població amb les mateixes espècies i abundàncies relatives similars.

Amb l'estudi de les gàbies com a substrats artificials (vegeu metodologia) les densitats de totes les espècies són substancialment més grans (taula XXX) que amb la metodologia anterior, especialment per a alguns grups com els oligoquets, els *Gammarus*, *Hydroptila* i *H. exocellata*, i els mol·luscs. Aquest tipus de substrat artificial pot oferir a certs macroinvertebrats com els tricòpters filtradors un microhàbitat segur al resguard de pertorbacions externes com un augment del corrent, la depredació per peixos, etc., a més permet el creixement d'algues a les parets de forma que ofereix una font d'aliment, especialment als brostejadors i trituradors (fig. 78). *Ephoron virgo* a les gàbies, presenta una baixada espectacular a l'agost relacionada amb el seu cicle vital. Tot i aquesta variabilitat la composició general de la comunitat torna a ser la mateixa. Mentre que les densitats de les diferents espècies poden ser molt variables segons la metodologia emprada, cosa que ens porta certs problemes d'interpretació, una remarcable constància en el nombre d'espècies ens indica un cert equilibri de la comunitat (MINSHALL i PETERSEN, 1985) i una certa fiabilitat dels mètodes.

4.2.4. ESTUDI DE LA POBLACIÓ DE MACROINVERTEBRATS A L'ESTACIÓ D'AMPOSTA. EFECTE DE LA FALCA SALINA

Com que era molt difícil obtenir mostres directes a Amposta, es van penjar unes bosses de 0.5 cm de malla amb pedres de diferent mida a cada bossa (vegeu metodologia). Les mostres es recollien mensualment. La composició del bentos mostra una composició diferent a la que hem vist fins ara. Hi han espècies que deixen de ser importants per la seva densitat, respecte a les estacions superiors (Taula XXXI), aquest és el cas per exemple de *H. exocellata* i *C. pusilla*. En canvi, altres com *E. tenellus* són més abundants. Apareixen noves espècies com els quironòmids *Dicrotendipes* i *Paratanytarsus* o el poliquet d'aigües salobres *Ficopomatus enigmaticus*.

L'evolució de les espècies al llarg del temps en què van ser instal·lats els substrats artificials és diferent per a cada cas. En el grup dels tricòpters *E. tenellus* s'incrementa en

DATA REPLICA	4/6/87 1	4/6 2	22/6 1	22/6 2	22/6 3	17/7 1	17/7 2	17/7 3	30/7 1	30/7 2	30/7 3	30/7 4
Nematoda	6	6	1	1	3			1				
Turbellaria												
Dugesia sicula	4	7	23	15	27	15	128	71	5	1	14	16
Oligochaeta	21	14	4	9	39	14	16	4	2	5	8	12
Crustacea												
Gammarus longisetosus	5	15	5	13	17	9	33	18	1	1	1	4
Ephemeroptera												
Ephoron virgo	53	39	15	34	23	29	31	18	1	2	7	8
Caenis luctuosa	45	51	28	27	64	323	262	244	195	197	219	206
Caenis pusilla	61	51	9	26	41	207	248	226	125	99	192	165
Raptobaetopus tenellus			8	7	12	43	54	60	22	9	11	27
Trichoptera												
Hydropsyche exocellata	1		3	4	1	5	1	8	6	1		6
pupes						1						
Ceraclea sp.	3			5	1	4	3	2		1		2
Ecnomus tenellus												
Psychomyia sp.					1					2		4
Hydroptila sp.					1	3	3	5	1	2	6	4
Odonata												
Ophiogomphus serpentinus	1	2							2		1	
Diptera												
Empididae				1								
Chironomidae												
Cricotopus sp.	298	455	148	306	514	47	360	113	14	10	23	44
Rheocricotopus sp.	44	18	16	6	25	5	10	17	5			3
Synorthocladus sp.	86	33	92	190	272	71	164	151	17	3	5	18
Eukieferiella sp.	19											
Nanocladius sp.			60	59	161					1		
Polypedilum sp.	1	1	7		3		3				2	
Cladotanytarsus sp.	81	160	81	153	107	161	60	137	28	13	10	16
Tanytarsus sp.				22	21	20	80	13		4	8	5
Cryptochironomus sp.			41	3	2	3	3	5				
Thienemannimyia sp.	19	33	20	27		91	99	71	11	7	11	21
Mollusca												
Theodoxus fluviatilis	94	174	70	82	4	81	4	27	19	20	19	9
Ancylus fluviatilis	10	10	1	4	1	4		2			3	
Physa acuta		3			15		5	2				
Melanopsis sp.	3	15	1	9	4	8			9	12	4	

Taula XXX : Abundància absoluta (indiv./gàbia) dels diferents grups i espècies de macroinvertebrats a l'estació de Tortosa (substrat sorrenc), recollits amb substrats artificials (gàbies).

DATA TAMANY	MAIG P	MAIG MP	MAIG MG	MAIG G	JUNY P	JUNY MP	JUNY MG	JUNY G	JUL. P	JUL. MP	JUL. MG	JUL. G	AG. P	AG. MP	AG. MG	AG. G
Nematoda			3		174	33		21				5				
Oligochaeta	576	705	2397		18000	4588	8354	3246	178	152	53	584	62	8	16	5
Crustacea																
<i>Gammarus longisetosus</i>	99	49	217			6	48	39	131	39	37	605	33	2		2
Ephemeroptera																
<i>Ephoron virgo</i>	66	27	35													
<i>Caenis luctuosa</i>	319	167	354		69		29	96	43	57	19	509	13			5
<i>Caenis pusilla</i>	76	88	37													
<i>Raptobaetopus tenellus</i>		10	24		6		3	2								
Trichoptera																
<i>Hydropsyche exocellata</i>		12			6		3									
<i>Ceraclea</i> sp.		4	11				3	21	3	16	11	10	3			
<i>Ecnoaus tenellus</i>	112	84	67		2990	3530	5361	1218	733	813	678	125	345	463	544	1563
pupes	29	10	19		56	55	43	52	16	16	8	2	16	10	19	10
<i>Sericostoma</i> sp.	10	6										2				
Odonata																
<i>Ophiogomphus serpentinus</i>	3					6		5		2		2				2
Diptera																
Chironomidae																
<i>Cricotopus</i> sp.	650	650	702		178		204						13	10	32	78
<i>Rheocricotopus</i> sp.			351										13			
<i>Synorthocladus</i> sp.			37													
<i>Manocladus</i> sp.	905		1541		1930	988	1922	1132	16	53	16	23	138	53	96	177
<i>Polypedilum</i> sp.		27	239		283	383	638	381		8		2				
<i>Dicrotendipes</i> sp.	3	76	297		970	479	512	564	92	240	338	177	131	24	102	132
<i>Paratendipes</i> sp.						16										
<i>Cladotanytarsus</i> sp.						33		39								
<i>Tanytarsus</i> sp.	20	49				33	43	26	16	27	16		13	6	8	21
<i>Paratanytarsus</i> sp.			592			18	43									
<i>Parachironomus</i> sp.		109							6		29	10	49	18	37	30
<i>Thienemannimyia</i> sp.	329	255			474	158	292	140	72	169	91	171	20	2	24	8
Mollusca																
<i>Ancylus fluviatilis</i>			3		7	6		10								
<i>Physa acuta</i>	50	2			56	2	5	10								
<i>Lymnaea</i> sp.			3					2								
Polichaeta																
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>									5	59	28	20			21	5
TOTAL	Indiv./m²	3395	2441	7168	25534	10334	17704	7200	1312	1617	1379	2265	885	596	907	2046
	n° esp.	15	19	19	14	15	15	17	11	13	12	14	13	9	9	12

Taula XXXI : Abundància absoluta (Individus.m⁻²) dels diferents grups i espècies de macroinvertebrats trobats als substrats artificials a l'estació d'Amposta. P=pedres petites. MP=pedres mitjanes-petites. MG=pedres mitjanes-grans. G=pedres grans.

densitat a partir de juny. Aquesta espècie és pròpia de la fauna bentònica dels grans rius quan el corrent s'alenteix, és depredador i resisteix molt bé les salinitats elevades (González, com. per.). *H. exocellata* és present, encara que amb pocs individus, els dos primers mesos i a partir del juliol desapareix. Tot i que les bosses no arribaven a la zona de l'aigua salada del fons que hi havia a l'agost i setembre, les condicions a un metre de fondària, on eren les bosses eren força estressants i difícils de suportar per espècies pròpies d'aigües dolces. Com a exemple, la conductivitat a la superfície en aquesta estació era de 807 μ S al maig, 706 al juny, 800 al juliol, i 2440 μ S a l'agost.

Els efemeròpters tenen un comportament similar, *C. pusilla* és poc abundant i només apareix al mes de maig al principi de la colonització igual que ho fa *E. virgo*. D'altra banda *C. luctuosa* i *R. tenellus* resisteixen bé fins al juliol però a l'agost aquesta darrera espècie desapareix mentre que *C. luctuosa* és present fins a l'agost encara que amb pocs individus.

El grup dels quironòmids, en general, disminueix en densitat a l'agost. *Nanocladius*, *Cricotopus*, *Dicrotendipes*, *Tanytarsus* i *Thienemnimyia* són constants durant tot el període amb màxims al juny i juliol, tot disminuint cap a l'agost. *Polypedilum*, *Paratanytarsus* i *Rheotanytarsus* només apareixen al maig i juny i ocasionalment al juliol. Només una espècie, *Parachironomus*, incrementa el número d'individus a l'agost quan l'aigua és salobrosa.

Els mol.luscs tampoc toleren bé les condicions quan comença a incrementar la salinitat de l'aigua de la superfície i a partir del juliol també desapareixen. Els oligoquets i els *Gammarus* encara que presents al final del cicle, ho fan amb densitats molt baixes.

A partir de Juliol apareixen els primers individus del poliquet *F. enigmaticus*, que continua present durant l'agost, fent palesa la importància de la salinitat.

No sembla que hi hagi diferències entre la colonització de les bosses amb pedres de diferent mida (taula XXXI). Les espècies més constants i amb densitats importants es distribueixen igual en totes les mides, mentre que les espècies esporàdiques ho són també a l'hora de la seva distribució. Són molts els treballs que relacionen diversitat específica o densitat amb la mida del substrat. Sembla que hi ha espècies amb una preferència definida respecte al tamany de substrat però d'altres tenen poca o cap preferència. Els substrats de mida mitjana són més eficients a l'hora de recolectar matèria orgànica particulada fina, més que no pas els molt petits o molt grans, de forma que poden mantenir majors densitats (MINSHALL, 1984). Altres experiències demostren que no hi ha diferències en el nombre d'organismes entre substrats de mida diferent (WILLIAMS, 1980), com és el nostre cas també.

4.3. CONCLUSIONS

S'ha intentat fer una aproximació a la composició d'una comunitat que metodològicament era difícil d'estudiar, especialment quan els cabals són importants. Aquesta aproximació a l'estructura de la comunitat del bentos al baix Ebre a través de la presència i l'abundància com a descriptors ens ha permès mostrar la fauna més representativa tot i que la metodologia ha estat en molts casos només qualitativa. Per altra banda, l'ús de substrats artificials porta també a buscar un compromís entre la realitat i el control experimental de forma que tenim una resposta als factors físics que nosaltres hem introduït (mida, diversitat del substrate...), però no una rèplica de la comunitat natural (MINSHALL i MINSHALL, 1977; KHALAF i TACHET, 1980; ERMAN i ERMAN, 1984). De forma que la composició de la comunitat és essencialment descriptiva. És molt difícil l'elecció d'un sistema de mostreig o la freqüència d'aquest sense conèixer prèviament les característiques generals de la població o la seva dinàmica (RESH, 1979).

Cal destacar entre les espècies més característiques la presència important dels tricòpters *Ecnomus tenellus*, espècie pròpia de les parts baixes dels rius i *Hydropsyche exocellata*, important a totes les estacions ja que és una espècie filtradora de materials orgànics en suspensió dels quals l'Ebre en transporta molts. Entre els efimeròpters destaquem les diferents espècies de *Caenis*, que són presents a totes les estacions; *Ephoron virgo*, propi de fons sorrencs i *Raptobaetopus tenellus*, que és nova per a la Península. Entre els quironòmids tenim a la part redòfila del riu *Cricotopus*, *Cardiocladius* i *Cladotanytarsus*, mentre que a la zona estuarina *Cricotopus* segueix presentant densitats importants acompanyat de *Dicrotendipes* i *Nanocladius*. Altres espècies característiques d'aquesta comunitat són el gasteròpod *Melanopsis* a les estacions redòfiles i la presència de *Ficopomatus enigmaticus* a la part estuarina.

Hi ha una literatura extensiva sobre el paper que els macroinvertebrats tenen en el procés, emmagatzematge i reciclatge dels nutrients en els rius (WALLACE et al., 1977; PETERSEN i CUMMINS, 1974; CUMMINS et al., 1966, 1984, 1973; CUMMINS, 1974; MERRIT i WALLACE, 1981). Cal destacar que quan els macroinvertebrats del bentos consumeixen nutrients fan més efectiva la retenció d'aquests de forma que la representació de l'espiral com la velocitat de reciclatge és més curta (MINSHALL et al., 1983). Una part de l'energia acumulada es perd fora del riu quan l'insecte emergeix fora de l'aigua per completar el seu cicle en el medi aeri.

El grup tròfic més abundant a la part baixa del riu Ebre és el dels fitòfags, entre els quals tenim els col·lectors, els filtradors (ja que la major part del material en suspensió és fitoplancton) i els oligoquets que majoritàriament podem considerar com a consumidors de matèria vegetal. Són també importants els depredadors, propis d'una comunitat amb certa estabilitat tròfica. Aquesta és una composició tròfica comuna a les parts baixes dels

rius (VANNOTE et al., 1980; WIGGINS i MACKAY, 1978).

HART (1978) va trobar un nombre significativament més alt d'espècies i d'individus en les pedres més grans que en les petites, amb certes diferències segons el grau de complexitat de la superfície de la pedra. En el nostre cas, a Xerta no es troba aquesta relació a partir d'una certa mida de pedra (0.08-0.1 m²). Certs factors locals, com per exemple el corrent, que determinen directament les condicions en què es troba la pedra a colonitzar, poden tenir un efecte més important sobre la densitat o la diversitat de la comunitat d'aquesta pedra. Quan es disposen partícules o pedres uniformes en grups, l'efecte de l'àrea queda amagat per altres factors (MINSHALL, 1984), aquest és el cas de les bosses amb pedres de l'estació d'Amposta, de forma que una àrea més gran no suposa una densitat major.

En l'actualitat les condicions generals del riu són similars al llarg de tot l'any si ho comparem a les condicions del riu abans de la construcció del embassaments (estiatges molt acusats i fortes avingudes en el temps de les pluges). Els efectes produïts pels embassaments que són numerats per diversos autors (WARD i STANFORD, 1983a, 1984; ARMITAGE, 1984; STANFORD et al., 1988) han fet de la part baixa de l'Ebre un riu sense cicles estacionals marcats. L'elevat contingut de nutrients, especialment nitrats i fosfats, afavoreix el creixement d'algues i per tant un cert increment de l'eutròfia. Juntament amb això la disponibilitat dels nutrients s'incrementa sota els embassaments, relacionat amb el canvi de qualitat de l'aliment més ric en formes orgàniques com bacteris i algues, que presenten un 67 % del seu pes sec de proteïnes, de forma que són una de les millors fonts nutritives pels organismes (LAMBERTI i MOORE, 1984), i faciliten el manteniment d'una comunitat important en espècies, individus i biomassa.

Si bé aquests canvis en les característiques del riu poden contribuir en certa manera a un increment en la diversitat d'espècies o a una substitució d'unes espècies per altres més ben adaptades, altres perturbacions com la intrusió de la falca salina, agreujada per efecte de la regulació, actuen directament i redueixen el nombre d'espècies a les zones on aquesta es presenta, tal com vèiem en l'experiment realitzat a Amposta.

5. CONCLUSIONS FINALS

Al final de tot l'exposat és convenient fer una caracterització general del medi aquàtic de la part baixa del riu Ebre i senyalar quins són els factors més característics que el determinen.

- Una de les primeres conclusions que es dedueixen és que la part baixa de l'Ebre es caracteritza per presentar un règim hidrològic nivo-pluvial, determinat per el règim dels seus afluents més propers i importants, el Segre i el Cinca, i sotmès a cabals mínims a l'estiu i l'hivern i màxims a la primavera.

- També es troben diferències hidrològiques entre els dos anys estudiats. Al 1986 tenim cabals màxims des de finals de l'hivern fins al juny, l'estiatge era acusat amb cabals propers als $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Els màxims de la primavera de 1987 tenen una durada més curta i els cabals d'estiu són més moderats (aproximadament $100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$).

- La regulació feta pels embassaments ha determinat que la descàrrega hivernal es redueixi en els darrers anys, després de la construcció de les preses, i els màxims s'han desplaçat cap a finals de la primavera. Els cabals mínims es mantenen a l'estiu i s'observa una reducció important en els cabals durant els hiverns dels anys més secs.

- El patró de la descàrrega diària queda també afectat per l'efecte de la regulació. El nivell de l'aigua pot variar molt en poques hores i el cabal augmentar alguns ordres de magnitud. Els màxims s'assoleixen en les primeres hores de la nit i la matinada, hores que es corresponen amb la necessitat d'una major despesa hidroelèctrica.

- La concentració de sòlids en suspensió s'ha reduït des de la construcció dels embassaments. Aquesta reducció ha estat aproximadament del 80% des dels anys 1961 al 1987.

- A partir de les característiques morfològiques de la part baixa del riu, podem dividir aquest, de forma general, en dues parts. Una primera, el compartiment redofil que arriba fins a uns 11 km per sota de la ciutat de Tortosa, amb amplades de 100 m i fondàries mitjanes de 3 m. El substrat del riu està format per còdols, pedres i sorres. Amb una velocitat de corrent pròxima a $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

La segona part és el compartiment estuari on es comença a fer present la influència marina. Presenta amplades de 150-200 m, fondàries superiors als 4 m i un fons de sorres i fang. El corrent es fa més lent i el transport vertical és important.

- En certes condicions climàtiques o règim hidrològic del riu, la part final de l'Ebre

(uns 25 km) pot comportar-se com un estuari amb una entrada d'aigua salada que des del mar va progressant pel canal del riu aigües amunt per sota de l'aigua dolça. Quan aquesta falca salina està ben establerta es poden diferenciar tres capes de conductivitat diferent : una de superficial, amb conductivitats pròpies de l'aigua dolça; l'altra, la més fonda, amb conductivitats molt altes típiques de l'aigua de mar; i una tercera capa intermèdia de transició entre les dos anteriors on es troben uns gradients importants en pocs metres. El gruix de cada capa és variable a cada punt del riu així com la localització de la falca al llarg del riu, determinada per la persistència de cabals baixos.

- Si amb cabals importants ($>400 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) el riu és homogeni sense diferències entre les aigües de superfície i fons, a mida que el cabal és més reduït, més pot assimilar-se el funcionament del riu al d'un llac o un embassament, especialment si el cabal és inferior als $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. En aquestes condicions es produeix un augment de la sedimentació del material inorgànic i orgànic cap el fons. La sedimentació coincideix amb l'establiment de la falca salina, l'estructura de la falca no permet la barreja en l'eix vertical i les aigües del fons queden aïllades de l'atmosfera. Amb l'aport important cap el fons de materials orgànics es produeix un consum d'oxigen que pot arribar a esgotar-se en algunes zones. Aquest perfil vertical s'observa també en altres variables com la concentració de nitrats, amoni i fosfat, així com en la concentració de pigments i en el comportament de les comunitats.

- El material en suspensió disminueix en concentració a mida que augmenta el tamany de les partícules, més del 95% són partícules molt fines menors de 50 μm , mentre la suma del material fi i groller no és més gran del 5%. El transport de material particulat de les fraccions fina i grollera decreix aigües avall i es fa indetectable especialment per la fracció més gran d'1 mm.

- La major part de la concentració de carboni i nitrogen que arriba al Mediterrani des de l'Ebre és en forma dissolta, mentre que en el cas del fòsfor la concentració en la forma particulada pot ser més important, especialment a l'estiu. El transport de carboni orgànic dissolt és d'aproximadament $34.75 \cdot 10^3 \text{ Tm}$ per l'any 1986 i $36.82 \cdot 10^3 \text{ Tm}$ el 1987. La forma més abundant de carboni transportat és la del carboni inorgànic dissolt amb $287.2 \cdot 10^3 \text{ Tm}$ i $302.6 \cdot 10^3 \text{ Tm}$ al 1986 i 1987 respectivament. El carboni orgànic dissolt ve a ser unes tres vegades la concentració de carboni particulat en els dos anys. El nitrogen i fòsfor dissolts segueixen entre ells una relació de 10 a 1.

Entre les formes particulades el carboni és el més important. El riu Ebre transporta unes deu vegades més carboni particulat que nitrogen particulat i cent vegades més que fòsfor particulat en el primer any. Al 1987 el transport de fòsfor particulat és proper al del nitrogen.

El transport de nutrients cap el mar és diferent en els dos anys.

- Les diferents relacions entre les variables estudiades ens refermen que

l'estacionalitat determinada per la temperatura i les diferències de cabal, és un dels factors més importants i de més influència que determina el comportament general del riu.

- En els canals de reg l'aigua pateix uns canvis diferents als de l'aigua que segueix pel mateix riu. L'aigua, a mesura que travessa la xarxa de canals, perd oxigen i les formes oxidades dels nutrients baixen en concentració, incrementant les formes més reduïdes. També s'incrementa la concentració de sòlids en suspensió i la relació C:N.

Una part de l'aigua dels canals arriba a les llacunes litorals i és sotmesa a noves transformacions, entre d'altres una oxigenació important, un consum d'amoni i fòsfor i una sedimentació del material particulat més gran de 50 µm.

- En general els mesos de juny i octubre són els mesos amb concentracions més elevades de nutrients als canals. Aquests són mesos de màxim recanvi als camps d'arròs, el juny coincideix amb el període de l'adob anomenat foliar, i a l'Octubre els camps comencen a buidar-se després de la collita.

- L'alternança entre diatomees i clorofícies caracteritza la successió del fitoplàncton de la part baixa de l'Ebre al llarg del cicle anual. Les diatomees són més abundants a la tardor, primavera i principis de l'estiu mentre que les algues verdes es desenvolupen principalment a l'estiu. També hi ha una important heterogeneïtat longitudinal, determinada per les diferents característiques de cada punt, especialment la velocitat del corrent i per la influència de l'aigua de mar.

- *Anabaena verrucosa* i *Coelosphaerium kutzingianum* són les espècies més abundants del grup de les cianofícies. Entre les diatomees, el grup de les cèntriques és el més important dins del qual trobem *Aulacoseira granulata*, *Cyclotella spp.*, *Skeletonema potamos*, *Actinocyclus normanii* i *Stephanodiscus hantzschii*. En quant al grup de les clorofícies, *Scenedesmus spp* i *Coelastrum sp.* són abundants a finals de la primavera i l'estiu; *Pediastrum spp.* apareix a la tardor, primavera i estiu; i al Setembre són importants *Chlorella vulgaris* i *Oocystis lacustris*. En el grup de les criptofícies, *Cryptomonas sp.* és l'espècie més representativa.

- Entre les espècies més característiques de macroinvertebrats del bentos del riu tenim els tricòpters *Ecnomus tenellus*, espècie pròpia de les parts baixes dels rius i *Hydropsyche exocellata*. Entre els efemeròpters destaquem les diferents espècies de *Caenis* que són presents a totes les estacions; *Ephoron virgo*, propi de fons sorrencs i *Raptobaetopus tenellus*, que és nova en la Península. Entre els quironòmids tenim a la part reòfila del riu *Cricotopus*, *Cardiocladius* i *Cladotanytarsus*, mentre a la zona estuarina són abundants *Cricotopus*, *Dicrotendipes* i *Nanocladius*. Altres espècies característiques d'aquesta comunitat són el gasteròpod *Melanopsis* a les estacions

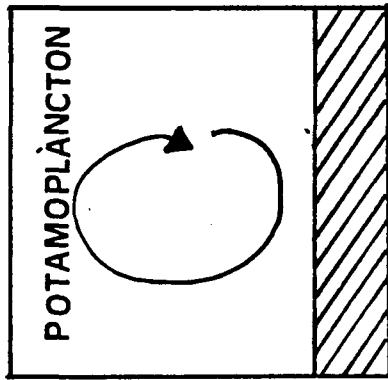
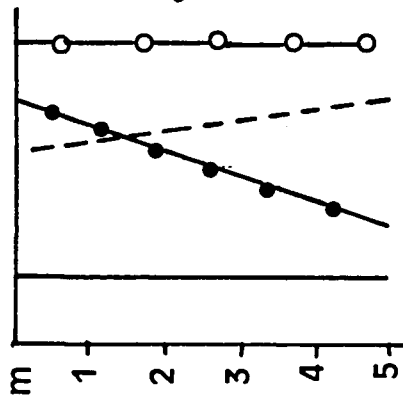
reòfiles i la presència de *Ficopomatus enigmaticus* a la part estuarina.

- El grup tròfic més abundant en la part baixa del riu Ebre és el dels fitòfags, entre els quals tenim els col·lectors, els filtrados (ja que la major part del material en suspensió és fitoplancton) i els oligoquets que majoritàriament podem considerar com a consumidors de matèria vegetal. Són també importants els depredadors, propis d'una comunitat amb certa estabilitat tròfica.

- No trobem relació entre el número d'espècies i l'àrea a colonitzar a partir de cert tamany de pedra (0.08-0.1 m²). Certs factors locals, com per exemple el corrent, poden tenir un efecte més important sobre la densitat o la diversitat de la comunitat d'aquesta pedra.

- Podem fer un model general del funcionament del riu (fig. 85) segons les condicions hidrològiques i diferenciant les dues parts diferents morfològicament (zona reòfila i estuarina). Cada una d'aquestes parts es caracteritza per una composició de la comunitat diferent. Quan el cabal és important no s'observen gradients verticals en la part estuarina del riu. Sí observem una estratificació quan els cabals són baixos, en aquest cas es diferencien varies capes de diferent composició química. Aquest model és només una aproximació, hem de tenir en compte que un estudi més detallat ens dóna una informació adicional que pot modificar part d'aquest senzill esquema.

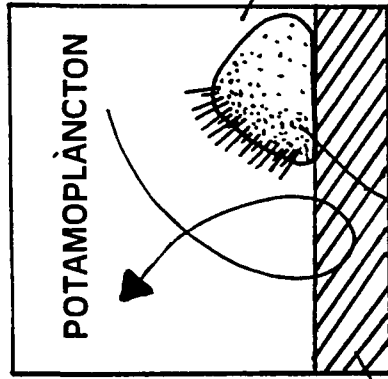
COMPARTIMENT ESTUARI



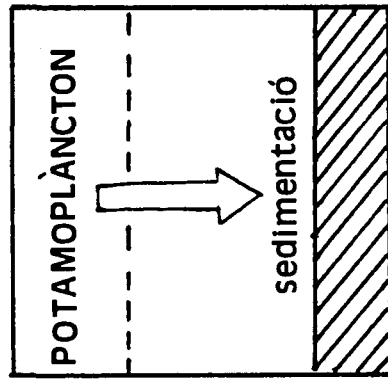
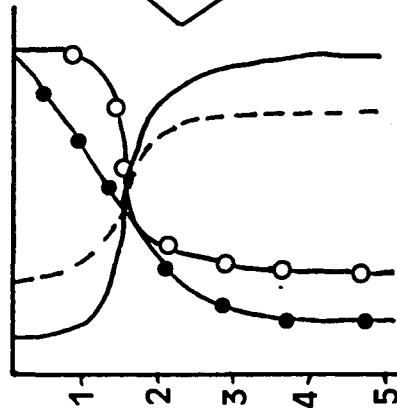
Anabaena, Aulacoseira, Coelosphaerium



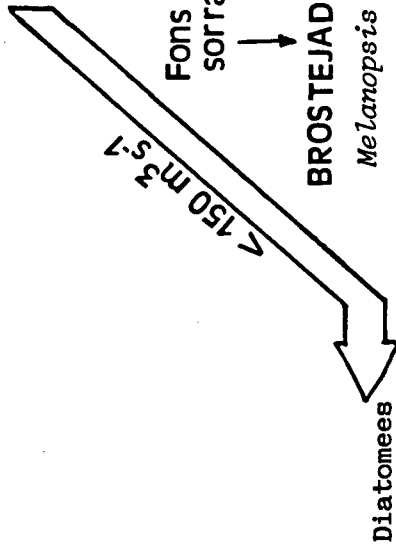
COMPARTIMENT REÒFIL



— Conductivitat
 --- Material susp.
 ● Clorofil·la
 ○ Oxigen



Fons de sorra



Diatomees
Actinocyclus
Stephanodiscus
 Clorofícies
Oocystis
Pediastrum
Coelastrum
Scenedesmus

PEDRES
Cladophora
 Diatomees

ZONES
 poc corrent

BROSTEJADORS
Theodoxus

FILTRADORS
Hydropsyche

RECOL·LECTORS
Naidids
Quironòmids

DEPREDAORS
Cardiocladius
Thienemannimyia
Empidids

BROSTEJADORS
Melanopsis

FILTRADORS
Ephoron virgo

RECOL·LECTORS
Naidids
Quironòmids

RECOL·LECTORS
Caenis

Fig. 85. Model ecològic de la part baixa del riu Ebre.

BIBLIOGRAFIA

- ARAGON, J., 1943. *Salinidad del agua del Ebro en sus estiajes*. Instituto Nacional de Colonización.
- ARMENGOL, J.; COMIN, F.A. & LOPEZ, P., 1981. Balance térmico anual de la laguna de La Massona (Alt Empordà, Girona). *Actas I Congreso Español de Limnología*. Barcelona.
- ARMITAGE, P.D., 1984. Environmental changes induced by stream regulation and their effect on lotic macroinvertebrate communities. In: *Regulated rivers*. Lillehammer, A. & Saltveit, S.J. (eds.). Oslo. pp. 139-165.
- BEHMER, D.J. & HAWKINS, C.P., 1986. Effects of overhead canopy on macroinvertebrate production in a Utah stream. *Freshwater Biology*, 16: 287-300.
- BESCHTA, R.L.; JACKSON, W.L. & KNOOF, K.D., 1981. Sediment transport during a controlled reservoir release. *Wat. Res. Bull.*, 17: 635-641.
- BLANCHARD, S.F. & HAHN, D.C., 1987. Transport of dissolved and suspended material by the Potomac river at Chain Bridge, at Washington D.C., water years 1978-81. A water quality study of the tidal Potomac river and estuary. *U.S. Geological Survey Water-supply*. Paper 2234-B.
- BOLDRIN, A. & RABITTI, S., 1986. Po river delta. Part II: suspended sediments off the main mouth. *Com. Intern. pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée (CIESM)*, 30 (2).
- CAPBLANCQ, J. & DAUTA, A., 1978. Phytoplankton et production primaire de la rivière Lot. *Annals. Limnol.*, 14 (1-2): 85-112.
- CASSEY, H. & CLARKE, R.T., 1986. The seasonal variation of dissolved reactive phosphate concentrations in the river Frome, Dorset, England. In: *Monitoring to detect changes in water quality series*. Proceedings of Budapest Symposium. IAHS n. 157.
- CLOERN, J.E.; COLE, B.E.; WONG, R.L.J. & ALPINE, A.E., 1985. Temporal dynamics of estuarine phytoplankton: A case study of San Francisco Bay. *Hydrobiologia*, 129: 153-176.
- COHEN, R.R.H., 1988. Phytoplankton dynamics of the fresh, tidal Potomac river, Maryland, for the summers of 1979 to 1981. A water-quality study of the tidal Potomac river and estuary. *U.S. Geological Survey water-supply*. Paper 2234-C.
- COMIN, F.A., 1984. Características físicas y químicas y fitoplancton de las lagunas costeras, Encañizada, Tancada y Buda (Delta del Ebro). *Oecologia Aquatica*, 7: 79-162.
- CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO (MOP), 1976. *Memoria 1946-1975*. Zaragoza.
- CUMMINS, K.W., 1973. Trophic relations of aquatic insects. *Ann. Rev. Entomol.*, 18: 183-206.
- CUMMINS, K.W., 1974. Structure and function of stream ecosystems. *BioScience* (November).

- CUMMINS, K.W., 1975. Macroinvertebrates. In: River Ecology. Whitton, B.A. (ed.). Blackwell Sci. Publications. Oxford. pp. 170-199.
- CUMMINS, K.W.; COFFMAN, W.P. & ROFF, P.A., 1966. Trophic relationships in a small woodland stream. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 16: 627-638.
- CUMMINS, K.W.; PETERSEN, R.C.; HOWARD, F.O.; WUYCHECK, J.C. & HOLT, V.I., 1973. The utilization of leaf litter by stream detritivores. *Ecology*, 54 (2): 336-345.
- CUMMINS, K.W.; MINSHALL, G.W.; SEDELL, J.R.; CUSHING, C.E. & PETERSEN, R.C., 1984. Stream ecosystem theory. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 22: 1818-27.
- CUSHING, C.E.; Mc. INTIRE, C.D.; SEDELL, J.R.; CUMMINS, K.W.; MINSHALL, G.W.; PETERSEN, R.C. & VANNOTE, R.L., 1980. Comparative study of physical chemical variables of streams using multivariate analysis. *Arch. Hydrobiol.* 89: 343-352.
- CHANG, T.P. & STEINBERG, CH., 1989. Seasonal changes in the diatom flora of a small reservoir, with special refernce to *Skeletonama potamos*. *Diatom research*, 3: 191-201.
- DECAMPS, H.; MASSIO, J.C. & DARCO, J.C., 1976. Variations des teneurs en matières minérales et organiques transportées dans une rivière canalisée, le Lot. *Annl. Limnol.*, 12(3): 215-239.
- DEGENS, E.; KEMPE, S. & ITTEKKOT, V., 1984. Monitoring Carbon in world rivers. *Environment*, 26 (9): 29-33.
- DESCY, J.P., 1987. Phytoplankton composition and dynamics in the river Meuse (Belgium). *Arch. Hydrobiol. Suppl.*, 78 (2): 225-245.
- DOLEDEC, S., 1986. *Les peuplements de macroinvertebres benthiques du cours inferieur de l'Ardeche. Dynamique spatio-temporelle*. Thèse doctorat. Univ. Claude-Bernard. Lyon I.
- DOWIDAR, N.M. & ABDEL MOATI, A.R., 1986. Distribution of nitrogen and phosphorous in the Mediterraneanan waters off the Nile Delta. *CIESM*, 30 (2).
- EL-HABR, H. & GOLTERMAN, H.L., 1987. Input of nutrients and suspended matter into the golfe du Lion and the camargue by the river Rhone. *Sciences de l'eau*, 6: 393-402.
- ERMAN, D.C. & ERMAN, N.A., 1984. The response of stream macroinvertebrates to substrate size and heterogeneity. *Hydrobiologia*, 108: 75-82.
- ESTRADA, M., 1975. Statistical consideration of some limnological parameters in Spain reservoirs. *Verh. Int. Verein. Limnol.*, 19: 1849-59.
- FISHER, S.G., 1977. Organic matter processing by a stream segment ecosystem: Fort River, Massachusetts, U.S.A. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, 62 (6):701-727.
- FISHER, S.G. & LIKENS, G.E., 1973. Energy flow in Bear Brook, New Hampshire: an integrative approach to stream ecosystem metabolism. *Ecol.Monogr.*, 43: 421-439.
- FISHER, T.R.; HARDING Jr, L.W.; STANLEY, D.W. & WARD, L.G., 1988. Phytoplankton, nutrients and turbidity in the Chesapeake, Delaware and Hudson estuaries. *Estuarine, Coastal and Shelf Sciences*, 27: 61-93.
- FLEMER, D.A. & BIGGS, R.B., 1971. Particulate Carbon:Nitrogen relations in Northern Chesapeake bay. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 28: 911-918.

- FONTAINE, J. & PERRIN, J.F., 1981. Structure et fonctionnement des écosystèmes du Haut-Rhône français. XIII. *Raptobaetopus tenellus* (Albarda), nouvelle espèce pour la faune française (Éphéméroptère, Baetidae). *Bull. Ecol.*, 12 (1): 85-94.
- FORES, F. 1989. *Cicles del Nitrogen i del fòsfor en l'ecosistema dels arrossars*. Tesis doctoral. Dep. Ecología. Univ. Barcelona. Barcelona.
- FOX, L.E.; SAGER, S.L. & WOFSEY, S.C., 1986. The chemical control of soluble phosphorous in the Amazon estuary. *Geochim. Cosmochim. Acta.*, 50: 783-794.
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 1985. *Infraestructura portuària del tram inferior del riu Ebre*. Dept. Política Territorial i Obres Públiques, Dir. General de Ports i Costes.
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 1987. *Pla de Sanejament de Catalunya*. Dept. Política Territorial i Obres Públiques, Junta de Sanejament. Barcelona.
- GOMIS, C. & CATALAN, J., 1966. Estudio químico hidrológico del río Ebro y alguno de sus afluentes. *Agua*, Mar-Ab.
- GRAHAM, A.A.; McCAUGHAN & McKEE, F.S., 1988. Measurement of surface area of stones. *Hydrobiologia*, 157: 85-87.
- GRAN, G., 1952. Determination of the equivalence point in potentiometric titration. Part II. *The Analyst*, 77: 661-671.
- GRASSHOF, K.; EHRHARDT, M. & KREMLING, K., 1983. Methods of seawater analysis. (2nd ed.). Verlag Chemie GMBH. Weinheim. 419 pp.
- GRAU, J.J. & SORRIBES, J., 1982. *El Montsià. Estructura i dinàmica socio-econòmica*. Caixa d'Estalvis de Catalunya. Barcelona.
- GRAU, J.J. & SORRIBES, J., 1985. *L'Economía del Baix Ebre. Vol. I. Estructura i dinàmica socio-econòmica*. Caixa d'Estalvis de Catalunya. Barcelona.
- GUISANDE, C. & TOJA, J., 1987. Relación entre las especies de zooplancton y los factores del medio en el estuario del río Guadalquivir. *Actas IV Congreso Español de Limnología*: 325-333. Sevilla.
- HART, D.D., 1978. Diversity in stream insects: regulation by rock size and microspatial complexity. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 20: 1376-81.
- HASLE, G.R., 1962. Three *Cyclotella* species from marine localities studied in the light and electron microscopes. *Nova Hedwigia*, 4: 299-307.
- HASLE, G.R., 1977. Morphology and taxonomy of *Actinocyclus normanii* f. *subsalsa* (Bacillariophyceae). *Phycologia*, 16: 321-328.
- HASLE, G.R. & EVENSEN, D.L., 1976. Brackish water and freshwater species of the diatom genus *Skeletonema*: *Skeletonema potamos* comb. nov. *Journal Phycology*, 12: 73-82.
- HILL, A.R., 1979. Denitrification in the Nitrogen budget of a river ecosystem. *Nature*, 281: 291-292.
- HOBBIE, J.E. & LIKENS, G.E., 1973. Output of phosphorous, dissolved organic carbon and fine particulate carbon from Hubbard Brook Watersheds. *Limnology and Oceanography*, 18 (5): 734-742.
- HUTCHINSON, G.E., 1975. *A treatise on Limnology. Vol. I, Part 2: Chemistry of lakes*. John Wiley & Sons. New York.

- HYNES, H.B.N., 1970. *The ecology of running waters*. Univ. Toronto Press. 555pp.
- IBAÑEZ, C.; ESCOSA, R; MUÑOZ, I & PRAT, N., 1989. Life cycle and production of *Ephoron virgo* (Ephemeroptera: Polymitarcidae) in the lower river Ebro (NE Spain).
- IBAÑEZ, C. & PRAT, N., 1989. Dinámica de la cuña salina del tramo final del río Ebro: aspectos hidrológicos y limnológicos. V Congreso Español de Limnología. Banyoles, Girona.
- ILLIES, J., 1978. *Limnofauna Europaea*. Gustav Fisher ed. Stuttgart- New York. 532 pp.
- JACKSON, R.H.; WILLIAMS, P.J. le B. & JOINT, I.R., 1987. Freshwater phytoplankton in the low salinity region of thr river Tamar estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 25: 299-311.
- JEFFREY, S.W. & HUMPHREY, G.F., 1975. New Spectrophotometric equations for determinig Chlorophylls a, b, c1 and c2 in higher plants, algae and natural phytoplankton. *Biochem. Physiol. Pflanzen.*, 167: 191-194.
- KAUL, L.W. & FROELICH Jr., P.N., 1984. Modeling estuarine nutrient geochemistry in a simple system. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 48: 1417-1433.
- KENNISH, M.J., 1986. *Ecology of Estuaries. Vol.I: Physical and chemical aspects*. CRC Press, Inc. Florida.
- KHALAF, G. & TACHET, H., 1980. Colonization of artificial substrata by macroinvertebrates in a stream and variations according to stone size. *Freshwater Biology*, 10: 475-482.
- KNOX, G.A., 1986. *Estuarine Ecosystems: a systems approach*. Vol.II. CRC Press, Inc. Florida.
- KOROLEFF, F., 1970. Direct determination of ammonia in natural water as indophenol blue. *ICES, Service Hydrographique Interlab.*, 3.
- KROGMANN, D.W.; BUTALLA, K. & SPRINKLE, J., 1986. Blooms of cyanobacteria on the Potomac river. *Plant Physiol.*, 80: 667-671.
- LACK, T.J., 1971. Quantitative studies on the phytoplankton of the river Thames and Kennet at Reading. *Freshwat. Biol.*, 1: 213-224.
- LAKE, P.S. & DOEG, T.J., 1985. Macroinvertebrate colonization of stones in two upland southern Australian streams. *Hydrobiologia*, 126: 199-211.
- LAMBERTI, G.A. & MOORE, J.W., 1984. Aquatic insects as primary consumers. In: *The Ecology of Aquatic Insects*. Resh, V.H. & Rosenberg, D.M. Praeger Publishers. pp. 164-196.
- LANGE-BERTALOT, H., 1974. Das phytoplankton im unteren Main unter dem Einflüs starker Abwasserbelastung. *Cour. Forsch. Int. Senckenberg*, 12: 1-88.
- LINDEBOOM, H.J. & MERKS, A.G.A., 1983. Annual changes in nutrient, DOC and POC and their relationship with chemical and biological processes in a closed estuary. *Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg*. SCOPE/UNEP Sonderbrand, 55: 315-329.
- MALDONADO, A., 1977. Introducción geológica al delta del Ebro. In: *Els sistemes naturals del delta de l'Ebre*. Treballs de la ICHN, n.8. Barcelona.
- MARGALEF, R., 1960. Ideas for a synthetic approach to the ecology of running waters. *Int. Revue. Ges. Hydrobiol.*, 45 (1): 133-153.
- MARGALEF, R., 1974. *Ecologia*. Omega. Barcelona. 951 pp.

- MARGALEF, R., 1983. *Limnologia*. Omega. Barcelona. 1010pp.
- MARTEN, M., 1986. Drei für Deutschland neue und weitere, selten gefundene Eintagsfliegen aus der Fulda. (Insecta, Ephemeroptera). *Spixiana*, 9 (2): 169-173.
- McCAFFERTY, W.P., 1981. *Aquatic Entomology*. Science Books International. Boston, Massachusetts.
- MENENDEZ, M. & COMIN, F.A., 1989. Seasonal patterns of biomass variations of *Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande and *P. pectinatus* L. in a coastal lagoon. *Scient. Mar.*, 53 (in press).
- MERRIT, R.W. & WALLACE, J.B., 1981. Filter-feeding insects. *Scientific American*, 244: 132-144.
- MEYBECK, M., 1979. Concentrations des eaux fluviales en éléments majeur et apports en solution aux océans. *Rev. Geol. Dyn. Geog. Phys.* 21 (3): 215-246.
- MEYBECK, M., 1982. Carbon, Nitrogen and Phosphorous transport by world rivers. *American Journal of Science*, 282: 401-450.
- MEYBECK, M.; CAUWET, G.; DESSERY, S.; SOMVILLE, M.; GOULEAU, D. & BILLEN, G., 1988. Nutrients (organic C, P, N, Si) in the eutrophic river Loire (France) and its estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 27: 595-624.
- MEYER, J.L. & LIKENS, G.E., 1979. Transport and transformation of phosphorous in a forest stream ecosystem. *Ecology*, 60: 1255-1269.
- MICHAELIS, W.; ITTEKKOT, V. & DEGENS, E.T., 1986. River inputs into oceans. In: *Biogeochemical processes at the land-sea boundary*. Lasserre, P. & Martin, J.M. (Eds.). Elsevier. Amsterdam.
- MINISTERIO OBRAS PUBLICAS, 1972-1985. Análisis de calidad de aguas. Dir. General de Obras Hidráulicas. Madrid.
- MINISTERIO OBRAS PUBLICAS, 1973. *Un testimonio de las presas españolas*. Dir. General de Obras Hidráulicas. Madrid.
- MINSHALL, G.W., 1984. Aquatic insect-substratum relationships. In: *The Ecology of Aquatic Insects*. Resh, V.H. & Rosenberg, D.M. Praeger Publishers. pp. 358-401.
- MINSHALL, G.W. & MINSHALL, J.N., 1977. Microdistribution of benthic invertebrates in a Rocky Mountain (USA) stream. *Hydrobiologia*, 55: 231-249.
- MINSHALL, G.W.; PETERSEN, R.C.; CUMMINS, K.W.; BOTT, T.L.; SEDELL, J.R.; CUSHING, C.E. & VANNOTE, R.L., 1983. Interbiome comparison of stream ecosystem dynamics. *Ecological Monographs*, 53 (1): 1-25.
- MINSHALL, G.W. & PETERSEN, R.C., 1985. Towards a theory of macroinvertebrate community structure in stream ecosystems. *Arch. Hydrobiol.*, 104 (1): 49-76.
- MINSHALL, G.W.; PETERSEN, R.C. & NIMZ, C.F., 1985. Species richness in streams of different size from the same drainage basin. *The American Naturalist*, 125: 16-38.
- MOELLER, J.R.; MINSHALL, W.; CUMMINS, K.W.; PETERSEN, R.C.; CUSHING, C.E.; SEDELL, J.R.; LARSON, R.A. & VANNOTE, R.L., 1979. Transport of dissolved organic carbon in streams of differing physiographic characteristics. *Organic Geochemistry* 1: 139-150.

MORRIS, A.W.; MANTOURA, R.F.C.; BALE, A.J. & HOWLAND, R.J.M., 1978. Very low salinity regions of estuaries: important sites for chemical and biological reactions. *Nature*, 274: 678-680.

MORRIS, A.W.; LORING, D.H.; BALE, A.J.; HOWLAND, R.J.M.; MANTOURA, R.F.C. & WOODWARD, E.M.S., 1982. Particle dynamics, particulate carbon and the oxygen minimum in an estuary. *Oceanol. Acta*, 5 (3): 349-353.

MOSS, B.; BALLS, H.; BOOKER, I.; MASSON, K. & TUMMS, M., 1984. The river Bure, U.K.: patterns of change in chemistry and phytoplankton in a slow-flowing fertile river. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 22: 1959-1964.

MULLER, G. & FORSTNER, V., 1968. General relationship between concentration of suspended solids and water discharge in the Alpenrhein and some other rivers. *Nature*, 217: 244-245.

MUÑOZ, I. & PRAT, N., 1989. Effects of river regulation on the lower Ebro river (NE Spain). *Regulated Rivers. Research and Management*, 3: 345-54.

MUÑOZ, I. & RIERA, J.LL., 1990. Análisis del carbono orgánico particulado. In: *Métodos químicos para análisis limnológicos*. Sabater, F. & Morguá, J.A. (eds.) (en prensa).

MURPHY, J. & RILEY, J.P., 1962. A modified single solution method for the determination of phosphate in natural waters. *Analytica Chimica Acta*, 27: 31-36.

NAIMAN, R.J. & SEDELL, J.R., 1979. Characterization of particulate organic matter transported by some cascade mountain stream. *J. Fish. Res. Board Can.* 36: 17-31.

NEWBOLD, J.D.; ELWOOD, J.W.; O'NEILL, R.V. & Van WINKLE, W., 1981 a. Measuring nutrient spiralling in streams. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 38: 860-863.

NEWBOLD, J.D.; ELWOOD, J.W.; O'NEILL, R.V. & SHELDON, A.L., 1981 b. Phosphorous dynamics in a woodland stream ecosystem: a study of nutrient spiralling. *Ecology*, 64 (5): 1249-1265.

NEWBOLD, J.D.; O'NEILL, R.V.; ELWOOD, J.W. & Van WINKLE, W., 1982 a. Nutrient spiralling in streams: implications for nutrient limitation and invertebrate activity. *The American Naturalist*, 120 (5): 628-665.

NEWBOLD, J.D.; MULHOLLAND, P.J.; ELWOOD, J.W. & O'NEILL, R.V., 1982 b. Organic carbon spiralling in stream ecosystems. *Oikos*, 38: 266-272.

NICHOLS, F.H.; CLOERN, J.E.; LUOMA, S.N. & PETERSON, D.H., 1986. the modification of an estuary. *Science*, 231: 567-573.

PALAU, A.; PALOMES, A. & MASICH, J.M., 1985. *Diagnóstico físico-químico, biológico y geológico del río Segre*. Univ. Politècnica de Catalunya. Escola Superior d'Agricultura. Lleida. 655 pp.

PAUC, H., 1987. La dynamique du materiel en suspension a l'interfase fluvio-marine. Etude du coin sale de l'Oued Mazafran (Ouest Algerois). *Coll. Intern. Océanol.*, Perpignan, CIESM.

PEELEN, R., 1967. Isohalines in the delta area of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt. *Netherlands Journal of Sea Research*, 3 (4): 575-597.

PEELEN, R., 1970. Changes in salinity in the delta area of the rivers Rhine and Meuse resulting from the construction of a number of enclosing dams. *Netherlands Journal of Sea Research*, 5 (1): 1-19.

- PEELEN, R., 1974. Data on temperature, oxygen, sediment and transparency of the water in the Northern part of the delta area of the Netherlands between 1961 and 1972. *Hydrobiologia*, 45 (1): 115-134.
- PETERSEN, R.C. & CUMMINS, K.W., 1974. Leaf processing in a woodland stream. *Freshwater Biology*, 4: 343-368.
- PETERSON, D.H.; SMITH, R.E.; HAGER, S.W.; HARMON, D.D.; HERNDON, R.E. & SCHEMEL, L.E., 1985. Interannual variability in dissolved inorganic nutrients in Northern S. Francisco Bay Estuary. *Hydrobiologia*, 129: 37-58.
- PICKUP, G., 1986. Fluvial processes in the transportation and deposition of particulate material. In: *Water quality management: The role of particulate matter in the transport and fate of pollutants*. Hart, T. (ed.). Water Studies Centre. Chisholm Institute of Technology. Melbourne.
- PINTER, I. & BACKHAUS, D., 1984. Neckar. In: *Ecology of European Rivers*. Whitton, B.A. (ed.). Blackwell Scientific Publications. Oxford. pp. 317-144.
- PRAT, N.; PUIG, M.A.; GONZALEZ, G. & TORT, M.J., 1982. *Predicció i control de la qualitat de les aigües dels rius Besòs i Llobregat. I: Els factors físics i químics del medi*. Estudis i monografies del Servei del Medi Ambient de la Diputació de Barcelona. 6. 206 pp.
- PRAT, N.; PUIG, M.A.; GONZALEZ, G. & MILLET, X., 1983. *Predicció i control de la qualitat de les aigües dels rius Besòs i Llobregat. II: El poblament faunístic i la seva relació amb la qualitat de les aigües*. Estudis i monografies del Servei del Medi Ambient de la Diputació de Barcelona. 9. 165 pp.
- PRAT, N.; PUIG, M.A.; GONZALEZ, G.; TORT, M.J. & ESTRADA, M., 1984. Llobregat. In: *Ecology of European Rivers*. Whitton, B.A. (ed.). Blackwell Scient. Publ. pp. 527-552.
- PRAT, N.; GONZALEZ, G.; MILLET, X. & PUIG, M.A., 1985. *El Foix: entre l'eixutesa i la contaminació*. Estudis i monografies del Servei del Medi Ambient de la Diputació de Barcelona. 11. 92 pp.
- PRAT, N., 1989. Els ecosistemes fluvials. In: *Sistemes naturals. Història Natural dels Països Catalans*, num. 14. Enciclopèdia Catalana S.A. Barcelona. pp: 367-383.
- RABENI, C.F. & MINSHALL, G.W., 1977. Factors affecting microdistribution of stream benthic insects. *Oikos*, 29: 33-43.
- REICE, S.R., 1980. The role of substratum in benthic macroinvertebrate microdistribution and litter decomposition in a woodlands stream. *Ecology*, 61: 580-90.
- RELEXANS, J.C.; MEYBECK, M.; BILLEN, G.; BRUGEAILLE, M.; ETCHEBER, H. & SOMVILLE, M., 1988. Algal and microbial processes involved in particulate organic matter dynamics in the Loire Estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 27: 625-644.
- RESH, V.H., 1979. Sampling variability and life history features: basic considerations in the design of aquatic insect studies. *J. Fish. Res. Board Can.*, 36: 290-311.
- REYNOLDS, C.S., 1986. Experimental manipulations of the phytoplankton periodicity in large limnetic enclosures in Belhalm Tarn, English Lake District. *Hydrobiologia*, 138:43-64.
- RICHARDS, K., 1982. *Rivers: form and process in alluvial channels*. Methuen. London-New York. 358 pp.

- RICHEY, J.E.; BROCK, J.T.; NAIMAN, R.J.; WISSMAR, R.C. & STALLARD, R.F., 1980. Organic carbon: Oxidation and transport in the Amazon River. *Science*, 207: 1348-1350.
- RINCE, Y.; GUILLAUD, J.F. & GALLENNE, B., 1985. Qualité des eaux en milieu estuarien: suivi annuel de critères physiques et chimiques dans les eaux de l'estuaire de la Loire. *Hydrobiologia*, 124: 199-210.
- RUTHERFORD, J.E. & MACKAY, R.J., 1986. Patterns of pupal mortality in field populations of *Hydropsyche* and *Cheumatopsyche* (Trichoptera: Hydropsychidae). *Freshwater Biology*, 16: 337-350.
- de RUYTER, E.D.; ADMIRAAL, W. & van ZANTEN, B., 1989 a. Changes in plankton communities in regulated reaches of the lower river Rhine. *Regulated rivers* (in press).
- de RUYTER, E.D.; van ZANTEN, B. & ADMIRAAL, W., 1989 b. Phases in the development of riverine plankton: examples from the rivers Rhine and Meuse. *Hydrobiological Bulletin* (in press).
- SAAD, M.A.H. & ABBAS, M.H., 1985. Limnological investigations on the Rosetta branch of the Nile. *Freshwater Biology*, 15: 645-669.
- SABATER, F., 1987. *Estudi integrat del riu Ter i la seva conca: Les característiques de l'aigua i els factors que la determinen*. Tesi Doctoral. Dep. Ecologia. Univ. Barcelona. Barcelona.
- SABATER, S., 1987. *Estudi de les poblacions d'algues del riu Ter*. Tesi Doctoral. Dep. Ecologia. Univ. Barcelona. Barcelona.
- SABATER, S., 1990. Phytoplankton composition in a Mediterranean river (the Ter). *Limnética*, 6 (en premsa).
- SALLOT, A.; LORRE, A.; MARTY, J.C.; SCRIBE, P., et al., 1984. Biogéochimie de la matière organique en milieu estuarien: stratégies d'échantillonnage et de recherche élaborées en Loire (France). *Oceanol. Acta.*, 7 (2): 191-207.
- SCHLESINGER, W.H. & MELACK, J.M., 1981. Transport of organic carbon in the world's rivers. *Tellus*, 33(2):172-187.
- SCHOEMAN, F.R. & ARCHIBALD, R.E.M., 1976. *The diatom flora of southern Africa*. Vol. I. National Institute for W.R. C.S.I.R. Special report Wat 50. 43 pp.
- SCHOEMAN, F.R. & ARCHIBALD, R.E.M., 1980. *The diatom flora of southern Africa*. Vol. VI. National Institute for W.R. C.S.I.R. Special report Wat 50. 111 pp.
- SEDELL, J.R.; NAIMAN, R.J.; CUMMINS, K.W.; MINSHALL, G.W. & VANNOTE, R.L., 1978. Transport of particulate organic matter in streams as a function of physical processes. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 20: 1366-1375.
- SERE, R. & MAYMO, J., 1972. *Les transformacions econòmiques al Delta de l'Ebre*.
- SHOLKOVITZ, E.R., 1976. Flocculation of dissolved organic and inorganic matter during the mixing of river water and seawater. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 40: 831-845.
- SIMON, N.S. & KENNEDY, M.K., 1987. The distribution of nitrogen species and adsorption of ammonia in sediments from the tidal Potomac river and estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 25 (1):11-26.
- SOBALLE, D.M. & KIMMEL, B.L., 1987. A large-scale comparison of factors influencing phytoplankton abundance in rivers, lakes and impoundments. *Ecology*, 68 (2): 1943-1954.

- SOMMERS, L.E. & NELSON, D.W., 1972. Determination of total phosphorous in soils: A rapid perchloric acid digestion procedura. *Soil Sci. Soc. Amer. Proc.*, 36: 902-904.
- SORRIBES, J. & GRAU, J.J., 1985. El Delta del Ebro: Una visión de conjunto. In: *Les Deltas Mediterranéens*. 179-210 pp. Bethemont, J. & Villain-Gandossi, C. (eds.). Centre Européen de Coordination de Recherche et de Documentation en Sciences Sociales.
- de SOSTOA, A. & LOBON-CERVIA, J., 1989. Fish and fisheries of the river Ebro: actual state and recent history. In: *Historical changes of large alluvial rivers: Western Europe*. Petts, G.E. (ed.). John Wiley & Sons. pp. 233-247.
- SPATARU, A.; CALIN, N. & MAGEARU, G., 1969. A study on the structures influencing the flow at the Sulina river mouth. *Symposium on the hydrology of deltas*. Bucharest. Romania.
- STANFORD, J.A.; HAUER, F.R. & WARD, J.V., 1988. Serial discontinuity in a large river system. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 23: 1114-18.
- STATZNER, B. & HIGLER, B., 1986. Stream hydraulics as a major determinant of benthic invertebrate zonation patterns. *Freshwater Biology*, 16: 127-139.
- STEINBERG, CH. & HARTMANN, H., 1988. Planktonic bloom-forming cyanobacteria and the eutrophication of lakes and rivers. *Freshwat. Biol.*, 20 (2): 279-290.
- STRICKLAND, J.D. & PARSONS, T.R., 1972. *A Practical Handbook of Seawater Analysis*. Bull. Fish. Res. Bd. Can. 167 pp.
- STUMM, W. & MORGAN, J.J., 1981. *Aquatic chemistry (An introduction emphasizing equilibria in natural waters)*. John Wiley & Sons. New York. 7780 pp.
- SWANSON, C.D. & BACHMANN, R.W., 1976. a model of algal exports in some Iowa streams. *Ecology*, 57: 1076-1080.
- THURMAN, E.M., 1985. *Organic Geochemistry of natural waters*. Nijhoff, M.- Junk, W. Publishers. The Netherlands.
- TOJA, J.; LOPEZ, T.; GUISANDE, C. & BRIEVA, C., 1986. Ecologia del estuario del río Guadalquivir. *II Simposio del Agua en Andalucía*, 1: 523-532.
- VANNOTE, R.L., 1981. The river continuum: a theoretical construct for analysis of river ecosystems. *Proceedings of the National Symposium on Freshwater inflow to estuaries*. Vol.II.
- VANNOTE, R.L.; MINSHALL, G.W.; CUMMINS, K.W.; SEDELL, J.R. & CUSHING, C.E., 1980. The River Continuum Concept. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 37 (1): 130-137.
- VERDAGUER, A.; SERRA, J. & CANALS, M., 1985. L'interaction fluviale et marine dans le cours inférieur de l'Ebre: conséquences sédimentologiques. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 29 (2).
- VINCENT, B., 1979. Etude du benthos d'eau douce dans le haut-estuaire du Saint-Laurent (Québec). *Can J. Zool.*, 57: 2171-82.
- WALLACE, J.B.; WEBSTER, J.R. & WOODALL, W.R., 1977. The role of filter feeders in flowing waters. *Arch. Hydrobiol.*, 79 (4): 506-532.
- WARD, J.V. & STANFORD, J.A., 1983 a. The serial discontinuity concept of lotic ecosystems. In: *Dynamics of lotic ecosystems*. Fontaine, T.D. & Bartell, S.M. (eds.). Ann Arbor Science. Michigan. pp. 29-42.

- WARD, J.V. & STANFORD, J.A., 1983 b. The intermediate-disturbance hypothesis: an explanation for biotic diversity patterns in lotic ecosystems. In: *Dynamics of lotic ecosystems*. Fontaine, T.D. & Bartell, S.M. (eds.). Ann Arbor Science. Michigan. pp. 347-356.
- WARD, J.V. & STANFORD, J.A., 1984. The regulated stream as a testing ground for ecological theory. In *Regulated rivers*. Lillehammer, A. & Saltveit, S.J. (eds.). Oslo University press. Oslo, Norway. pp: 23-38.
- WARD, J.V. & STANFORD, J.A., 1987. The ecology of regulated streams: past accomplishments and directions for future research. In: *Regulated Streams-Advances in Ecology*. Craig, J.F. & Kemper, J.B. (eds.). Plenum, New York. pp: 391-409.
- WARD, L.G. & TWILLEY, R.R., 1986. Seasonal distributions of suspended particulate matter and dissolved nutrients in a coastal plain estuary. *Estuaries*, 9 (3): 156-168.
- WETZEL, R.G., 1983. *Limnology* (2nd Ed.). Sanders College Publishing. New York. 857 pp.
- WHITTON, P.H., 1975. *River Ecology*. Blackwell Sci. Publ., Oxford. 694 pp.
- WIGGINS, G.B. & MACKAY, R.J., 1978. Some relationships between systematics and trophic ecology in nearctic aquatic insects, with special reference to Trichoptera. *Ecology*, 59 (6): 1211-20.
- WILLIAMS, D.D., 1980. Some relationships between stream benthos and substrate heterogeneity. *Limnol. and Oceanogr.*, 25 (1): 166-172.
- WILLIAMS, L.G. & SCOTT, C., 1962. Principal diatoms of major waterways of the United States. *Limnol. Oceanogr.*, 7 (3): 365-379.
- WILLIAMS, P.J. leB., 1985. Analysis: Organic matter. In: *Practical estuarine chemistry*. Head, P.C. (ed.). Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- WRONA, F.J.; CALOW, P.; FORD, I.; BAIRD, D.J. & MALTBY, L., 1986. Estimating the abundance of stone-dwelling organisms: a new method. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 43 (10): 2025-35.

APÈNDIX

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP DATA	HORA	EST	NUM	REF	COND µS/cm	TEMP	pH	ALC meq/l	O2 mg/l
2 04-02-86	11.00	aze	27	1	999999	9999.9	999.99	3.466	9999.99
2 04-02-86	11.00	aze	27	2	999999	9999.9	999.99	3.445	9999.99
2 04-02-86	11.00	aze	27	3	999999	9999.9	999.99	3.467	9999.99
2 04-02-86	11.00	azd	26	1	1026	7.6	8.10	3.475	12.77
2 04-02-86	11.00	azd	26	2	1026	7.6	8.10	3.487	12.77
2 04-02-86	11.00	azd	26	3	1026	7.6	8.10	3.455	12.77
2 04-02-86	16.00	ams	24	1	1049	8.1	8.20	3.476	11.72
2 04-02-86	16.00	ams	24	2	1049	8.1	8.20	3.472	11.72
2 04-02-86	16.00	ams	24	3	1049	8.1	8.20	3.481	11.72
2 06-02-86	18.00	ams	24	1	1040	8.3	8.30	3.392	11.91
2 06-02-86	18.00	ams	24	2	1040	8.3	8.30	3.416	11.91
2 06-02-86	18.00	ams	24	3	1040	8.3	8.30	3.178	11.91
2 06-02-86	24.00	ams	24	1	1022	8.4	8.16	3.422	9999.99
2 06-02-86	24.00	ams	24	2	1022	8.4	8.16	3.451	9999.99
2 06-02-86	24.00	ams	24	3	1022	8.4	8.16	3.446	9999.99
2 07-02-86	8.00	ams	24	1	1015	8.3	8.15	3.464	11.04
2 07-02-86	8.00	ams	24	2	1015	8.3	8.15	999.999	11.04
2 07-02-86	8.00	ams	24	3	1015	8.3	8.15	3.469	11.04
2 07-02-86	12.00	ams	24	1	1011	8.3	8.23	3.471	11.27
2 07-02-86	12.00	ams	24	2	1011	8.3	8.23	3.484	11.27
2 07-02-86	12.00	ams	24	3	1011	8.3	8.23	3.480	11.27
2 07-02-86	16.00	ams	24	1	1011	9.2	8.23	3.474	11.21
2 07-02-86	16.00	ams	24	2	1011	9.2	8.23	3.477	11.21
2 07-02-86	16.00	ams	24	3	1011	9.2	8.23	3.483	11.21
2 04-02-86	15.00	amf	23	1	1049	8.2	8.12	3.485	11.98
2 04-02-86	15.00	amf	23	2	1049	8.2	8.12	3.460	11.98
2 04-02-86	15.00	amf	23	3	1049	8.2	8.12	3.467	11.98
2 04-02-86	17.30	des	22	1	1167	8.3	8.19	3.482	11.50
2 04-02-86	17.30	des	22	2	1167	8.3	8.19	3.475	11.50
2 04-02-86	17.30	des	22	3	1167	8.3	8.19	3.464	11.50
2 04-02-86	18.30	def	21	1	1187	8.3	8.20	3.484	11.73
2 04-02-86	18.30	def	21	2	1187	8.3	8.20	3.479	11.73
2 04-02-86	18.30	def	21	3	1187	8.3	8.20	3.474	11.73
3 05-03-86	10.00	aze	27	1	1046	9999.9	999.99	999.990	11.47
3 05-03-86	10.00	aze	27	2	1046	9999.9	999.99	999.999	11.47
3 05-03-86	10.00	aze	27	3	1046	9999.9	999.99	999.999	11.47
3 05-03-86	10.25	azd	26	1	1047	9.4	7.92	3.171	13.52
3 05-03-86	10.25	azd	26	2	1047	9.4	7.92	3.124	13.52
3 05-03-86	10.25	azd	26	3	1047	9.4	7.92	999.999	13.52
3 05-03-86	11.25	ams	24	1	1049	9.8	8.02	999.999	13.27
3 05-03-86	11.25	ams	24	2	1049	9.8	8.02	3.174	13.27
3 05-03-86	11.25	ams	24	3	1049	9.8	8.02	9.999	13.27
3 05-03-86	12.15	amf	23	1	1101	9.9	7.97	999.999	12.67
3 05-03-86	12.15	amf	23	2	1101	9.9	7.97	999.999	12.67
3 05-03-86	12.15	amf	23	3	1101	9.9	7.97	999.999	12.67
3 05-03-86	16.30	des	22	1	1194	11.6	8.07	3.776	10.98
3 05-03-86	16.30	des	22	2	1194	11.6	8.07	3.161	10.98
3 05-03-86	16.30	des	22	3	1194	11.6	8.07	3.100	10.98
3 05-03-86	16.00	def	21	1	4410	11.9	8.25	3.139	11.08
3 05-03-86	16.00	def	21	2	4410	11.9	8.25	999.999	11.08
3 05-03-86	16.00	def	21	3	4410	11.9	8.25	3.173	11.08

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	DATA	HORA	EST	NUM	REF	COND µS/cm	TEMP	pH	ALC meq/l	O2 mg/l
4	01-04-86	15.00	aze	26	1	717	14.1	8.14	999.999	8.80
4	01-04-86	15.00	aze	26	2	717	14.1	8.14	3.020	8.80
4	01-04-86	15.00	aze	26	3	717	14.1	8.14	999.999	8.80
4	01-04-86	17.00	azd	26	1	714	13.9	8.00	999.999	8.60
4	01-04-86	17.00	azd	26	2	714	13.9	8.00	3.047	8.60
4	01-04-86	17.00	azd	26	3	714	13.9	8.00	3.172	8.60
4	01-04-86	12.30	ams	24	1	702	14.2	8.18	3.111	9.30
4	01-04-86	12.30	amf	24	2	702	14.2	8.17	3.045	9.10
4	01-04-86	12.30	ams	24	2	702	14.2	8.18	3.052	9.30
4	01-04-86	12.30	ams	24	3	702	14.2	8.18	2.632	9.30
4	01-04-86	12.30	amf	23	1	702	14.2	8.17	999.999	9.10
4	01-04-86	12.30	amf	23	3	702	14.2	8.17	999.999	9.10
4	01-04-86	10.30	des	22	1	3170	15.9	8.60	999.999	8.90
4	01-04-86	10.30	des	22	2	3170	15.9	8.60	3.038	8.90
4	01-04-86	10.30	des	22	3	3170	15.9	8.60	3.196	8.90
4	01-04-86	10.30	def	21	1	33900	15.2	8.30	2.726	8.30
4	01-04-86	10.30	def	21	2	33900	15.2	8.30	2.656	8.30
4	01-04-86	10.30	def	21	3	33900	15.2	8.30	999.999	8.30
5	06-05-86	9.30	aze	26	1	823	15.1	8.35	3.140	11.30
5	06-05-86	11.15	ams	24	1	807	15.9	8.37	3.171	10.30
5	06-05-86	11.15	amf	23	1	816	15.9	8.32	3.151	10.20
5	06-05-86	13.30	des	22	1	1570	16.6	8.61	3.048	9999.99
5	06-05-86	13.00	def	21	1	2150	16.1	8.66	3.078	9999.99
6	03-06-86	9.15	aze	26	1	685	20.5	8.22	2.704	7.60
6	03-06-86	11.30	tor	25	1	697	21.0	8.37	999.999	9.20
6	03-06-86	11.00	ams	24	1	706	21.6	8.52	2.785	7.90
6	03-06-86	11.00	amf	23	1	711	21.4	8.50	2.784	8.10
6	03-06-86	15.30	des	22	1	2900	22.5	999.99	2.805	9999.99
6	03-06-86	15.30	def	21	1	32600	20.7	999.99	2.658	9999.99
7	08-07-86	11.00	aze	26	1	782	21.7	7.57	3.210	6.78
7	08-07-86	11.30	tor	25	1	799	24.3	7.70	3.244	7.60
7	08-07-86	11.00	ams	24	1	800	24.0	8.52	999.999	8.50
7	08-07-86	10.30	amf	23	1	803	23.9	8.32	3.274	8.49
7	08-07-86	15.30	des	22	1	6890	25.1	7.64	3.130	9999.99
7	08-07-86	15.00	def	21	1	45500	24.0	7.75	2.895	9999.99
8	05-08-86	10.00	aze	26	1	888	24.1	0.00	9.999	7.92
8	05-08-86	16.00	tor	25	1	930	26.1	5.16	9.999	9.88
8	05-08-86	11.29	ams	24	1	2440	24.5	8.42	9.999	7.54
8	05-08-86	11.29	amf	23	1	41400	23.9	8.04	3.019	1.14
8	05-08-86	14.13	des	22	1	7150	26.2	9.00	3.167	13.37
8	05-08-86	14.13	def	21	1	47800	25.1	8.45	2.706	3.32
9	08-09-86	11.15	aze	26	1	1124	22.7	8.75	3.000	8.55
9	08-09-86	12.00	tor	25	1	1130	23.3	8.51	3.832	8.00
9	08-09-86	13.30	ams	24	1	2460	23.6	8.08	3.140	7.67
9	08-09-86	19.00	ams	24	1	3000	23.5	7.82	3.113	7.86
9	09-09-86	0.30	ams	24	1	3400	23.4	7.68	3.143	7.11
9	09-09-86	8.00	ams	24	1	2190	22.4	7.65	3.106	9.99
9	08-09-86	13.30	amf	23	1	50700	23.7	7.63	3.012	2.54
9	08-09-86	17.00	des	22	1	9800	24.9	7.83	3.084	8.84
9	08-09-86	17.00	def	21	1	55000	24.5	7.68	2.623	7.40
10	07-10-86	11.30	aze	26	1	1051	21.8	7.98	3.010	9.99

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP DATA	HORA EST	NUM REP	COND µS/cm	TEMP	pH	ALC meq/l	O2 mg/l
10 07-10-86	12.10 tor	25 1	1036	22.1	8.20	3.044	9.99
10 07-10-86	14.30 ams	24 1	1100	22.4	9.99	3.048	8.52
10 07-10-86	14.30 amf	23 1	1500	22.3	9.99	3.241	9.99
10 07-10-86	18.00 des	22 1	3480	22.2	9.99	999.999	9.99
10 07-10-86	18.00 def	21 1	50000	21.9	9.99	2.855	9.99
11 04-11-86	10.30 aze	26 1	1430	19.7	7.80	3.125	6.37
11 04-11-86	11.00 tor	25 1	1400	16.7	8.05	3.066	7.57
11 04-11-86	11.30 ams	24 1	1410	17.8	7.81	3.091	7.15
11 04-11-86	11.30 amf	23 1	1410	17.4	8.08	3.095	7.34
11 04-11-86	15.00 des	22 1	3390	18.5	8.17	3.131	7.17
11 04-11-86	15.00 def	21 1	5620	18.4	8.13	3.162	7.17
12 02-12-86	10.15 aze	26 1	1410	13.9	7.80	3.119	10.31
12 02-12-86	10.30 tor	25 1	1340	14.2	7.94	3.231	7.96
12 02-12-86	11.30 ams	24 1	1350	12.9	8.18	3.151	7.80
12 02-12-86	12.00 amf	23 1	1350	12.9	8.18	3.124	9.99
12 02-12-86	14.30 des	22 1	1890	14.2	8.12	3.174	7.73
12 02-12-86	14.30 def	21 1	13670	13.4	8.15	3.339	7.21
14 04-02-87	10.30 aze	26 1	1250	9.5	8.02	3.186	8.87
14 04-02-87	11.15 tor	25 1	1240	10.0	8.06	3.178	8.80
14 04-02-87	10.30 ams	24 1	1320	9999.9	8.28	3.165	9.19
14 04-02-87	11.30 amf	23 1	1240	9999.9	8.38	3.172	8.89
14 04-02-87	13.00 des	22 1	2860	9999.9	8.21	3.175	9.08
14 04-02-87	13.30 def	21 1	3180	9999.9	7.22	3.191	8.59
15 03-03-87	10.25 aze	26 1	944	11.1	8.21	3.239	8.70
15 03-03-87	10.55 tor	25 1	951	11.6	8.38	3.313	8.78
15 03-03-87	11.20 ams	24 1	944	13.8	8.34	3.238	8.62
15 03-03-87	11.30 amf	23 1	949	13.4	8.32	3.282	8.63
15 03-03-87	15.00 des	22 1	3460	14.0	8.45	3.246	8.70
15 03-03-87	15.17 def	21 1	43300	13.3	8.33	3.238	6.62
16 09-04-87	13.00 aze	26 1	928	13.1	7.42	3.097	11.28
16 09-04-87	14.00 tor	25 1	936	13.6	7.92	3.097	10.61
16 09-04-87	12.00 ams	24 1	943	15.4	8.15	3.115	10.77
16 09-04-87	12.30 amf	23 1	1040	14.6	8.18	3.110	10.53
16 09-04-87	10.00 des	22 1	1017	13.6	8.02	3.119	10.01
16 09-04-87	10.30 def	21 1	1034	13.6	8.05	3.131	9.78
17 22-05-87	16.00 aze	26 1	999999	19.0	7.28	3.002	7.06
17 22-05-87	13.00 tor	25 1	829	21.7	7.27	3.101	7.53
17 22-05-87	18.30 ams	24 1	999999	19.6	7.19	3.054	6.33
17 22-05-87	18.30 amf	23 1	999999	19.2	7.22	3.005	5.99
17 23-05-87	11.00 des	22 1	999999	18.6	6.87	3.053	5.65
17 23-05-87	11.00 def	21 1	999999	16.7	6.93	2.580	5.54
18 02-06-87	13.00 aze	26 1	933	21.5	8.17	2.870	11.19
18 03-06-87	14.00 tor	25 1	881	24.3	8.33	2.905	14.53
18 02-06-87	13.30 ams	24 1	873	22.5	8.49	2.958	11.00
18 02-06-87	13.30 amf	23 1	890	22.0	8.42	2.903	11.20
18 02-06-87	15.30 des	22 1	7920	22.2	8.14	2.896	9.50
18 02-06-87	15.30 def	21 1	59800	17.0	8.12	2.517	8.84
19 22-06-87	12.00 aze	26 1	876	23.0	8.24	2.746	7.26
19 22-06-87	16.15 tor	25 1	872	24.6	8.34	2.784	5.34
19 23-06-87	11.40 ams	24 1	957	25.7	7.70	2.860	0.42
19 23-06-87	11.40 amf	23 1	31100	23.7	7.20	2.978	1.70

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	DATA	HORA	EST	NUM	REP	COND	TEMP	pH	ALC	O2
						µS/cm			meq/l	mg/l
19	23-06-87	9.45	des	22	1	7280	22.9	7.74	2.843	3.49
19	23-06-87	9.30	def	21	1	56700	20.6	7.54	2.450	3.28
20	16-07-87	12.40	ami	241	1	15930	24.8	999.99	999.999	9999.99
20	17-07-87	10.55	aze	26	1	996	24.5	8.00	2.877	4.62
20	17-07-87	12.00	tor	25	1	989	25.4	8.40	2.977	5.57
20	16-07-87	12.40	ams	24	1	1008	25.8	8.10	2.964	7.06
20	16-07-87	12.40	amf	23	1	33700	22.7	7.60	3.152	1.83
20	16-07-87	15.00	des	22	1	8300	27.4	8.19	3.008	6.88
20	16-07-87	15.20	def	21	1	53000	27.2	7.75	2.500	7.01
21	31-07-87	12.30	budi	311	1	35500	24.5	7.86	2.734	6.27
21	31-07-87	14.00	grai	281	1	29300	24.8	7.44	2.828	5.60
21	31-07-87	11.30	dei	221	1	30900	25.6	7.85	2.811	6.53
21	31-07-87	12.30	budf	32	1	54900	24.7	8.00	2.614	9.06
21	31-07-87	12.30	buds	31	1	4580	25.2	999.99	999.999	7.06
21	31-07-87	14.00	graf	29	1	53200	25.1	7.48	2.772	2.40
21	31-07-87	14.00	gras	28	1	1221	25.8	7.96	2.872	8.26
21	28-07-87	17.10	aze	26	1	939	24.2	8.19	2.758	9.70
21	30-07-87	12.45	tor	25	1	944	29.2	8.31	2.761	9.60
21	31-07-87	18.00	ams	24	1	953	24.9	8.00	2.806	7.46
21	31-07-87	18.00	amf	23	1	983	25.0	7.85	2.831	7.86
21	31-07-87	11.30	des	22	1	6570	24.9	7.83	2.878	7.80
21	31-07-87	11.30	def	21	1	54800	25.1	8.05	2.628	3.16
22	13-08-87	14.15	grai	281	1	2250	26.1	7.88	2.827	4.70
22	13-08-87	14.00	graf	29	1	48900	24.2	7.77	2.787	0.97
22	13-08-87	14.15	gras	28	1	1411	26.7	7.92	2.853	6.49
22	13-08-87	19.00	aze	26	1	850	25.5	7.97	2.787	6.35
22	13-08-87	20.00	tor	25	1	837	26.2	8.07	2.793	6.51
22	13-08-87	12.15	ams	24	1	838	26.4	7.93	2.833	5.83
22	13-08-87	12.00	amf	23	1	842	25.9	7.99	2.872	5.81
22	13-08-87	15.30	des	22	1	4500	27.4	8.05	2.884	6.51
22	13-08-87	15.30	def	21	1	48700	25.8	8.08	2.604	4.77
23	02-09-87	11.00	grai	281	1	26600	25.3	7.79	2.864	2.77
23	02-09-87	12.45	desi	221	1	28600	25.3	7.98	2.871	4.05
23	02-09-87	10.50	graf	29	1	49800	25.2	7.78	2.814	1.67
23	02-09-87	10.50	gras	28	1	2020	26.4	8.29	3.066	5.96
23	01-09-87	17.18	aze	26	1	1086	24.6	7.92	2.987	7.33
23	01-09-87	18.39	tor	25	1	1096	25.6	8.12	2.983	6.50
23	02-09-87	9.30	ams	24	1	1114	25.8	8.06	2.979	6.36
23	02-09-87	9.15	amf	23	1	1262	25.7	8.12	3.042	6.36
23	02-09-87	12.30	des	22	1	5260	25.5	8.20	3.088	6.49
23	02-09-87	12.30	def	21	1	52700	25.2	8.06	2.456	4.58
24	29-09-87	13.30	grai	281	1	8690	25.2	7.92	2.811	3.86
24	29-09-87	15.30	dei	221	1	35800	23.8	7.96	2.721	5.79
24	29-09-87	13.30	graf	29	1	51800	25.8	7.84	999.999	0.30
24	29-09-87	13.30	gras	28	1	1346	24.8	7.95	2.983	6.97
24	30-09-87	11.30	aze	26	1	1247	24.6	7.92	3.075	6.08
24	30-09-87	12.30	tor	25	1	1217	24.8	8.00	3.002	6.68
24	29-09-87	12.15	ams	24	1	1111	25.6	8.17	2.928	6.53
24	29-09-87	12.00	amf	23	1	1110	25.5	8.11	2.923	7.27
24	29-09-87	15.30	des	22	1	3950	23.3	8.02	2.975	6.53
24	29-09-87	15.30	def	21	1	52500	25.2	8.08	2.638	5.04

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP DATA	HORA EST	NUM REP	COND μS/cm	TEMP	pH	ALC meq/l	O2 mg/l
25 22-10-87	11.30 grai	281 1	5650	18.9	7.76	999.999	4.93
25 22-10-87	11.30 graf	29 1	35700	19.7	7.75	2.864	4.26
25 22-10-87	11.45 gras	28 1	2490	18.7	7.81	2.870	5.14
25 22-10-87	16.30 aze	26 1	1458	19.0	7.50	3.030	4.54
25 22-10-87	17.30 tor	25 1	1642	19.4	7.70	2.904	5.65
25 22-10-87	12.45 ams	24 1	2330	18.4	7.88	2.893	5.90
25 22-10-87	12.45 amf	23 1	2440	18.4	7.93	2.919	5.32
25 22-10-87	10.00 des	22 1	3700	18.8	8.20	2.982	5.07
25 21-10-87	10.00 def	21 1	27700	19.5	8.02	2.846	4.28

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	SOLIDS mg/l	MORG mg/l
2	aze	27	200.32	4.12	22.88	5.27	19.0700	7.3300
2	aze	27	190.89	2.69	22.15	5.46	15.3700	7.3700
2	aze	27	189.16	4.12	19.33	6.23	12.5300	6.6700
2	azd	26	197.73	3.92	23.62	5.78	6.5600	999.9999
2	azd	26	192.76	4.12	25.07	6.42	5.8500	999.9999
2	azd	26	190.48	3.92	25.07	6.48	9.7000	999.9999
2	ams	24	184.78	3.92	30.18	5.40	9.1200	4.1200
2	ams	24	198.75	3.71	28.00	5.40	8.1200	3.3700
2	ams	24	194.16	3.71	26.90	5.34	9.8700	4.0000
2	ams	24	192.76	4.12	33.06	5.97	12.0000	7.0600
2	ams	24	207.08	4.12	24.81	5.78	6.8000	6.7000
2	ams	24	206.67	4.53	16.96	5.84	5.8000	5.1200
2	ams	24	197.33	4.32	9999.99	5.97	14.0000	7.3300
2	ams	24	197.33	4.32	25.90	5.91	12.5300	6.0000
2	ams	24	202.21	4.22	9999.99	5.97	12.5300	8.0000
2	ams	24	197.93	4.53	15.72	5.91	15.6000	7.7300
2	ams	24	202.73	4.32	22.33	6.23	16.4000	6.8000
2	ams	24	179.79	4.32	13.66	5.72	16.4000	8.4000
2	ams	24	211.95	4.22	14.07	5.65	15.4700	7.8700
2	ams	24	221.44	4.32	13.66	2.73	12.9300	6.1300
2	ams	24	202.11	4.32	13.66	5.78	12.1300	6.0000
2	ams	24	193.55	4.32	13.25	5.46	18.1300	6.9300
2	ams	24	197.93	4.53	18.20	5.59	14.2700	6.1300
2	ams	24	193.34	4.53	13.66	5.59	12.1300	6.0000
2	amf	23	216.69	4.12	23.62	5.46	8.7300	4.5300
2	amf	23	159.55	3.92	4.27	5.59	12.8300	6.3100
2	amf	23	152.67	3.92	16.28	5.84	13.5400	6.4200
2	des	22	207.69	3.51	17.05	4.64	8.9400	4.8200
2	des	22	207.90	3.30	19.60	4.83	7.6500	4.1200
2	des	22	210.39	3.20	17.78	4.95	8.9400	7.0400
2	def	21	187.84	1.88	21.43	5.08	11.9000	5.0300
2	def	21	174.48	3.30	24.35	5.02	7.1800	4.2400
2	def	21	183.82	3.51	19.60	5.08	9.6300	5.1200
3	aze	27	196.80	3.73	10.34	4.56	3.2800	2.4000
3	aze	27	189.69	3.73	11.31	6.22	4.0000	2.5300
3	aze	27	189.58	3.84	22.01	4.81	4.2600	2.2600
3	azd	26	194.75	3.39	36.60	3.08	5.1300	2.6100
3	azd	26	194.75	3.39	8.39	4.88	0.7800	0.4300
3	azd	26	202.18	3.39	28.33	4.04	7.2200	3.2200
3	ams	24	201.54	3.73	14.71	4.68	6.7300	2.6400
3	ams	24	201.54	3.73	19.09	4.81	7.0000	1.6700
3	ams	24	189.69	3.73	9.90	4.75	4.6400	2.9100
3	amf	23	199.28	3.62	9999.99	4.94	10.0000	4.9000
3	amf	23	201.88	3.39	6.93	4.88	10.2000	4.9000
3	amf	23	201.88	3.39	3.53	4.88	8.5000	4.5000
3	des	22	194.98	3.16	12.28	4.36	8.6000	3.4000
3	des	22	194.98	3.16	22.50	5.39	8.0000	3.2000
3	des	22	192.27	3.39	11.31	5.13	7.5000	3.7000
3	def	21	192.61	3.04	19.58	5.13	5.4000	3.7000
3	def	21	187.55	3.16	13.26	4.68	10.8000	4.0000
3	def	21	182.59	3.16	25.90	1.74	14.1000	4.4000

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	P04 µM	SOLIDS mg/l	MORG mg/l
4	aze	26	152.90	1.72	4.04	6.51	7.6200	3.3300
4	aze	26	152.90	1.72	3.47	4.14	7.7000	4.6200
4	aze	26	152.90	1.72	4.04	3.88	8.7000	5.4400
4	azd	26	157.66	1.72	2.03	4.21	7.2000	1.6000
4	azd	26	164.80	1.72	3.18	4.21	4.2400	2.8200
4	azd	26	155.38	1.62	1.17	4.47	3.9200	1.4700
4	ams	24	163.07	1.43	0.60	4.14	6.0300	3.4400
4	amf	24	143.73	0.45	1.75	3.98	18.5200	8.3300
4	ams	24	160.44	1.52	1.75	4.01	6.9000	5.3700
4	ams	24	165.52	1.52	0.60	3.94	8.4000	4.9000
4	amf	23	151.26	0.54	1.46	4.04	10.6500	6.5500
4	amf	23	163.96	0.54	0.60	5.52	9.5500	5.0900
4	des	22	138.16	0.94	2.03	2.24	8.3300	3.3300
4	des	22	138.16	0.94	2.61	2.96	12.5000	10.8300
4	des	22	143.24	0.94	1.17	2.70	14.7500	8.2000
4	def	21	42.14	0.54	0.03	1.88	41.2200	13.5200
4	def	21	6.81	0.15	0.00	0.59	31.0000	5.5000
4	def	21	49.51	0.31	1.17	1.71	33.5000	10.5000
5	aze	26	175.99	2.58	4.02	2.65	17.8300	6.5800
5	ams	24	174.76	2.40	4.48	2.47	12.0600	5.5200
5	amf	23	175.71	2.40	4.64	2.80	17.6000	6.5300
5	des	22	171.48	1.85	1.82	2.10	7.5800	5.1300
5	def	21	155.35	1.70	2.66	2.25	18.5300	6.9300
6	aze	26	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9.2800	7.3100
6	tor	25	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	7.6000	5.0000
6	ams	24	120.69	2.29	2.90	1.83	9.8000	7.4000
6	amf	23	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	19.4000	9.8000
6	des	22	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	19.7000	11.0000
6	def	21	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	90.3000	22.0000
7	aze	26	99.75	1.89	0.67	2.72	8.5700	7.2800
7	tor	25	108.57	1.26	0.39	2.87	9.5000	7.3300
7	ams	24	93.17	0.70	0.38	2.36	15.4000	8.8000
7	amf	23	94.02	0.69	0.33	2.34	16.0000	10.2000
7	des	22	94.78	0.98	5.33	3.17	19.7700	8.9300
7	def	21	9.02	0.22	17.10	2.27	55.1500	13.8300
8	aze	26	9.99	9.99	9.99	9.99	999.9999	999.9999
8	tor	25	84.90	0.78	0.66	4.20	15.4000	9.4000
8	ams	24	92.70	1.17	1.60	4.20	9.4700	4.8000
8	amf	23	3.14	0.33	65.73	10.29	65.8000	16.6000
8	des	22	38.43	1.05	0.40	1.05	19.1900	12.1200
8	def	21	2.68	1.24	18.27	2.94	57.7300	13.3300
9	aze	26	86.96	1.87	0.26	6.30	12.0000	6.1500
9	tor	25	55.90	0.80	3.39	4.83	10.6100	4.9200
9	ams	24	70.25	0.94	8.25	5.67	16.6700	8.0400
9	ams	24	82.60	0.99	7.94	6.09	18.7200	7.4400
9	ams	24	68.69	1.03	12.62	5.67	30.8600	12.8600
9	ams	24	91.05	1.14	9.74	6.93	16.4000	7.4000
9	amf	23	0.00	0.25	118.23	16.59	87.2300	19.5700
9	des	22	37.61	1.03	7.02	3.57	18.4000	8.4000
9	def	21	1.05	0.04	2.85	0.42	29.6000	5.7600
10	aze	26	131.30	3.52	8.47	6.71	15.2700	6.5500

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP EST	NEST	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	SOLIDS mg/l	MORG mg/l
10 tor	25	134.91	2.64	6.38	6.71	14.6700	7.1700
10 ams	24	124.30	2.75	9.02	8.69	15.0000	7.8000
10 amf	23	120.20	0.86	8.91	8.47	15.0000	7.6000
10 des	22	135.91	3.74	12.32	5.94	14.3300	6.3300
10 def	21	59.73	1.98	19.47	3.74	43.1700	9.8400
11 aze	26	159.81	2.73	7.35	6.51	19.1400	7.4300
11 tor	25	160.65	1.89	10.08	5.25	8.4000	4.3000
11 ams	24	157.50	1.47	6.72	5.46	15.5300	7.3200
11 amf	23	159.39	1.05	5.04	4.62	17.5700	7.2900
11 des	22	155.40	1.68	2.10	2.10	8.3700	5.1200
11 def	21	153.09	1.68	5.46	4.62	27.8200	9.2800
12 aze	26	164.43	3.15	6.92	3.78	16.4000	7.6000
12 tor	25	156.03	2.73	5.14	3.57	12.4000	7.4000
12 ams	24	153.51	2.52	5.88	3.99	17.0000	8.2000
12 amf	23	151.83	2.52	7.50	4.20	26.0000	8.6700
12 des	22	145.74	2.94	8.67	3.15	10.9200	5.0700
12 def	21	114.24	2.73	10.04	2.52	22.2800	7.1400
14 aze	26	184.20	3.99	30.03	6.30	25.0000	10.7500
14 tor	25	190.32	3.99	28.14	5.88	6.8000	4.9700
14 ams	24	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	24.8600	6.8600
14 amf	23	179.81	3.78	27.93	5.88	4.8600	3.7200
14 des	22	150.78	3.36	29.40	5.67	11.7300	5.6000
14 def	21	159.60	3.78	36.54	5.88	999.9999	999.9999
15 aze	26	193.92	2.94	13.62	4.62	14.5400	6.5400
15 tor	25	194.73	3.15	13.41	4.62	16.0000	7.8000
15 ams	24	198.12	2.31	9.65	4.41	11.4000	5.8000
15 amf	23	194.04	2.31	11.17	4.62	15.4000	8.0000
15 des	22	181.80	2.31	9.50	4.62	17.4000	8.2000
15 def	21	54.39	2.52	24.15	3.36	53.0000	11.9000
16 aze	26	9999.99	1.43	6.93	4.51	44.5000	12.3000
16 tor	25	173.18	1.54	6.86	6.27	28.0000	7.8000
16 ams	24	155.44	1.43	3.38	6.49	42.3000	12.0000
16 amf	23	179.06	1.54	3.01	5.72	55.0000	14.7000
16 des	22	167.41	1.43	4.78	3.85	55.1000	14.9000
16 def	21	165.80	2.20	9999.99	9999.99	142.0000	19.5000
17 aze	26	153.00	1.70	3.50	4.20	10.6000	8.1000
17 tor	25	163.00	1.52	4.70	4.01	9.3300	8.5000
17 ams	24	160.00	1.52	2.05	3.95	9.8000	9.2000
17 amf	23	155.20	0.50	1.50	4.00	12.4000	10.8000
17 des	22	140.00	0.95	2.05	2.50	12.6200	9.4100
17 def	21	50.60	0.45	0.90	1.80	39.2000	10.0000
18 aze	26	9999.99	9999.99	5.30	9999.99	10.5000	4.6000
18 tor	25	9999.99	9999.99	3.50	9999.99	8.3000	5.1000
18 ams	24	129.57	2.10	1.69	4.83	14.0000	7.4000
18 amf	23	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	116.8000	8.4000
18 des	22	105.42	3.15	5.94	2.94	14.6000	7.8000
18 def	21	4.29	0.33	3.88	0.48	27.9000	7.2000
19 aze	26	94.44	2.94	11.85	3.66	13.0000	7.6000
19 tor	25	89.76	1.44	3.33	2.80	10.8000	8.6000
19 ams	24	91.02	2.28	4.44	4.02	13.8000	9.2000
19 amf	23	24.99	4.32	92.22	16.06	68.0000	19.5000

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	SOLIDS mg/l	MORG mg/l
19	des	22	119.07	1.56	2.28	3.43	15.3000	9.8000
19	def	21	8.22	2.52	43.32	1.28	53.8000	12.0000
20	ami	241	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	19.1000	8.1000
20	aze	26	146.16	3.06	6.43	1.97	12.6000	6.8000
20	tor	25	135.03	3.19	9.93	1.97	12.8000	7.4000
20	ams	24	114.45	2.04	8.45	1.67	12.4000	6.7000
20	amf	23	40.74	2.93	78.33	8.36	47.4000	12.4000
20	des	22	92.40	3.81	30.24	3.71	16.4000	7.6000
20	def	21	13.32	2.52	36.78	8.17	37.3000	6.7000
21	budi	311	51.03	2.77	49.98	4.01	72.0000	19.8000
21	grai	281	52.50	2.72	49.56	6.19	40.8000	14.2000
21	dei	221	100.80	2.11	15.24	4.02	22.5000	10.9000
21	budf	32	9.24	1.26	48.48	11.70	72.9000	18.8000
21	buds	31	120.33	1.69	9.02	1.08	13.3000	7.3000
21	graf	29	7.68	1.80	105.12	11.46	63.8000	16.3000
21	gras	28	129.36	2.36	5.51	2.38	13.8000	10.0000
21	aze	26	141.75	2.37	9.77	1.97	20.8000	7.1000
21	tor	25	139.02	1.60	3.28	1.93	23.2000	10.0000
21	ams	24	134.40	2.02	6.91	3.81	16.5000	8.3000
21	amf	23	145.74	1.59	3.38	0.95	37.7000	18.1000
21	des	22	118.86	1.47	8.21	2.09	15.4000	9.1000
21	def	21	7.08	1.14	42.96	1.37	40.1000	10.9000
22	grai	281	24.99	2.79	66.99	7.42	67.6000	15.2000
22	graf	29	3.96	0.54	66.84	8.95	80.6000	17.8000
22	gras	28	77.49	2.16	12.35	3.05	9.4000	6.1000
22	aze	26	106.89	3.09	11.80	2.72	19.0000	6.0000
22	tor	25	118.23	1.91	4.46	2.74	18.4000	7.1000
22	ams	24	120.96	2.67	7.46	2.10	10.3000	7.9000
22	amf	23	129.15	5.25	14.17	4.00	22.4000	11.4000
22	des	22	84.63	3.45	31.50	2.95	12.6000	6.5000
22	def	21	7.08	1.14	42.96	12.02	57.2000	10.5000
23	grai	281	34.80	2.04	72.24	15.83	55.2000	15.4000
23	desi	221	26.82	0.90	40.62	23.00	53.0000	14.4000
23	graf	29	29.52	0.24	445.62	9999.99	90.0000	19.0000
23	gras	28	71.52	0.96	30.00	5.30	11.0000	7.4000
23	aze	26	70.56	3.54	15.00	9.61	23.0000	10.0000
23	tor	25	77.46	1.92	11.88	4.90	12.2000	9.0000
23	ams	24	78.36	1.80	53.70	4.36	14.6000	8.4000
23	amf	23	89.76	1.68	23.82	4.90	20.0000	9.6000
23	des	22	46.98	1.26	43.50	3.67	14.8000	8.8000
23	def	21	8.94	0.54	46.38	1.11	26.7000	5.7000
24	grai	281	34.86	0.97	20.60	4.76	25.6000	11.6000
24	dei	221	39.27	0.77	10.23	4.07	35.4000	12.4000
24	graf	29	0.54	0.06	49.68	13.60	67.2000	18.0000
24	gras	28	104.79	1.29	4.05	5.50	10.6000	6.3000
24	aze	26	122.43	3.08	6.36	4.53	13.7000	7.1000
24	tor	25	112.35	1.94	3.57	5.70	11.7000	5.3000
24	ams	24	106.47	1.10	1.62	5.42	12.9000	7.4000
24	amf	23	86.94	0.76	3.56	4.38	11.8000	7.9000
24	des	22	56.49	0.54	5.30	4.27	12.4000	8.7000
24	def	21	1.38	0.12	9.96	1.77	46.8000	14.7000

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	SOLIDS mg/l	MORG mg/l
25	grai	281	79.56	2.58	21.12	1.11	16.8000	10.2000
25	graf	29	30.48	2.22	66.60	6.11	40.8000	14.8000
25	gras	28	77.70	2.58	19.14	3.04	9.2000	8.2000
25	aze	26	131.25	2.99	54.18	3.61	15.0900	8.9100
25	tor	25	96.39	2.75	10.39	4.02	13.0000	9.2000
25	ams	24	80.64	2.21	10.15	5.03	9.6000	8.6000
25	anf	23	103.11	1.95	11.16	2.36	33.6000	11.0000
25	des	22	54.90	1.74	18.84	2.08	11.6000	8.0000
25	def	21	26.34	1.98	40.32	5.14	35.2000	12.4000

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	PPART mg/l	NPART mg/l	CPART mg/l	CLH mg/m3	IM
2	aze	27	9.999999	0.100000	1.130000	99.999	99.99
2	aze	27	9.999999	0.090000	1.170000	99.999	99.99
2	aze	27	9.999999	0.080000	1.240000	99.999	99.99
2	azd	26	9.999999	0.210000	0.740000	99.999	99.99
2	azd	26	9.999999	0.160000	1.160000	99.999	99.99
2	azd	26	9.999999	0.090000	1.500000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.110000	0.750000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.110000	0.650000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.090000	1.180000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.090000	0.770000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.110000	0.670000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.090000	1.050000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.100000	0.840000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.100000	0.740000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.100000	1.260000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.130000	1.100000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.130000	1.020000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.090000	1.280000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.120000	1.150000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.100000	0.990000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.100000	1.460000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.100000	1.030000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.120000	0.800000	99.999	99.99
2	ams	24	9.999999	0.090000	1.210000	99.999	99.99
2	amf	23	9.999999	0.070000	0.890000	99.999	99.99
2	amf	23	9.999999	0.100000	0.920000	99.999	99.99
2	amf	23	9.999999	0.070000	1.060000	99.999	99.99
2	des	22	9.999999	0.120000	0.710000	99.999	99.99
2	des	22	9.999999	0.100000	0.630000	99.999	99.99
2	des	22	9.999999	0.070000	0.920000	99.999	99.99
2	def	21	9.999999	0.100000	0.750000	99.999	99.99
2	def	21	9.999999	0.270000	0.520000	99.999	99.99
2	def	21	9.999999	0.070000	1.160000	99.999	99.99
3	aze	27	0.022090	0.100000	1.100000	99.999	99.99
3	aze	27	0.023250	0.040000	0.900000	99.999	99.99
3	aze	27	0.027940	0.050000	0.580000	99.999	99.99
3	azd	26	0.018290	0.060000	0.600000	99.999	99.99
3	azd	26	9.999999	0.060000	0.500000	99.999	99.99
3	azd	26	9.999999	0.060000	0.600000	99.999	99.99
3	ams	24	0.037510	0.100000	0.920000	99.999	99.99
3	ams	24	0.031930	0.060000	0.800000	99.999	99.99
3	ams	24	0.035030	0.080000	1.060000	99.999	99.99
3	amf	23	0.038440	0.140000	1.100000	99.999	99.99
3	amf	23	0.042160	0.070000	0.630000	99.999	99.99
3	amf	23	0.036580	0.090000	1.200000	99.999	99.99
3	des	22	0.026970	0.180000	1.200000	99.999	99.99
3	des	22	0.035030	0.070000	0.630000	99.999	99.99
3	des	22	0.031930	0.070000	0.820000	99.999	99.99
3	def	21	0.034720	0.100000	1.300000	99.999	99.99
3	def	21	0.038440	0.080000	1.050000	99.999	99.99
3	def	21	0.047740	0.090000	1.410000	99.999	99.99

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	FPART mg/l	NPART mg/l	CPART mg/l	CLH mg/m3	IM
4	aze	26	0.046190	0.150000	1.030000	99.999	99.99
4	aze	26	9.999999	9.999999	99.999999	99.999	99.99
4	aze	26	9.999999	0.160000	1.330000	99.999	99.99
4	azd	26	0.039370	0.140000	1.230000	99.999	99.99
4	azd	26	0.034720	0.120000	0.920000	99.999	99.99
4	azd	26	0.036270	9.999999	9.999999	99.999	99.99
4	ams	24	0.068200	0.140000	1.200000	40.067	2.25
4	amf	24	0.052390	9.999999	99.999999	99.999	99.99
4	ams	24	0.064170	0.240000	2.000000	99.999	99.99
4	ams	24	0.061070	0.210000	1.800000	99.999	99.99
4	amf	23	0.053010	0.240000	2.000000	33.191	2.33
4	amf	23	0.059210	0.230000	1.950000	99.999	99.99
4	des	22	0.042010	0.150000	1.400000	39.264	2.22
4	des	22	0.046690	0.200000	1.500000	99.999	99.99
4	des	22	0.045630	0.290000	2.060000	99.999	99.99
4	def	21	0.023200	0.180000	1.300000	13.574	2.38
4	def	21	0.020930	0.100000	0.830000	99.999	99.99
4	def	21	0.023250	9.999999	99.999999	99.999	99.99
5	aze	26	0.051460	0.190000	2.530000	99.999	99.99
5	ams	24	0.048670	0.180000	1.940000	18.509	2.17
5	amf	23	0.078120	0.220000	2.600000	99.999	99.99
5	des	22	0.044330	0.160000	1.390000	73.353	2.10
5	def	21	0.055490	0.170000	1.800000	99.999	99.99
6	aze	26	0.080290	0.360000	2.600000	50.223	2.09
6	tor	25	0.045260	0.250000	1.890000	32.373	2.11
6	ams	24	0.058280	0.210000	1.980000	99.999	2.17
6	amf	23	0.046500	0.200000	1.940000	38.729	2.07
6	des	22	0.067580	0.210000	1.880000	19.739	2.29
6	def	21	0.041230	0.180000	1.820000	11.224	2.38
7	aze	26	0.028830	0.210000	1.480000	35.786	1.80
7	tor	25	0.026970	0.220000	1.550000	40.282	1.87
7	ams	24	0.032240	0.430000	3.080000	64.356	1.81
7	amf	23	0.029760	0.370000	3.050000	59.039	1.87
7	des	22	0.024180	0.230000	2.010000	42.179	1.71
7	def	21	0.017050	0.120000	1.400000	8.790	2.22
8	aze	26	9.999999	9.999999	99.999999	99.999	99.99
8	tor	25	9.999999	0.300000	2.580000	45.136	1.92
8	ams	24	0.028210	0.240000	1.930000	27.271	1.21
8	amf	23	0.057660	0.210000	1.910000	13.238	2.12
8	des	22	0.066960	0.490000	3.160000	96.941	1.97
8	def	21	0.061690	0.130000	1.440000	10.354	2.30
9	aze	26	0.033790	0.350000	2.460000	54.835	1.88
9	tor	25	0.012090	0.310000	2.320000	45.723	1.84
9	ams	24	0.018290	0.330000	2.430000	44.654	1.91
9	ams	24	9.999999	0.200000	2.160000	99.999	99.99
9	ams	24	9.999999	0.320000	3.000000	99.999	99.99
9	ams	24	9.999999	9.999999	99.999999	99.999	99.99
9	amf	23	0.031930	0.440000	4.060000	55.260	2.38
9	des	22	0.016740	0.070000	1.300000	57.659	1.95
9	def	21	0.003720	0.140000	0.950000	7.253	2.40
10	aze	26	0.049710	0.170000	1.580000	23.425	1.86

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	FPART mg/l	NPART mg/l	CPART mg/l	CLH mg/m ³	IM
10	tor	25	0.043540	0.160000	1.740000	18.166	1.91
10	ams	24	0.059610	0.150000	1.310000	22.135	1.77
10	amf	23	0.064920	0.160000	1.500000	32.209	1.85
10	des	22	0.041470	0.110000	1.310000	19.009	1.40
10	def	21	0.039310	0.150000	1.350000	6.786	2.25
11	aze	26	0.072710	0.250000	1.920000	7.801	2.50
11	tor	25	0.037060	0.200000	1.180000	5.388	2.11
11	ams	24	0.047120	0.280000	1.720000	9.846	2.07
11	amf	23	0.068080	0.400000	2.930000	12.812	2.07
11	des	22	0.040470	0.040000	0.190000	10.978	1.81
11	def	21	0.070570	0.780000	4.530000	17.602	2.00
12	aze	26	0.038400	0.500000	1.330000	14.499	2.43
12	tor	25	0.045150	0.140000	1.190000	6.941	2.25
12	ams	24	0.030720	0.090000	0.780000	6.216	2.33
12	amf	23	0.057550	0.330000	2.210000	4.835	2.62
12	des	22	0.031920	0.100000	0.910000	8.564	2.14
12	def	21	0.029040	0.150000	1.090000	4.576	2.75
14	aze	26	0.059520	0.190000	1.170000	8.588	3.13
14	tor	25	0.046170	0.210000	1.110000	14.659	4.39
14	ams	24	0.058400	0.250000	1.600000	13.341	2.41
14	amf	23	0.073990	0.240000	1.500000	7.811	2.71
14	des	22	0.048460	0.260000	1.250000	5.849	2.86
14	def	21	9.999999	9.999999	99.999999	99.999	99.99
15	aze	26	0.109300	0.750000	8.820000	23.790	2.36
15	tor	25	0.038100	0.290000	1.630000	19.869	2.31
15	ams	24	0.060700	0.280000	1.730000	17.109	99.99
15	amf	23	0.056400	0.270000	1.470000	20.235	2.33
15	des	22	0.065300	0.290000	1.650000	21.446	2.45
15	def	21	0.056300	0.250000	1.430000	11.476	2.60
16	aze	26	0.166500	0.330000	2.500000	45.676	2.00
16	tor	25	0.136300	0.250000	2.060000	41.907	2.17
16	ams	24	0.161300	0.320000	2.630000	74.341	2.09
16	amf	23	0.205000	0.330000	2.710000	55.813	2.54
16	des	22	0.174200	9.999999	99.999999	70.885	2.25
16	def	21	0.066100	9.999999	99.999999	99.999	2.31
17	aze	26	0.188400	0.510000	1.780000	40.430	2.03
17	tor	25	0.070200	0.250000	0.980000	19.620	2.22
17	ams	24	0.157900	0.330000	1.380000	20.000	2.00
17	amf	23	0.099700	0.340000	1.550000	10.950	4.04
17	des	22	0.076500	9.999999	99.999999	11.720	1.92
17	def	21	0.023300	0.170000	0.720000	7.200	2.40
18	aze	26	0.072900	9.999999	99.999999	33.702	1.92
18	tor	25	0.108200	9.999999	99.999999	21.894	2.00
18	ams	24	0.121400	0.190000	1.170000	37.395	1.84
18	amf	23	0.099700	9.999999	99.999999	31.023	1.96
18	des	22	0.066500	0.150000	1.130000	18.349	1.96
18	def	21	0.018000	0.040000	0.540000	5.664	3.20
19	aze	26	0.073600	0.100000	0.750000	21.700	2.00
19	tor	25	0.119800	0.150000	1.110000	13.100	2.07
19	ams	24	0.108900	0.160000	1.030000	15.000	2.38
19	amf	23	0.176300	0.270000	2.040000	13.500	2.33

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	PPART mg/l	NPART mg/l	CPART mg/l	CLH mg/m3	IM
19	des	22	0.082600	0.140000	0.770000	27.200	1.90
19	def	21	0.010000	0.060000	0.370000	7.100	2.17
20	ami	241	0.188400	0.140000	0.920000	8.450	2.40
20	aze	26	0.184100	0.130000	1.130000	12.425	2.27
20	tor	25	0.167500	9.999999	99.999999	17.820	2.07
20	ams	24	0.182900	0.200000	1.340000	41.700	1.88
20	amf	23	0.299200	9.999999	99.999999	16.800	2.27
20	des	22	0.146300	0.130000	1.010000	38.300	2.11
20	def	21	0.415600	0.080000	0.700000	8.350	2.78
21	budi	311	0.157900	0.120000	0.800000	28.060	2.70
21	grai	281	0.196200	0.270000	2.070000	36.780	2.25
21	dei	221	0.126300	0.190000	1.260000	13.720	2.46
21	budf	32	0.109700	0.150000	1.120000	21.460	2.63
21	buds	31	0.159600	0.240000	1.160000	19.210	2.04
21	graf	29	0.109700	0.130000	0.960000	15.500	2.80
21	gras	28	0.129600	0.130000	1.030000	40.360	1.94
21	aze	26	0.183000	0.180000	1.800000	22.330	2.15
21	tor	25	0.183000	0.190000	1.750000	24.620	2.16
21	ams	24	0.182900	0.180000	1.350000	42.190	1.83
21	amf	23	0.109700	0.250000	2.140000	33.250	1.90
21	des	22	0.162900	0.170000	1.110000	30.530	2.00
21	def	21	0.108400	0.120000	0.820000	9.510	2.33
22	grai	281	0.097800	0.130000	1.090000	99.999	2.30
22	graf	29	0.106400	0.120000	1.000000	9.260	2.43
22	gras	28	0.146300	0.150000	0.990000	17.220	2.10
22	aze	26	0.116400	0.150000	1.450000	11.500	2.43
22	tor	25	0.076500	0.120000	0.990000	14.360	2.27
22	ams	24	0.172900	0.190000	1.620000	21.600	2.05
22	amf	23	0.176200	0.180000	1.540000	26.640	2.00
22	des	22	0.129700	0.160000	1.090000	25.400	1.53
22	def	21	0.036900	0.080000	0.750000	4.200	3.20
23	grai	281	0.113400	0.190000	1.270000	20.700	2.45
23	desi	221	0.086400	0.140000	0.980000	21.400	2.31
23	graf	29	0.172900	0.220000	1.160000	60.000	2.86
23	gras	28	0.249400	0.230000	1.260000	37.000	2.00
23	aze	26	0.156300	0.210000	1.450000	22.400	1.97
23	tor	25	0.129500	0.140000	1.250000	13.750	2.25
23	ams	24	0.189500	0.200000	1.470000	17.430	2.06
23	amf	23	0.136500	0.210000	1.500000	36.200	1.74
23	des	22	0.242700	0.190000	1.230000	17.540	2.04
23	def	21	0.010000	0.050000	0.380000	3.610	2.19
24	grai	281	0.139600	0.120000	0.990000	21.150	2.25
24	dei	221	0.066500	0.050000	0.560000	4.400	2.60
24	graf	29	0.243800	0.110000	1.000000	17.000	2.70
24	gras	28	0.113000	0.080000	0.680000	24.140	2.04
24	aze	26	0.119700	0.070000	0.700000	11.840	2.12
24	tor	25	0.082000	0.070000	0.550000	13.550	1.97
24	ams	24	0.162900	0.100000	0.900000	10.400	2.20
24	amf	23	0.129700	0.100000	0.920000	10.500	2.25
24	des	22	0.095400	0.080000	0.620000	16.100	2.15
24	def	21	0.036600	0.040000	0.820000	1.200	6.00

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	PPART mg/l	NPART mg/l	CPART mg/l	CLH mg/m3	IM
25	grai	281	0.149600	0.150000	1.490000	9.040	2.40
25	graf	29	0.076000	0.120000	0.890000	99.999	99.99
25	gras	28	0.121900	9.999999	99.999999	8.700	2.08
25	aze	26	0.166200	0.130000	1.650000	7.700	2.00
25	tor	25	0.159600	0.120000	.320000	11.800	2.31
25	ams	24	0.202800	0.140000	.400000	15.000	2.00
25	anf	23	0.252700	0.210000	1.880000	6.200	5.33
25	des	22	0.109700	0.160000	2.420000	8.100	1.90
25	def	21	0.083100	0.200000	1.710000	4.620	2.71

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	PPARTFIN mg/l	NPARTFIN mg/l	CPARTFIN mg/l	SOLIDFIN mg/l	MORGFIN mg/l
6	ams	24	9.99999	0.00109	0.01500	0.14000	0.02000
6	des	22	9.99999	0.00049	0.01400	0.25000	0.01000
7	aze	26	9.99999	0.00200	0.01500	0.11000	0.03000
7	tor	25	9.99999	0.00100	0.01500	0.17000	0.01000
7	ams	24	9.99999	0.00100	0.01200	0.10000	0.02000
7	des	22	9.99999	0.00050	0.00500	0.03000	0.01000
8	aze	26	0.00030	0.00200	0.02000	0.10000	0.02000
8	tor	25	0.00030	0.00200	0.02800	0.26000	0.03000
8	ams	24	0.00005	0.00050	0.00400	0.01000	0.00700
8	des	22	0.00001	0.00010	0.00100	0.00227	0.00124
9	aze	26	9.99999	0.00400	0.03200	0.13600	0.04800
9	tor	25	9.99999	0.00300	0.02800	0.12000	0.04400
9	ams	24	9.99999	0.00300	0.02000	0.09200	0.04600
9	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
9	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
9	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
9	des	22	9.99999	0.00030	0.00300	0.01300	0.00500
10	aze	26	0.00034	0.00300	0.02200	0.12200	0.03100
10	tor	25	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
10	ams	24	0.00039	0.00400	0.03000	0.14000	0.04000
10	des	22	0.00012	0.00200	0.01300	0.03300	0.02600
11	aze	26	0.00130	0.00500	0.06800	0.62000	0.08000
11	tor	25	0.00100	0.00530	0.05800	0.38000	0.06000
11	ams	24	0.00041	0.00300	0.02600	0.13000	0.04000
11	des	22	0.00033	0.00310	0.02400	0.10000	0.04000
12	aze	26	0.00090	0.00300	0.04700	0.50000	0.08000
12	tor	25	0.00015	0.00060	0.00850	0.08500	0.01000
12	ams	24	0.00040	0.00140	0.02400	0.24200	0.03100
12	des	22	9.99999	0.00050	0.00440	0.02000	0.00700
14	aze	26	0.00350	0.00340	0.00660	0.89000	0.06000
14	tor	25	0.00130	0.00300	0.05400	0.70000	0.05000
14	ams	24	0.00090	0.00230	0.03600	0.40000	0.05000
14	des	22	0.00006	0.00040	0.00300	0.02000	0.01000
15	aze	26	0.00150	0.00420	0.06200	0.67400	0.08000
15	tor	25	0.00070	0.00130	0.02300	0.34500	0.03500
15	ams	24	0.00095	0.00340	0.06060	0.57000	0.08000
15	des	22	0.00006	0.00043	0.00620	0.07000	0.01000
16	aze	26	0.00161	0.00500	0.06000	0.71000	0.08000
16	tor	25	0.00221	0.00600	0.08400	1.06000	0.09000
16	ams	24	0.00140	0.00500	0.06000	0.65000	0.07000
16	des	22	0.00200	0.00900	0.12000	1.20000	0.13000
17	aze	26	0.00120	0.00600	0.05000	0.36000	0.06000
17	tor	25	0.00030	0.01200	0.16000	0.19000	0.03000
17	ams	24	0.00008	0.00050	0.00500	0.04200	0.00200
17	des	22	0.00007	0.00020	0.00160	0.01200	0.00100
18	aze	26	0.00273	0.01600	0.14300	1.25000	0.19000
18	tor	25	0.00079	0.00300	0.05000	0.61000	0.04000
18	ams	24	0.00010	0.00080	0.00800	0.05000	0.02000
18	des	22	0.00066	0.00060	0.00500	0.02000	0.01000
19	aze	26	9.99999	0.00400	0.04300	0.44000	0.05000
19	tor	25	9.99999	0.00300	0.05700	0.81000	0.06000

PROGRAMA DELTA-RIU

CAMP	EST	NEST	PFARTFIN mg/l	NPARTFIN mg/l	CPARTFIN mg/l	SOLIDFIN mg/l	MORGFIN mg/l
19	ams	24	9.99999	0.00040	0.00300	0.01200	0.00400
19	des	22	9.99999	0.00020	0.00400	0.08280	0.00020
20	aze	26	9.99999	0.00600	0.05100	0.38000	0.07000
20	tor	25	9.99999	0.00320	0.04300	0.46000	0.05000
20	ams	24	9.99999	0.00070	0.00500	0.01500	0.01000
20	des	22	9.99999	0.00005	0.00050	0.00500	0.00100
21	aze	26	0.00200	0.00900	0.09300	0.76000	0.13000
21	tor	25	0.00123	0.00600	0.08500	0.84000	0.11000
21	ams	24	0.00018	0.00200	0.01800	0.05000	0.03000
21	des	22	0.00003	0.00081	0.00700	0.02000	0.01500
22	aze	26	0.00007	0.00600	0.05000	0.31000	0.09000
22	tor	25	0.00003	0.00015	0.00200	0.01500	0.00200
22	ams	24	0.00002	0.00062	0.00500	0.02000	0.01200
22	des	22	0.00004	0.00080	0.00800	0.02000	0.01700
23	aze	26	9.99999	0.00400	0.08600	0.77000	0.13000
23	tor	25	9.99999	0.00300	0.04000	0.36000	0.05000
23	ams	24	9.99999	0.00070	0.00600	0.03000	0.01000
23	des	22	9.99999	0.00060	0.00400	0.01100	0.00900
24	aze	26	0.00195	0.00950	0.09600	0.78000	0.13000
24	tor	25	0.00132	0.00830	0.09200	0.79000	0.12000
24	ams	24	0.00010	0.00100	0.00820	0.04000	0.02000
24	des	22	0.00014	0.00170	0.01300	0.02900	0.02500
25	aze	26	0.00220	0.01000	0.14000	1.52000	0.17000
25	tor	25	0.00163	0.00640	0.08300	0.96000	0.10000
25	ams	24	0.00040	0.00170	0.02300	0.21000	0.03000
25	des	22	0.00013	0.00130	0.00900	0.03000	0.02000

PROGRAMA DELTA RIU

CAMP	EST	NEST	PPARTGR mg/l	NPARTGR mg/l	CPARTGR mg/l	SOLIDGR mg/l	MORGGR mg/l
6	ams	24	9.99999	0.00002	0.00028	0.00081	0.00049
6	des	22	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
7	aze	26	9.99999	0.00000	0.00020	0.00520	0.00330
7	tor	25	9.99999	0.00100	0.00100	0.00326	0.00244
7	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	0.00023	9.99999
7	des	22	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
8	aze	26	0.00003	0.00100	0.01500	0.04000	0.03200
8	tor	25	9.99999	0.00020	0.00001	0.00800	0.00300
8	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
8	des	22	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
9	aze	26	9.99999	0.00000	0.00020	0.00048	0.00022
9	tor	25	9.99999	0.00000	0.00010	0.00086	0.00024
9	ams	24	9.99999	0.00000	0.00040	0.00093	0.00083
9	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
9	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
9	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
9	des	22	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
10	aze	26	0.00002	0.00070	0.00800	0.02000	0.01650
10	tor	25	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
10	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	0.00100	0.00070
10	des	22	0.00000	9.99999	9.99999	0.00004	9.99999
11	aze	26	0.00080	0.00120	0.01400	0.04000	0.03300
11	tor	25	0.00001	0.00013	0.00150	0.00400	0.00300
11	ams	24	0.00031	0.00500	0.15000	0.10000	0.09200
11	des	22	0.00000	9.99999	9.99999	0.00000	0.00000
12	aze	26	0.00005	0.00065	0.00710	0.02000	0.00900
12	tor	25	0.00001	0.00007	0.00090	0.00250	0.00180
12	ams	24	9.99999	9.99999	9.99999	0.00026	0.00023
12	des	22	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
14	aze	26	0.00000	0.00050	0.00750	0.02100	0.01500
14	tor	25	0.00000	0.00060	0.01000	0.02600	0.02000
14	ams	24	0.00000	9.99999	9.99999	0.00030	0.00024
14	des	22	0.00000	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
15	aze	26	0.00003	0.00045	0.00800	0.02100	0.01500
15	tor	25	0.00002	0.00020	0.00270	0.00800	0.00600
15	ams	24	0.00001	0.00030	0.00550	0.01200	0.01100
15	des	22	0.00000	9.99999	9.99999	9.99999	9.99999
16	aze	26	0.00013	0.00090	0.01500	0.04000	0.03000
16	tor	25	0.00009	0.00090	0.01200	0.03000	0.02000
16	ams	24	0.00001	0.00400	0.06300	0.00610	0.00460
16	des	22	0.00000	0.00000	0.00000	9.99999	9.99999
17	aze	26	0.00030	0.00007	0.00120	0.00300	0.00240
17	tor	25	0.00002	0.00020	0.00400	0.00900	0.00780
17	ams	24	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
17	des	22	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
18	aze	26	0.00002	0.00020	0.00200	0.00056	0.00035
18	tor	25	0.00001	0.00020	0.00300	0.00071	0.00052
18	ams	24	999.99999	0.00000	0.00000	0.00008	0.00008
18	des	22	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
19	aze	26	999.99999	0.00020	0.00210	0.00600	0.00400
19	tor	25	999.99999	0.00020	0.00300	0.02000	0.01000

PROGRAMA DELTA RIU

CAMP	EST	NEST	PPARTGR mg/l	NPARTGR mg/l	CPARTGR mg/l	SOLIDGR mg/l	MORGGR mg/l
19	ams	24	99.99999	999.99999	999.99999	0.00400	0.00400
19	des	22	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
20	aze	26	999.99999	0.00011	0.00120	0.00300	0.00100
20	tor	25	999.99999	0.00020	0.00200	0.00500	0.00300
20	ams	24	999.99999	0.00003	0.00030	0.00100	0.00030
20	des	22	999.99999	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
21	aze	26	0.00013	0.00140	0.01500	0.04500	0.02900
21	tor	25	0.00002	0.00040	0.00400	0.01400	0.00700
21	ams	24	0.00000	0.00009	0.00090	0.00300	0.00300
21	des	22	999.99999	999.99999	999.99999	999.99999	999.99999
22	aze	26	0.00007	0.00140	0.01400	0.02400	0.01800
22	tor	25	0.00001	0.00015	0.00150	0.00400	0.00340
22	ams	24	0.00004	0.00080	0.00920	0.02500	0.00200
22	des	22	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
23	aze	26	999.99999	0.00300	0.03100	0.09000	0.08000
23	tor	25	999.99999	0.00060	0.00600	0.02000	0.01500
23	ams	24	999.99999	0.00020	0.00200	0.00600	0.00520
23	des	22	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
24	aze	26	0.00005	0.00080	0.00960	0.03100	0.02500
24	tor	25	0.00008	0.00150	0.01600	0.04000	0.03500
24	ams	24	0.00001	0.00020	0.00400	0.01000	0.00900
24	des	22	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
25	aze	26	0.00030	0.00340	0.02700	0.09000	0.06000
25	tor	25	999.99999	999.99999	999.99999	0.00030	0.00003
25	ams	24	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
25	des	22	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

PROGRAMA DELTA-CANALS

CAMP DATA	HORA EST	NEST REP	COND μS/cm	TEMP	pH	ALC meq/l	O2 mg/l
2 05-02-86	13.17 sce	16 1	39600	8.4	7.90	2.882	10.88
2 05-02-86	13.17 sce	16 2	39600	8.4	7.90	2.839	10.88
2 05-02-86	13.17 sce	16 3	39600	8.4	7.90	2.888	10.88
2 05-02-86	11.50 sct	12 1	38500	7.5	8.02	2.982	12.08
2 05-02-86	11.50 sct	12 2	38500	7.5	8.02	2.888	12.08
2 05-02-86	11.50 sct	12 3	38500	7.5	8.02	999.999	12.08
3 06-03-86	16.15 sce	16 1	56100	15.3	8.01	2.844	10.98
3 06-03-86	16.15 sce	16 2	56100	15.3	8.01	2.082	10.98
3 06-03-86	16.15 sce	16 3	56100	15.3	8.01	2.072	10.98
3 06-03-86	10.00 sct	12 1	52400	13.0	8.10	3.222	9.32
3 06-03-86	10.00 sct	12 2	52400	13.0	8.10	3.177	9.32
3 06-03-86	10.00 sct	12 3	52400	13.0	8.10	3.196	9.32
4 01-04-86	16.00 sce	16 1	39200	16.4	8.17	2.757	8.90
4 01-04-86	16.00 sce	16 2	39200	16.4	8.17	2.868	8.90
4 01-04-86	16.00 sce	16 3	39200	16.4	8.17	2.747	8.90
4 01-04-86	13.00 sct	12 1	45500	16.4	8.23	2.973	4.50
4 01-04-86	13.00 sct	12 2	45500	16.4	8.23	2.589	4.50
4 01-04-86	13.00 sct	12 3	45500	16.4	8.23	2.880	4.50
5 06-05-86	12.20 cam	20 1	803	15.9	8.57	3.520	10.60
5 06-05-86	12.00 sal	19 1	3200	21.0	8.07	2.548	9.00
5 06-05-86	12.00 ece	18 1	2050	17.7	7.80	3.226	9999.99
5 06-05-86	12.00 sce	16 1	17300	22.0	8.26	3.481	8.30
5 06-05-86	12.00 ect	15 1	1973	21.5	8.39	1.537	9.00
5 06-05-86	12.00 sct	12 1	31400	22.5	8.33	2.984	8.10
6 03-06-86	12.99 cam	20 1	999999	22.1	8.59	2.523	9.10
6 03-06-86	12.99 sal	19 1	3190	23.1	7.86	3.479	7.80
6 03-06-86	12.99 ece	18 1	2310	24.0	7.87	1.987	6.00
6 03-06-86	12.99 ece	18 2	2310	24.0	7.87	999.999	6.00
6 03-06-86	12.99 ece	18 3	2310	24.0	7.87	999.999	6.00
6 03-06-86	12.99 sce	16 1	4330	24.5	8.45	2.893	7.50
6 03-06-86	12.99 sce	16 2	4330	24.5	8.45	2.893	7.50
6 03-06-86	12.99 sce	16 3	4330	24.5	8.45	999.999	7.50
6 03-06-86	12.99 ect	15 1	1682	25.2	8.96	1.928	10.80
6 03-06-86	12.99 ect	15 2	1679	25.2	0.00	999.999	8.96
6 03-06-86	12.99 ect	15 3	1678	25.3	8.96	999.999	10.80
6 03-06-86	12.99 sct	12 1	22500	24.8	8.58	2.292	8.50
6 03-06-86	12.99 sct	12 2	22500	24.6	8.58	999.999	8.50
7 08-07-86	17.00 cam	20 1	776	25.4	7.84	5.109	12.50
7 08-07-86	20.18 sal	19 1	3030	27.5	7.52	5.109	6.00
7 08-07-86	12.99 ece	18 1	2710	27.8	7.37	5.131	5.40
7 08-07-86	12.99 sce	16 1	5240	27.4	7.85	4.412	6.90
7 08-07-86	19.00 ect	15 1	7420	29.6	8.04	4.765	4.10
7 08-07-86	14.00 sct	12 1	999999	29.7	8.18	3.520	7.40
8 05-08-86	12.00 cam	20 1	929	26.8	8.46	3.028	10.24
8 05-08-86	20.00 sal	19 1	2550	25.9	8.19	3.474	7.33
8 05-08-86	9.99 ece	18 1	2040	26.5	999.99	4.576	6.92
8 05-08-86	13.00 sce	16 1	6850	26.8	999.99	4.267	9999.99
8 05-08-86	16.50 ect	15 1	1485	26.6	7.70	3.802	9999.99
8 04-08-86	16.00 sct	12 1	19910	27.3	999.99	3.610	8.10
9 08-09-86	14.00 cam	20 1	1098	22.6	8.24	3.065	9.30
9 08-09-86	14.30 sal	19 1	1200	21.5	7.27	3.889	6.02

PROGRAMA DELTA-CANALS

CAMP DATA	HORA EST	NEST REP	COND μS/cm	TEMP	pH	ALC meq/l	DO mg/l
9 08-09-86	8.30 ece	18 1	1940	19.8	999.99	4.169	9999.99
9 08-09-86	20.45 sce	16 1	27400	24.0	7.71	3.519	9999.99
9 08-09-86	15.10 ect	15 1	3140	23.4	7.56	4.765	5.26
9 08-09-86	20.30 sct	12 1	23000	23.1	7.77	3.228	9999.99
10 07-10-86	18.30 cam	20 1	1044	22.8	999.99	2.921	9999.99
10 07-10-86	18.30 sal	19 1	4180	20.8	999.99	5.439	9999.99
10 07-10-86	16.00 ece	18 1	3770	22.7	7.44	5.830	9999.99
10 07-10-86	18.30 sce	16 1	13990	21.2	999.99	3.425	9999.99
10 07-10-86	18.00 ect	15 1	1469	24.7	7.35	4.906	9999.99
10 07-10-86	18.30 sct	12 1	10030	21.2	7.98	3.227	9999.99
11 04-11-86	9.99 cam	20 1	999999	9999.9	999.99	3.120	8.06
11 04-11-86	9.99 sal	19 1	999999	9999.9	999.99	4.519	5.69
11 04-11-86	9.99 ece	18 1	1870	10.8	7.45	4.020	4.53
11 04-11-86	9.99 sce	16 1	16370	11.7	7.98	4.050	6.66
11 04-11-86	17.00 ect	15 1	1100	11.9	6.77	4.472	5.22
11 04-11-86	9.99 sc	12 1	4530	14.3	999.99	999.999	9999.99
12 02-12-86	18.30 sce	16 1	29000	9.7	8.25	3.875	6.36
12 02-12-86	17.30 sct	12 1	19520	10.2	8.67	3.317	5.28
14 04-02-87	16.30 sce	16 1	38900	11.8	8.33	3.291	7.88
14 04-02-87	14.30 sct	12 1	45300	11.6	8.29	2.991	7.87
15 03-03-87	12.99 sce	16 1	41200	9999.9	8.39	2.734	6.86
15 03-03-87	12.99 sct	12 1	36800	9999.9	8.30	4.158	7.56
16 09-04-87	13.30 sce	16 1	52200	18.2	7.68	999.999	8.06
16 09-04-87	10.30 sct	12 1	53200	16.8	7.62	999.999	7.38
18 02-06-87	18.00 cam	20 1	888	22.5	8.65	2.776	14.08
18 02-06-87	18.20 sal	19 1	3840	9999.9	999.99	3.702	8.95
18 02-06-87	18.40 ece	18 1	3130	9999.9	999.99	3.108	10.13
18 02-06-87	20.00 sce	16 1	10070	24.0	999.99	999.999	9.27
18 02-06-87	18.00 ect	15 1	6770	9999.9	999.99	2.476	7.99
18 02-06-87	15.30 sct	12 1	21300	9999.9	999.99	2.011	8.65

PROGRAMA DELTA CANALS

CAMP EST	NEST	NO3 μM	NO2 μM	NH4 μM	PO4 μM	SOLIDS mg/l	MORG mg/l
2 sce	16	9.52	1.06	3.14	0.25	42.8000	12.2000
2 sce	16	6.85	0.75	11.18	0.25	42.5000	11.9000
2 sce	16	6.49	0.65	8.99	0.18	42.3000	12.6000
2 sct	12	7.39	1.26	2.41	0.12	43.8000	9.0900
2 sct	12	7.01	1.16	19.96	0.18	25.7000	7.2000
2 sct	12	7.63	1.26	2.41	0.12	34.1200	8.9400
3 sce	16	3.50	0.88	0.22	0.13	64.4000	12.0200
3 sce	16	4.21	0.65	0.40	0.26	56.2000	13.6000
3 sce	16	5.18	0.65	9999.99	0.13	56.4000	14.6000
3 sct	12	2.68	1.22	9999.99	0.20	55.4100	10.9600
3 sct	12	2.21	1.33	9999.99	0.26	63.5500	16.2200
3 sct	12	3.05	1.33	9999.99	0.33	52.6000	12.4000
4 sce	16	1.87	0.00	3.06	0.10	34.4400	5.5500
4 sce	16	1.47	0.15	0.00	0.13	31.9000	6.3000
4 sce	16	1.62	0.00	9.62	2.76	41.5100	11.9500
4 sct	12	0.42	0.64	5.69	2.57	61.1500	16.5400
4 sct	12	0.20	0.15	2.54	3.22	59.8500	10.6100
4 sct	12	0.00	0.54	2.70	3.88	74.1000	15.7700
5 cam	20	58.99	2.88	2.44	3.30	16.5400	8.3600
5 sal	19	68.73	4.99	13.99	0.30	27.3800	12.9200
5 ece	18	45.52	2.58	11.70	0.78	18.9400	12.3700
5 sce	16	28.35	2.20	12.00	1.59	33.1500	10.2800
5 ect	15	9.53	1.52	3.47	3.42	5.0000	4.5000
5 sct	12	6.05	5.32	13.99	0.30	51.8600	15.2400
6 cam	20	109.41	3.64	2.11	2.20	17.0000	7.2000
6 sal	19	38.52	6.93	59.20	2.56	56.0000	19.0000
6 ece	18	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	27.2000	14.4000
6 ece	18	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	15.6000	12.0000
6 ece	18	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	22.0000	15.0000
6 sce	16	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	44.4000	17.2000
6 sce	16	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	44.4000	17.6000
6 sce	16	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	59.5000	21.0000
6 ect	15	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	20.6000	3.8000
6 ect	15	9999.99	9999.99	9999.99	10.80	16.1000	3.1000
6 ect	15	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	7.1700	5.6700
6 sct	12	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	61.5000	16.6000
6 sct	12	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	51.6000	14.2000
7 cam	20	88.62	2.10	0.53	1.89	10.4000	6.6000
7 sal	19	24.99	9.66	50.02	0.39	69.3300	20.6600
7 ece	18	7.77	3.36	11.32	0.64	11.0000	7.8000
7 sce	16	0.00	0.00	0.01	0.07	61.2900	31.6100
7 ect	15	7.35	6.93	10.94	0.17	81.1100	31.6700
7 sct	12	0.68	1.06	18.02	0.07	42.8300	13.2100
8 cam	20	80.69	1.42	0.53	2.52	6.7000	5.1000
8 sal	19	29.96	2.38	25.20	0.00	50.6000	11.2000
8 ece	18	0.00	0.34	0.54	1.42	17.1400	8.5700
8 sce	16	0.79	0.10	0.32	0.81	77.5000	22.5000
8 ect	15	0.00	0.04	0.10	0.59	27.1100	14.4300
8 sct	12	7.95	0.28	1.11	0.21	45.1600	11.2900
9 cam	20	73.65	1.53	0.65	2.88	24.0000	7.8500
9 sal	19	49.46	1.36	12.87	0.42	98.9000	17.5100

PROGRAMA DELTA CANALS

CAMP EST	NEST	NO3 μM	NO2 μM	NH4 μM	PO4 μM	SOLIDS mg/l	MORG mg/l
9 ece	18	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	38.1200	12.8100
9 sce	16	9.99	9999.99	9999.99	9999.99	76.7600	16.7600
9 ect	15	1.71	0.30	1.48	0.69	30.5700	11.4300
9 sct	12	0.93	0.22	1.23	0.40	72.5000	19.7200
10 cam	20	120.67	3.41	9.68	6.49	9.8000	7.8000
10 sal	19	77.33	12.65	90.64	7.48	157.3300	35.3300
10 ece	18	11.76	2.94	61.32	3.78	90.8700	24.7800
10 sce	16	49.72	7.04	9.57	1.65	52.6700	18.0000
10 ect	15	0.00	0.84	7.77	10.29	32.0000	24.0000
10 sct	12	0.00	0.16	1.37	1.45	35.6700	13.0000
11 cam	20	158.55	2.10	6.51	6.30	12.9000	5.7000
11 sal	19	64.05	14.07	100.38	2.10	36.7600	13.2300
11 ece	18	55.02	2.94	18.90	4.41	24.0600	12.0300
11 sce	16	4.83	1.89	11.97	1.05	41.7100	12.0000
11 ect	15	0.42	1.05	9.45	1.68	18.0000	9.0000
11 sct	12	0.00	1.68	15.12	0.84	15.8000	7.3600
12 sce	16	4.32	0.56	3.61	0.09	23.6800	8.1600
12 sct	12	0.16	0.08	2.06	0.02	16.5000	5.3000
14 sce	16	34.44	3.99	2.73	0.95	35.5000	8.5000
14 sct	12	2.98	0.60	3.26	2.13	32.3300	8.3300
15 sce	16	25.20	2.10	15.33	0.96	535.0000	89.7000
15 sct	12	0.19	0.38	5.46	1.00	123.5000	30.0000
16 sce	16	9.68	0.88	9.68	0.11	65.5000	14.8000
16 sct	12	2.75	1.43	30.14	1.43	92.0000	19.7000
18 cam	20	138.18	3.78	0.77	4.62	9.0000	8.2000
18 sal	19	39.48	15.12	76.86	1.85	52.1000	18.8000
18 ece	18	20.79	6.72	39.48	2.14	81.3000	28.4000
18 sce	16	0.81	0.88	2.76	0.39	43.3000	20.0000
18 ect	15	1.08	7.14	31.08	1.44	34.4000	15.7000
18 sct	12	2.56	1.78	8.78	0.51	39.6000	13.0000

PROGRAMA DELTA-CANALS

CAMP	EST	NEST	PPART	NPART	CPART	($\mu\text{gr-at/l}$)
2	sce	16	9.999999	16.428571	134.166667	
2	sce	16	9.999999	14.285714	90.833333	
2	sce	16	9.999999	4.285714	96.666667	
2	sct	12	9.999999	7.142857	66.666667	
2	sct	12	9.999999	7.142857	53.333333	
2	sct	12	9.999999	5.000000	69.166667	
3	sce	16	1.110000	14.285714	154.166667	
3	sce	16	1.310000	8.571429	145.833333	
3	sce	16	9.999999	9.285714	126.666667	
3	sct	12	1.300000	17.142857	216.666667	
3	sct	12	9.999999	13.571429	179.166667	
3	sct	12	9.999999	12.142857	161.666667	
4	sce	16	0.580000	7.857143	110.000000	
4	sce	16	0.580000	8.571429	99.166667	
4	sce	16	0.640000	9.285714	111.666667	
4	sct	12	1.490000	20.000000	209.166667	
4	sct	12	1.250000	19.285714	191.666667	
4	sct	12	1.400000	17.857143	196.666667	
5	cam	20	2.060000	11.428571	151.666667	
5	sal	19	9.999999	20.714286	240.833333	
5	ece	18	2.400000	12.142857	161.666667	
5	sce	16	1.180000	11.428571	149.166667	
5	ect	15	1.560000	11.428571	100.833333	
5	sct	12	2.580000	26.428571	315.000000	
6	cam	20	1.510000	14.285714	128.333333	
6	sal	19	3.390000	24.285714	241.666667	
6	ece	18	3.150000	24.285714	225.000000	
6	ece	18	2.550000	20.000000	191.666667	
6	ece	18	2.790000	21.428571	200.833333	
6	sce	16	0.790000	28.571429	360.833333	
6	sce	16	0.920000	26.428571	353.333333	
6	sce	16	1.320000	22.857143	279.166667	
6	ect	15	9.999999	15.000000	121.666667	
6	ect	15	9.999999	15.714286	131.666667	
6	ect	15	9.999999	999.999999	999.999999	
6	sct	12	1.110000	999.999999	999.999999	
6	sct	12	9.999999	20.714286	220.833333	
7	cam	20	1.201000	23.571429	201.666667	
7	sal	19	1.340000	25.000000	369.166667	
7	ece	18	0.600000	12.142857	130.833333	
7	sce	16	1.470000	44.285714	427.500000	
7	ect	15	2.280000	43.571429	517.500000	
7	sct	12	0.750000	18.571429	206.666667	
8	cam	20	1.250000	24.285714	175.833333	
8	sal	19	1.530000	17.142857	310.000000	
8	ece	18	0.830000	8.571429	133.333333	
8	sce	16	1.440000	55.000000	745.833333	
8	ect	15	1.120000	15.714286	215.000000	
8	sct	12	0.530000	8.571429	151.666667	
9	cam	20	0.600000	999.999999	999.999999	
9	sal	19	1.740000	35.714286	716.666667	

PROGRAMA DELTA-CANALS

CAMP EST	NEST	PPART	NPART	CPART	($\mu\text{gr-at/l}$)
9 ece	18	0.690000	20.000000	237.500000	
9 sce	16	0.510000	22.142857	269.166667	
9 ect	15	0.560000	17.857143	272.500000	
9 sct	12	0.290000	20.000000	274.166667	
10 cam	20	2.404000	46.428571	158.333333	
10 sal	19	7.585000	41.428571	763.333333	
10 ece	18	5.874000	23.571429	204.166667	
10 sce	16	2.804000	35.714286	408.333333	
10 ect	15	9.898989	55.000000	497.500000	
10 sct	12	2.089000	28.571429	350.833333	
11 cam	20	1.219000	21.428571	112.500000	
11 sal	19	2.681000	13.571429	113.333333	
11 ece	18	2.288000	29.285714	183.333333	
11 sce	16	0.810000	42.142857	252.500000	
11 ect	15	1.532000	12.142857	85.833333	
11 sct	12	1.755000	37.142857	214.166667	
12 sce	16	0.527000	11.428571	87.500000	
12 sct	12	0.489000	15.000000	105.000000	
14 sce	16	0.720000	15.000000	120.833333	
14 sct	12	1.159000	20.714286	120.833333	
15 sce	16	7.452000	228.571429	395.833333	
15 sct	12	2.735000	59.285714	419.166667	
16 sce	16	0.806000	9.285714	106.666667	
16 sct	12	1.932000	22.142857	299.166667	
18 cam	20	2.997000	10.000000	75.833333	
18 sal	19	6.629000	13.571429	150.000000	
18 ece	18	6.190000	15.000000	158.333333	
18 sce	16	1.594000	12.142857	141.666667	
18 ect	15	3.223000	10.000000	110.000000	
18 sct	12	2.313000	9.285714	110.833333	

PROGRAMA DELTA-CANALS

CAMP	EST	NEST	NPARTFIN µgr-at/l	PPARTFIN µgr-at/l	CPARTFIN µgr-at/l	SOLIDFIN mg/l	MORGFIN mg/l
2	sce	16	0.01000	9.99999	0.58333	0.12400	0.02300
2	sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
2	sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
2	sct	12	0.35714	9.99999	0.25000	0.03100	0.00800
2	sct	12	0.03571	9.99999	0.25000	0.03100	0.00800
2	sct	12	0.03571	9.99999	0.25000	0.03100	0.00800
3	sce	16	1.42857	9.99999	13.33333	1.14000	0.22000
3	sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
3	sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
3	sct	12	0.54357	9.99999	3.66667	0.18200	0.07200
3	sct	12	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
3	sct	12	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
4	sce	16	0.55429	9.99999	8.75000	1.16000	0.21000
4	sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
4	sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
4	sct	12	1.64286	9.99999	15.83333	1.27000	0.33000
4	sct	12	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
4	sct	12	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
5	cam	20	0.50000	0.04516	6.66667	0.78000	0.10000
5	sal	19	0.04029	0.00419	0.58333	0.06300	0.01600
5	ece	18	1.71429	0.18065	26.66667	3.84000	0.62000
5	sce	16	0.92857	0.00258	5.08333	0.17400	0.12000
5	ect	15	0.44786	0.03000	4.16667	0.30000	0.10000
5	sct	12	0.01000	0.02452	0.66667	0.05000	0.03000
6	cam	20	0.10429	9.99999	1.66667	0.23000	0.03000
6	sal	19	0.17500	9.99999	1.66667	0.07000	0.02000
6	ece	18	0.11929	9.99999	1.66667	0.18000	0.13000
6	ece	18	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
6	ece	18	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
6	sce	16	1.42857	9.99999	5.83333	0.19000	0.14000
6	sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
6	sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
6	ect	15	0.12714	9.99999	0.78917	0.04000	0.02000
6	ect	15	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
6	ect	15	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
6	sct	12	0.48000	9.99999	6.66667	0.69000	0.14000
6	sct	12	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
7	cam	20	0.21429	9.99999	0.91667	0.32000	0.05000
7	sal	19	0.07143	9.99999	0.41667	0.03500	0.00800
7	ece	18	0.07143	9.99999	0.66667	0.05000	0.01000
7	sce	16	0.07143	9.99999	1.08333	0.10000	0.02000
7	ect	15	0.21429	9.99999	4.25000	0.85000	0.35000
7	sct	12	0.07143	9.99999	0.91667	0.10000	0.02000
8	cam	20	0.21429	0.02001	2.91667	0.25000	0.04000
8	sal	19	0.02143	0.00129	0.16667	0.02000	0.01000
8	ece	18	0.01000	0.00032	0.08333	0.01500	0.00300
8	sce	16	0.14286	0.00194	2.50000	0.23000	0.03000
8	ect	15	0.07143	0.00032	0.83333	0.04000	0.01000
8	sct	12	0.07143	0.00194	0.50000	0.05000	0.01000
9	cam	20	0.14286	9.99999	1.83333	0.13400	0.02800
9	sal	19	0.21429	9.99999	3.75000	0.33700	0.06400

PROGRAMA DELTA-CANALS

CAMP EST	NEST	NPARTFIN µgr-at/l	PPARTFIN µgr-at/l	CPARTFIN µgr-at/l	SOLIDFIN mg/l	MORGFIN mg/l
9 ece	18	0.04286	9.99999	0.50000	0.04000	0.01000
9 sce	16	0.02143	9.99999	0.25000	0.01300	0.00600
9 ect	15	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
9 sct	12	0.07143	9.99999	0.58333	0.04200	0.01300
10 cam	20	0.42857	9.99999	5.33333	0.42000	0.08000
10 sal	19	0.01429	9.99999	0.58333	0.04600	0.01200
10 ece	18	0.02857	9.99999	0.33333	0.03700	0.00700
10 sce	16	0.01429	9.99999	0.16667	0.01800	0.00500
10 ect	15	0.07143	9.99999	0.66667	0.03200	0.01200
10 sct	12	0.14286	9.99999	1.91667	0.19000	0.04600
11 cam	20	0.15000	0.01484	2.00000	0.18000	0.03000
11 sal	19	99.99999	9.99999	99.99999	4.44000	0.97000
11 ece	18	0.14286	0.00968	1.25000	0.11000	0.03000
11 sce	16	0.00214	9.99999	0.01667	0.63000	0.37000
11 ect	15	0.15714	0.01161	1.16667	0.09000	0.02000
11 sct	12	0.11429	0.00452	0.59167	0.02000	0.01000
12 sce	16	0.00357	9.99999	0.02500	0.00200	0.00100
12 sct	12	0.01429	9.99999	0.16667	0.01400	0.00400
14 sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
14 sct	12	0.21429	0.00677	3.16667	0.37000	0.08000
15 sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
15 sct	12	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
16 sce	16	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
16 sct	12	99.99999	9.99999	99.99999	9.99999	9.99999
18 cam	20	0.21429	9.99999	3.33333	0.36000	0.06000
18 sal	19	0.21429	9.99999	1.08333	0.05000	0.03000
18 ece	18	0.07143	9.99999	0.05000	0.03000	0.02000
18 sce	16	0.35714	9.99999	2.50000	0.12000	0.05000
18 ect	15	0.07143	9.99999	0.41667	0.02000	0.01000
18 sct	12	0.21429	9.99999	3.33333	0.29000	0.06000

PROGRAMA DELTA-CANALS

CAMP EST	NEST	PPARTGR	NPARTGR (μ gr-at/l)	CPARTGR	SOLIDGR mg/l	MORGGR mg/l
2 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
2 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
2 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
2 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
2 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
2 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
3 sce	16	999.99999	0.32357	2.91667	0.11000	0.10700
3 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
3 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
3 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
3 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
3 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
4 sce	16	999.99999	0.17857	2.50000	0.10000	0.07000
4 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
4 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
4 sct	12	999.99999	2.85714	38.33333	1.63000	0.87000
4 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
4 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
5 cam	20	0.01129	0.14286	5.83333	0.19400	0.10000
5 sal	19	999.99999	0.50000	7.50000	0.20600	0.19000
5 ece	18	1.45161	14.28571	238.33333	8.99999	3.91000
5 sce	16	0.00032	0.00857	0.11500	0.00558	0.00291
5 ect	15	0.00774	0.12000	2.50000	0.15000	0.05700
5 sct	12	322.57742	0.00429	0.03033	0.00100	0.00010
6 cam	20	999.99999	0.20214	7.50000	0.21600	0.21500
6 sal	19	999.99999	0.12857	1.66667	0.04500	0.03800
6 ece	18	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
6 ece	18	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
6 ece	18	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
6 sce	16	999.99999	0.15929	0.76833	0.02000	0.01800
6 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
6 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
6 ect	15	999.99999	0.10786	1.66667	0.05700	0.03600
6 ect	15	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
6 ect	15	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
6 sct	12	999.99999	0.08000	1.66667	0.05600	0.03600
6 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
7 cam	20	999.99999	0.21429	0.91667	0.05000	0.03000
7 sal	19	999.99999	2.42857	73.33333	2.14000	1.89000
7 ece	18	999.99999	10.71429	122.50000	4.68000	3.18000
7 sce	16	999.99999	0.00714	0.08333	0.00423	0.00284
7 ect	15	999.99999	238.57143	3045.00000	188.57000	104.57000
7 sct	12	999.99999	0.07143	0.16667	0.04000	0.03000
8 cam	20	999.99999	0.14286	8.33333	0.17000	0.15000
8 sal	19	0.07097	1.85714	42.50000	1.40000	1.01000
8 ece	18	0.00387	0.14286	1.75000	0.08000	0.06000
8 sce	16	0.00000	0.14286	2.50000	0.00234	0.00171
8 ect	15	0.02290	0.78571	15.83333	0.44000	0.39000
8 sct	12	0.00100	0.07143	0.83333	0.03000	0.02300
9 cam	20	999.99999	0.21429	3.50000	0.11000	0.08000
9 sal	19	999.99999	0.21429	3.91667	0.13000	0.07000

PROGRAMA DELTA-CANALS

CAMP EST	NEST	PPARTGR	NPARTGR	CPARTGR	SOLIDGR mg/l	MORGGR mg/l
(μ gr-at/l)						
9 ece	18	999.99999	0.07143	1.91667	0.05000	0.04000
9 sce	16	999.99999	0.02857	1.33333	0.04000	0.03600
9 ect	15	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
9 sct	12	999.99999	0.21429	4.50000	0.13000	0.11000
10 cam	20	999.99999	0.14286	5.75000	0.14000	0.03000
10 sal	19	999.99999	0.00714	0.16667	0.00600	0.00400
10 ece	18	999.99999	0.02143	0.41667	0.01500	0.00800
10 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	0.00050	0.00020
10 ect	15	999.99999	0.07143	1.75000	0.06100	0.05500
10 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	0.00500	0.00300
11 cam	20	0.00323	0.25000	4.41667	0.14000	0.13100
11 sal	19	0.01935	0.72143	11.66667	0.37000	0.33000
11 ece	18	0.00226	0.35714	7.25000	0.22000	0.17000
11 sce	16	0.27419	10.42857	208.50000	8.04000	3.93000
11 ect	15	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
11 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
12 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
12 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
14 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
14 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
15 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
15 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
16 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
16 sct	12	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
18 cam	20	999.99999	0.03571	0.41667	0.02000	0.01000
18 sal	19	999.99999	9999.99999	9999.99999	0.00011	0.00011
18 ece	18	999.99999	0.00929	1.16667	0.04900	0.02700
18 sce	16	999.99999	9999.99999	9999.99999	999.99999	999.99999
18 ect	15	999.99999	0.02500	2.50000	0.09700	0.06500
18 sct	12	999.99999	0.71429	9.50000	0.29000	0.24300





