

# ESTACIÓ DE TRACTAMENT TERCIARI DE L'E.D.A.R. DE BLANES

# ORIGEN DEL T.T. DE BLANES

- u Interès per la reutilització de l'efluent secundari
- u Petició formal a l'ACA
- u Presentació, aprovació i adjudicació del projecte
- u Inici obres juny '01, fi obres Nadal '01
- u Entrega a l'explotació Abril 2002

# OBJECTIU DEL T.T.

- u Agricultura - Riu La Tordera - Emissari.
- u Gestió de l'aqüífer ; Extraccions i actuacions peyoratives.
- u Gestió de l'aqüífer ; Actuacions a favor.

# CARACTERÍSTIQUES GENERALS

## E.D.A.R. BLANES

### u LÍNIA D'AIGUA

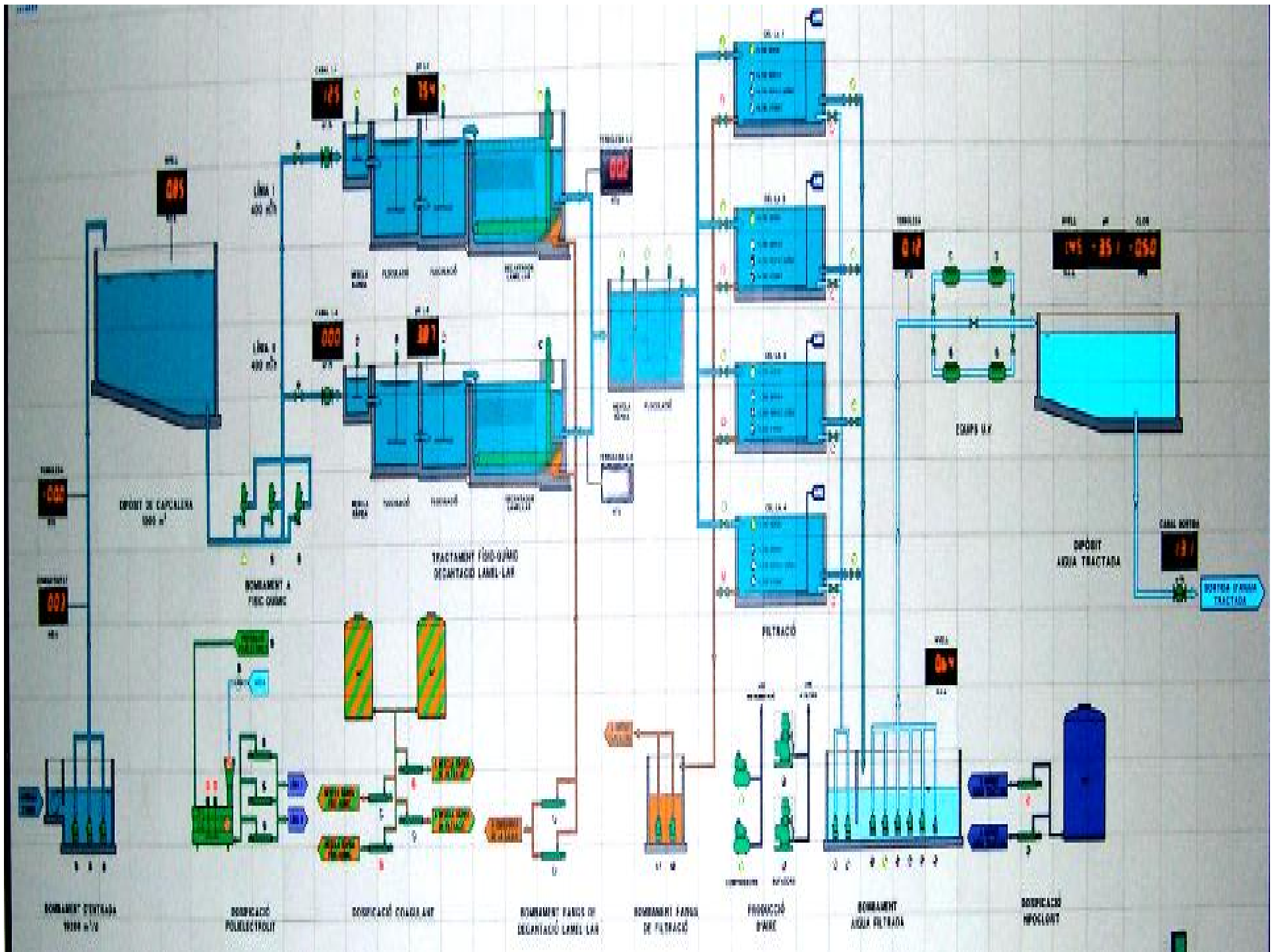
- u Desbast
- u Pre-tractament
- u Decantació primària
  - ∅ 19.000 m<sup>3</sup>/d unit.
- u Reactors Biològics
  - ∅ 13.000 m<sup>3</sup>/d
- u Decantació Secundària
- u TRACTAMENT TERCARI
  - ∅ 19.200 m<sup>3</sup>/d

### u LÍNIA DE FANGS

- u Tamís de fangs
- u Espessiment
- u Digestió Anaeròbia
- u Deshidratació de fangs
- u POST-TRACTAMENT  
de fangs; compostatge
  - ∅ Fang E.D.A.R. Blanes
  - ∅ Fang E.D.A.R. Tossa de Mar

# CARACTERÍSTIQUES DEL TRACTAMENT TERCIARI DE BLANES

- u Bombament a capçalera de l'efluent secundari
- u Dipòsit capçalera de 1.500 m<sup>3</sup>
- u Bombament a físic-químic ( 2 línies de 400 m<sup>3</sup> )
- u Dosificació pax-18, poli ( càmera agitació ràpida i lenta )
- u Decantació lamelar ( 2 unitats )
- u Filtració amb sorra ( 4 unitats )
- u Desinfecció amb hipoclorit i u.v.
- u Serpentí de cloració ( 800 m )



# CRITERIS DE QUALITAT

- ⌋ Eliminació Nutrients; N i P
- ⌋ Limitacions abocament a La Tordera
- ⌋ Control i seguiment paràmetres límit
- ⌋ Altres determinacions

# ELIMINACIÓ DE NUTRIENTS

- ↳ Eliminació de N
- ↳ Eliminació del P

# Problemes en l'eliminació del N

- ⌋ Dimensions i capacitat d'oxigenació eren insuficients per a garantir un procés de nitrificació i desnitrificació – reducció del cabal a tractar.
- ⌋ El procés havia de ser dut a terme en cicles utilitzant el mateix volum de reactor ( sense càmeres anòxiques ) – reducció del cabal a tractar.
- ⌋ El programa de gestió no treballava amb cicles.
- ⌋ L'índex d'O<sub>2</sub> era insuficient per a controlar els cicles de N.

# Actuacions aprovades

- S'incorpora un rotor i un vehiculador a cada reactor.
- Inici de les obres d'ampliació ; 4 tancs anòxics, 2 reactos biològics i 2 decantadors secundaris per poder tractar la totalitat de les aigües residuals de Blanes.
- S'instala una sonda fixe de potencial redox a la sortida de cada reactor.
- Es configura un programa de funcionament en cicles ( alternatiu al modus continu ) en funció dels valors d'oxigen, redox i del temps.

- ⌋ Els cicles tarden entre 10 i 20 dies en donar els resultats esperats.
- ⌋ Els temps dels cicles i els temps de marxa i aturada dels rotors han de ser modificats constantment en funció del N-tot, els  $\text{NO}_3$  i l' $\text{NH}_4^+$ .
- ⌋ Sense tanc anòxic part de la desnitrificació té lloc als secundaris.
- ⌋ Es comproben els cicles i en ells els valors de les diferents espècies.
- ⌋ Qualsevol interrupció en el cicle normal repercuteix en la qualitat de sortida.

# ELIMINACIÓ DEL P

- ⌋ Punt de dosificació; sortida aireació.
- ⌋ Lloguer dipòsit i bomba dosificadora.
- ⌋ Limitació en la instal·lació provisional, implica limitar la quantitat d'aigua a tractar en funció del P a l'efluent secundari.
- ⌋ El temps de reacció és llarg, de 15 a 30 dies.
- ⌋ Cal construir una instal·lació fixe de  $\text{FeCl}_3$ .

# Dosificació de $\text{FeCl}_3$

- u Dosificació constant les 24 hores del dia.
- u La dosi depèn directament de la quantitat de P a eliminar (  $Q$  i  $[P\text{-tot}]$  sortida primaris ).
- u Observem que també depèn de l'estat del fang.
- u Rebaixar el P fins a uns 2 ppm resulta fàcil i s'aconsegueix amb una dosi " baixa " d'uns 80 ppm  $\text{FeCl}_3$ .
- u Rebaixar a valors inferiors a 1 ppm s'aconsegueix a dosis altes compreses entre 100 i 140 ppm ( Inclús més per a puntes ).

# USOS DE L'EFLUENT DEL TERCIARI

- ⌋ Abocament a La Tordera. Criteris qualitat definits.
- ⌋ Reutilització agrícola. Bombament i embassament de l'aigua per a cereal i jardineria majoritàriament. Projecte inicial. Criteris de qualitat no definits, absència obra.
- ⌋ Emisari submarí. Alternativa en cas de no complir els criteris de qualitat.

# Abocament a La Tordera

- Recàrrega aquífer ;
- proposta de normativa difosa pel CEDEX del Ministeri de Foment.
- RD 9271988 Reglament de Planificació Hidrológica, Annex I, Tipus A1 ( nivell màxim, més restrictiu per a zones sensibles ).
- 25/10/01 l'ACA defineix els criteris per a la desinfecció de les aigües regenerades a Catalunya

# Criteris de qualitat apuntats per l'ACA

- ┌ MES < 2 ppm
  - § Límit tipus 1 adaptat de la proposta del CEDEX
- ┌ Terbolesa < 2 NTU
  - § Límit tipus 1 adaptat de la proposta del CEDEX
- ┌ E.coli < 200 ufc/100 ml
  - § Límit tipus 2 adaptat de la proposta del CEDEX
- ┌ Nemàtodes < 1 ou/l
  - § Límit tipus 2 adaptat de la proposta del CEDEX
- ┌ N-total < 10 ppm
  - § Límit extret de la normativa vigent per a zona sensible
- ┌ P- total < 1 ppm
  - § Límit extret de la normativa vigent per a zona sensible

# Grau de compliment

⌋ Mitjanes anual i mensual N-t, P-t < límits esmentats

§ Atesa la freqüència definida de 3/setmana es permeten unes 10-12 mostres no conformes

⌋ P 90 < als límits esmentats per:

§ MES

§ Terbolesa

§ Escherichia coli

§ Nemàtodes

# Freqüència definida

- ┌ 1 per mes ;
  - § Ous de nemàtodes
- ┌ 3 per setmana ;
  - § Escherichia coli
  - § Nitrogen kjeldahl
  - § Nitrits, nitrats
  - § Fòsfor total
- ┌ Diària ;
  - § MES
  - § pH
  - § Transmissió a 254 nm ( puntuals )
  - § Turbidesa
  - § CE
  - § Clor residual ( mitjana valors diaris de les sondes )

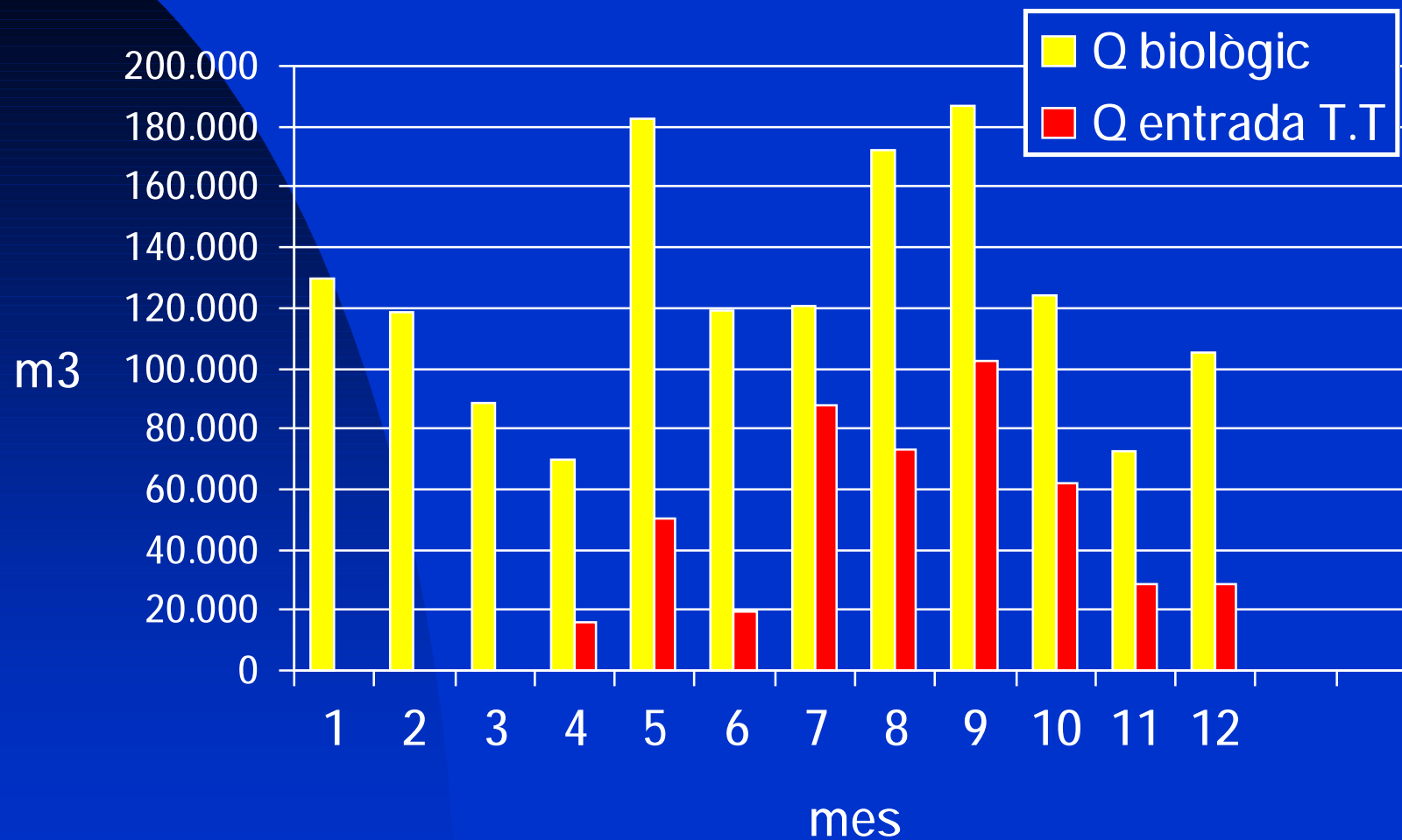
# Altres paràmetres

- ⌋ RD 927/1988 Reglament de Planificació Hidrològica, Annex I, tipus A1.
- ⌋ Freqüència mensual
- ⌋ Aquests paràmetres i els seus valors límit són entre altres els metalls pesants, salmonel·la, strep.fecals, coliforms, pesticides, hidrocarburs,...

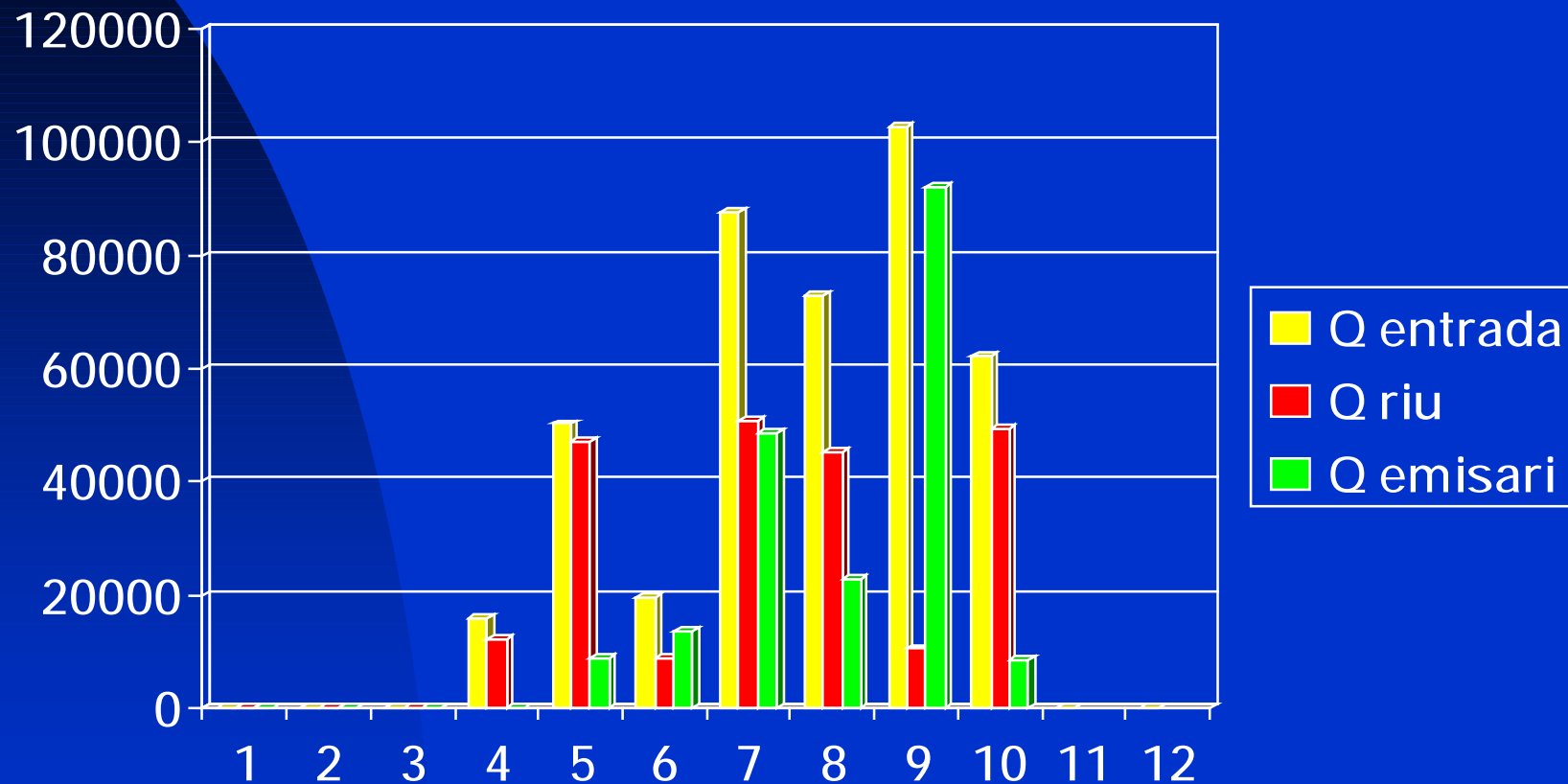
# RESULTATS ANY 2002

- Cabals tractats T.T. De Blanes any 2002.
- Usos de l'efluent tractat.
- Medianes i P90 mensual del '02.
- Dosificació de polielectrolit i pax-18.
  - ∅ Pax-18 entre 30 i 80 ppm.
  - ∅ Poli entre 0.15 i 0.25 ppm.

# Cabals tractats al T.T. De Blanes '02



# Usos de l'efluent tractat



# Medianes '02.

	MES	NTU	%Tr	Ntk	NO2	NO3	Ntot	Ptot
<b>Gener</b>								
<b>Febrer</b>	4.0		66.0	3.3	0.0	1.7	4.1	4.8
<b>Març</b>	4.0	4.0	64.5	9.2	0.2	0.8	15.1	3.2
<b>Abril</b>	2.0	2.0	75.6	1.2	0.1	0.6	2.8	0.5
<b>Maig</b>	2.0	1.6	80.2	1.4	0.0	0.9	2.5	0.5
<b>Juny</b>	4.0	2.0	78.3	1.9	0.0	0.5	2.4	0.3
<b>Juliol</b>	2.0	1.2	71.8	4.3	0.3	3.1	6.2	0.6
<b>Agost</b>	2.0	1.3	76.8	2.9	0.0	1.3	4.6	1.0
<b>Setem</b>	2.0	1.5	71.3	4.0	0.2	3.6	8.3	1.5
<b>Octub</b>	2.0	1.2	78.6	3.9	0.1	1.4	6.0	0.7
<b>Novem</b>	6.2	2.5	61.0	28.0	0.3	3.5	35.0	7.7
<b>Desem</b>	2.2	1.5	68.1	2.6	0.2	3.0	5.5	1.4

# P 90 '02

	MES	NTU	%Tr	Ntk	NO2	NO3	Ntot	Ptot
<b>Gener</b>								
<b>Febrer</b>	8.2		63.8	7.0	0.1	3.9	7.5	9.2
<b>Març</b>	8.0	5.0	53.7	24.0	0.4	1.1	24.7	8.4
<b>Abril</b>	4.0	2.6	69.3	3.4	0.2	1.5	4.3	0.7
<b>Maig</b>	4.0	3.0	74.5	2.7	0.2	1.3	3.7	0.8
<b>Juny</b>	5.6	3.6	77.5	1.9	0.0	0.5	2.4	0.3
<b>Juliol</b>	4.0	1.6	66.5	15.2	1.2	4.9	21.5	1.1
<b>Agost</b>	4.4	2.0	69.5	6.8	0.3	2.3	8.0	1.9
<b>Setem</b>	5.0	2.4	67.2	6.5	0.4	4.9	8.9	3.2
<b>Octub</b>	4.0	1.6	75.0	5.2	0.2	4.9	8.2	1.0
<b>Novem</b>	6.4	3.5	58.8	36.2	1.0	13.3	41.0	8.2
<b>Desem</b>	4.4	2.5	61.2	4.3	0.4	4.8	8.3	4.5

# Dosificació hipoclorit

- u Dosis al voltant de 3 ppm Cl<sub>2</sub> actiu.
- u U.V., 4 unitats de 8 lampades ( no han entrat en servei ).
- u Desinfecció amb hipoclorit.
  - o Hipoclorit comercial, 155 gr Cl<sub>2</sub> actiu/ l producte.
  - o Regulació en manual en funció clor sortida i E.coli.
  - o B-1 en funció del cabal
    - § Punt de dosificació ; picatge en tuberia posterior a u.v.
  - o B-2 en funció valor clor sonda sortida
    - § Punt de dosificació ; últim terç del serpentí de cloració

## PROBLEMES ANY'02

- u Calia poder dosificar polielectrolit, s'instal·la un mòdul semiautomàtic de preparació i es canalitza.
- u La dosificació de  $\text{Cl}_2$  de la B-2 en automàtic no funciona. Es reubica el porta-electrodes i s'alimenta de manera mecànica. Durant tot el 2002 es regula de manera manual.
- u Innumereables aturades de procés a causa bàsicament de les obres d'ampliació.
- u Les aigües del rentat dels filtres de sorra tornen a capçalera – es canalitzen a pretractament.
- u Canvi vàlvules emissari / riu en manual.
- u Irregularitats en les instal·lacions.
- u S'instal·len els U.V. Però no funcionen.

## ANY 2003

- Principis d'any probes i posta en funcionament de l'ampliació, procés i equips.
- Augment del cabal a tractar a biològic i terciari.
- Eliminació N i P d'aquest increment de cabal.
- Instal·lació fixe de  $\text{FeCl}_3$  en funcionament.
- Execució projecte micropilotatge B-1, acabar B-2, primaris i secundaris.
- Disminuir la quantitat d'aturades no programades.
- Gestió automàtica de la dosificació de clor.