



Beta

Biodiversitat, Ecologia,
Tecnologia Ambiental i Alimentària

INFRAESTRUCTURES COMPARTIDES

Catàleg de plantes pilot. 2025

Versió 1



ÍNDEX ALFABÈTIC DE PILOTS

TECNOLOGIES AMBIENTALS

BIOASSECAT	6
BIOREACTOR DE MEMBRANES	7
COMPOSTADOR	8
DIGESTOR ANAERÒBIC	9
ELECTRODIÀLISIS	10
EVAPORADOR AL BUIT	11
FERMENTADOR	12
FOTOBIOREACTOR TUBULAR	13
FOTOBIOREACTORS VERTICALS	14
MEMBRANES UF & OI	15
OZONITZADOR	15
PIROLITZADOR	17
RACEWAY POND – FOTOBIOREACTOR OBERT	18

SOLUCIONS BASADES EN LA NATURA (NBS)

AQUARIS	19
BASSES ARTIFICIALS	20
BIOREACTOR LEMNA	21
BIOREACTOR NBS	22
RIUS ARTIFICIALS	23

CATEGORIES

ÀMIBT

ENERGIA

- 6** Bioassecat
- 9** Digestor anaeròbic

NUTRIENTS

- 9** Digestor anaeròbic
- 11** Evaporador al buit
- 13** Fotobioreactor tubular
- 14** Fotobioreactor vertical
- 18** Raceway pond
- 21** Bioreactor Lemna
- 8** Compostador
- 22** Bioreactor - NBS

BIOPRODUCTES

- 17** Pirolitzador
- 12** Fermentador
- 8** Compostador
- 6** Bioassecat
- 13** Fotobioreactor tubular
- 14** Fotobioreactor vertical
- 18** Raceway pond

AIGUA

- 16** Ozonitzador
- 7** Bioreactor de membranes
- 23** Rius artificials
- 19** Aquaris
- 20** Basses artificials
- 22** Bioreactor NBS
- 10** Electrodiàlisis
- 15** Membranes UF & OI

CATEGORIES

INPUT

SÒLIDS

- 17** Pirolitzador
- 6** Bioassecat
- 12** Fermentador
- 8** Compostador

MIXT S/L

- 9** Digestor anaeròbic
- 11** Evaporador al buit

MIXT G/L

- 12** Fermentador

LÍQUIDS

- 16** Ozonitzador
- 7** Bioreactor de membranes
- 13** Fotobioreactor tubular
- 14** Fotobioreactor vertical
- 18** Raceway pond
- 21** Bioreactor Lemna
- 23** Rius artificials
- 19** Aquaris
- 20** Basses artificials
- 22** Bioreactor NBS
- 10** Electrodiàlisi
- 15** Membranes UF & OI

CATEGORIES

OUTPUT

PRODUCTE

FERTILITZANT

- 9** Digestor anaeròbic
- 11** Evaporador al buit
- 8** Compostador
- 6** Bioassecat

AIGUA REGNERADA

- 16** Ozonitzador
- 7** Bioreactor de membranes
- 21** Bioreactor lemna
- 10** Electrodiàlisi
- 15** Membranes UF & OI
- 22** Bioreactor NBS

ENERGIA

- 6** Bioassecat
- 9** Digestor anaeròbic

BIOCHAR

- 17** Pirolitzador

AVALUACIÓ

RISC/AMBIENTAL

- 23** Rius artificials
- 19** Aquaris
- 20** Basses artificials

BIOMASSA

- 13** Fotobioreactor tubular
- 14** Fotobioreactor vertical
- 21** Bioreactor Lemna
- 12** Fermentador
- 18** Raceway pond
- 22** Bioreactor NBS

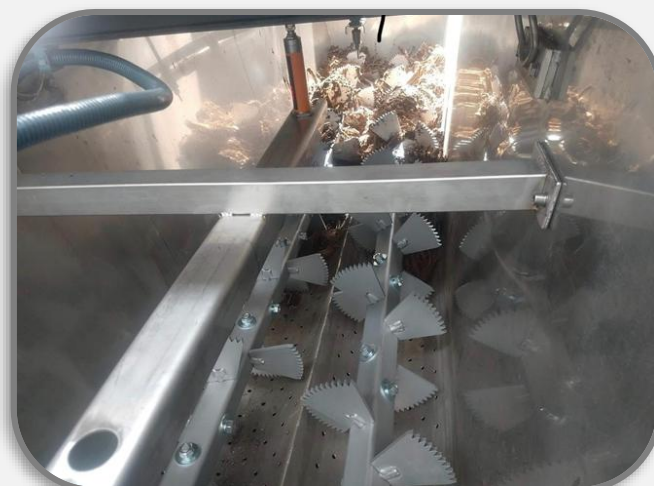


La planta pilot de bioassecat permet la reducció del contingut d'aigua en el menor temps possible utilitzant la calor metabòlica generada durant el procés de degradació de matèria orgànica fàcilment biodegradable. Aquest procés obté un producte bioassecat amb poder calorífic.



MATERIAL D'ENTRADA

- Residus sòlids orgànics
- Material estructurant



MATERIAL DE SORTIDA

- Biocombustible (caldera biomassa) ○—
- Esmena orgànica



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 100L i 3m³

TLR: 5-6

Temps de procés: 15 dies

Eliminació d'un 40-60% de la humitat



REQUERIMENTS

- 40-60% d'humitat material d'entrada
- Connexió a la xarxa energètica
- Ús de material estructurant
- Personal format d'operació
- Inspeccions continuades



BENEFICIS

- Producció de biocombustible – energia
- Obtenció d'esmenes orgàniques



LIMITACIONS

- Procés altament dependent de les característiques físico-químiques del material d'entrada



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Smart-Plant
- REFLOW
- FERTIMANURE
- ACCELWATER



APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària
- Fangs de depuradora



Planta pilot que combina un procés biològic de tractament d'aigües residuals (fangs actius) amb un procés de ultrafiltració submergit. És una tecnologia que es fa servir àmpliament per diversos tractaments i aplicacions de reutilització.



MATERIAL D'ENTRADA

—○ Aigua residual



MATERIAL DE SORTIDA

Aigua regenerada ○—



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: Homogeneïtzador: 1 m³
Reactor de membrana: 1 m³
Dipòsits de permeat i neteja 200 L

TLR: 5-6

Temps de retenció: HRT (6-12 h)
SRT (20-40 dies)

Capacitat de tractament:

2-4 m³ /dia permeat

Membrana UF: porus (0.04 µm) i àrea de filtració (5.5 m²)



BENEFICIS

- Reducció de DQO (90-95%) i sòlids totals
- Sortida permeat d'alta qualitat
- Baixa producció de fang
- Alta estabilitat del procés



APLICACIONS I INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària
- Depuradores
- Aigües residuals urbanes / industrials



REQUERIMENTS

- Aigua residual - DQO > 200-300 mg/L
- Regulador químic: antiespumant + bicarbonat sodi
- Fangs actius
- Aeració continuada
- Neteja setmanal
- Potència energètica 6 kW
- Personal format d'operació i inspeccions continuades



LIMITACIONS

- Sensibilitat a greixos i olis
- Baixa regulació de cabals i pressions



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte RE2AQUA
- Projecte ACCELWATER



Tecnologia per a tractar i degradar la matèria orgànica biodegradable per l'acció de microorganismes en presència d'oxigen. Durant el procés s'arriben a temperatures elevades i s'obté compost, una esmena orgànica natural rica en carboni i nutrients, amb grans beneficis pel sòl.



MATERIAL D'ENTRADA

—○ Residus sòlids orgànics
Material estructurant



MATERIAL DE SORTIDA

Compost ○—



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 100L i 3 m³

TLR: 5-6

Temps de procés: 3 setmanes



BENEFICIS

- Obtenció de compost
- Procés fàcil de fer el seguiment



APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària
- Depuradores
- Municipis



REQUERIMENTS

- 40-60% d'humitat material d'entrada
- Connexió a la xarxa energètica
- Ús de material estructurant
- Personal format d'operació
- Inspeccions continuades



LIMITACIONS

- Procés altament dependent de les característiques fisico-químiques del material d'entrada



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- SMART-PLANT
- COOPVITILoop



Un digestor anaeròbic és un reactor biològic tancat i estanc que permet la degradació de la matèria orgànica en absència d'oxigen mitjançant l'activitat microbiana.



MATERIAL D'ENTRADA

—○ Residus sòlids/líquids
majoritàriament orgànics



MATERIAL DE SORTIDA

Biogàs (CH_4 i CO_2) —○
Digestat

⚙️ DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 70 o 1000 L

TLR: 8

Producció de biogàs: 0,2 – 1,3 m^3/kg VS

Temps de retenció: 20 – 45 d

Capacitat de tractament: 1-50 L/d

👍 BENEFICIS

- Producció de biogàs - energia
- Co-digestió de productes orgànics
- Generació de digestat - valorització com a fertilitzant

🏭 APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària
- Granges
- Depuradores

✓ REQUERIMENTS

- Mínim 50-60% de matèria orgànica
- Trituració prèvia dels residus
- Necessari coneixements sobre processos biològics

👎 LIMITACIONS

- Elevat cost d'operació per la barreja i l'escalfament
- Procés lent d'iniciar
- Necessitat de funcionament en continu

☆☆ EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Proyecto Alga-Gestión
- Proyecto Accelwater.

ÀMBIT - Nutrients

INPUT - Liquid

OUTPUT - Fertilizant/Energia



Una planta pilot d'electrodiàlisi permet desmineralitzar i eliminar ions dissolts mitjançant un camp elèctric i membranes selectives. En el tractament d'aigües residuals, s'utilitza per obtenir aigua regenerada de qualitat apta per a usos no potables i per optimitzar els paràmetres operatius del procés.



MATERIAL D'ENTRADA

—○ Aigua residual

⚙️ DETALLS TÈCNICS

VOLUM: Permeat 2 L + Concentrat 2 L

TLR: 2

Consum màxim de potència: 500 W

Tensió de sortida: Max. 36 V

Intensitat de sortida max: 30 A – 20 A

Cabal max: 25 L/min

Pressió max: 2,5 bar

👍 BENEFICIS

- Separació selectiva d'ions
- Desmineralització i recuperació de nutrients
- Obtenció aigua regenerada i concentrats amb valors

🏭 APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària
- Depuradores
- Indústria química i farmacèutica



MATERIAL DE SORTIDA

Aigua regenerada —○

✓ REQUERIMENTS

- Aigua prèviament tractada amb UF
- Terbolesa màxima de 1 NTU
- PH entre 5 – 9
- SDI < 5
- TOC < 3 – mg/L
- Procediments de neteja CIP

👎 LIMITACIONS

- Volum d'operació: batch 2 L
- Operació en continu fins a 10 L
- Neteja recurrent de membranes i filtres

★ EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte Re2Aqua
- Demo Aquífers

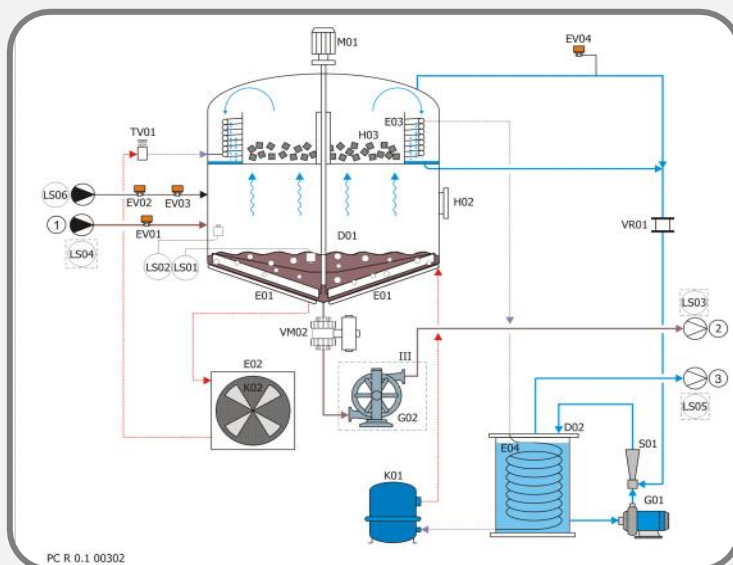
ÀMBIT -Aigua

INPUT – Líquid

OUTPUT – Aigua regenerada



Un evaporador al buit és una tecnologia que separa l'aigua dels corrents líquids mitjançant evaporació a pressió reduïda. El líquid s'escalfa a uns 35-40 °C, l'aigua s'evapora i es condensa, deixant un residu concentrat.



MATERIAL D'ENTRADA

—○ Residus líquids (humitat >85%)



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 17 L

Cabal estàndard: 7 L/h

Temps de retenció: 0-60 h

Capacitat de tractament: 170-173 L/dia

pH crític/bicarbonats: NH_3 es reté al concentrat en pH àcid i al flux de vapor en pH neutre-bàsic



BENEFICIS

- Recuperació d'aigua
- Reducció del volum i reducció d' emissions (NH_3 i NO_2)
- Generació de producte de valor afegit i valorització com a fertilitzant



APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Granges
- Plantes de tractament de dejeccions

MATERIAL DE SORTIDA

Aigua recuperada —○
Concentrat de nutrients



REQUERIMENTS

- Separació S/L prèvia
- 4-6% de matèria orgànica
- Antiespumant
- Potència energètica de 65-58 kWh dia
- Personal format d'operació



LIMITACIONS

- Elevat cost d'instal·lació i d'operació
- Utilització d'àcids forts – limitació aplicacions agrícoles



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte DIGEVA



Fermentador de 50 L de volum per a la producció de bioproductes. Per a fermentacions líquides amb temperatura controlada i amb entrada de gasos (CO_2 / H_2 / O_2 / Aire).

ÀMBIT - Bioproductes

INPUT - Mixt G/L

OUTPUT - Bioproductes



MATERIAL D'ENTRADA

- Efluents gasosos ($\text{CO}_2/\text{H}_2/\text{O}_2$)
- Medis sintètics/Digestat

⚙️ DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 50 Litres

TLR: 6-7

Sensors de temperatura, pH i oxygen dissolt en el medi de reacció

Sensors de CO_2 i O_2 en els gasos de sortida.

Control de temperatura i pH



BENEFICIS

- Producció controlada de bioproductes
- Valorització de efluents gasosos
- Tractament de efluents residuals (digestat)



APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària
- Indústria química



MATERIAL DE SORTIDA

- Bioproductes —○
- Medi esgotat/Digestat tractat —○

✓ REQUERIMENTS

- Entrada per carregar el medi
- Entrada per control de pH
- 4 cabalímetres per el control de gasos
- És necessari personal format per l'operació



LIMITACIONS

- És necessari personal format per l'operació
- No hi ha recirculació de gasos

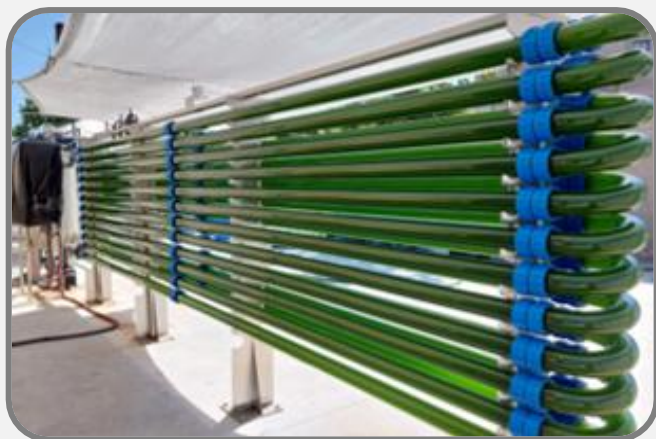


EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte SEMPRE-BIO

i

El fotobioreactor (FBR) tubular permet el creixement de organismes fototròfics com les microalgues i els bacteris porpres (PPB). Aquestes organismes absorbeixen CO_2 a una velocitat molt més alta que les plantes i poden créixer tant en aigua natural com residual.



MATERIAL D'ENTRADA

- Diòxid de carboni
- + {
 - Aigua + nutrients
 - Aigua residual
 - Digestat diluït

⚙️ DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 600 L (400 L en llum)

TLR: 6

Temps de retenció: 5-10 d

Capacitat de tractament: 60-120 L/d

Producció de biomassa: 25-100 gSS/d

👍 BENEFICIS

- Producció de biomassa
- Reducció de emissions de CO_2 i nutrients
- Sistema controlat, monitorat i tancat per a evitar la contaminació externa.

🏭 APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària
- Alimentació animal
- Sector alimentari humà ("novel food")

MATERIAL DE SORTIDA

Biomassa de microalgues/PPB —○

Aplicacions: proteïna alternativa,
fertilizants, biostimulants

✓ REQUERIMENTS

- Micronutrients per promoure el creixement de microorganismes
- Subministrament de CO_2 per bombona
- Necessari sistema de separació biomassa-aigua.
- Necessari coneixements sobre organismes fotosintètics.

👎 LIMITACIONS

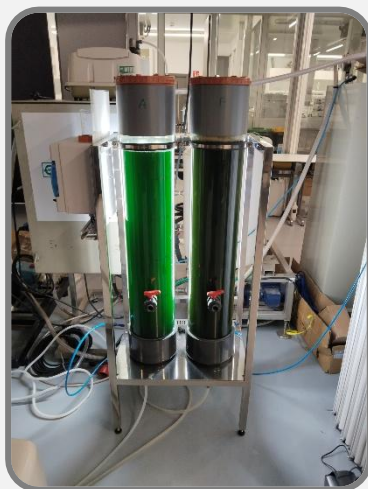
- Elevat cost d'operació
- Infraestructura fixa.
- Variabilitat de rendiment (dependència amb condicions climàtiques)

☆☆ EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte HE-SEMPRE-BIO
- Projecte HE-ALGAE-STATE.



Els fotobioreactors (FBR) vertical permeten el creixement de organismes fototròfics com les microalgues, bacteris porpres (PPB) o qualsevol microorganisme aerobi. La configuració dels reactor permeten la comparació de diverses condicions de creixement (aigua d'entrada, diversos microorganismes i altres).



MATERIAL D'ENTRADA

- Diòxid de carboni (o aire)
- + {
 - Aigua + nutrients
 - Aigua residual
 - Digestat diluït



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 2x30 L
TLR: 6
Temps de retenció: 5-10 d
Capacitat de tractament: 3-10 L/d
Producció de biomassa: 2-10 gSS/d
Control de la il·luminació



BENEFICIS

- Producció de biomassa i recuperació de nutrients
- Reducció d'emissions de CO₂ i nutrients
- Sistema controlat, monitorat i tancat per a evitar la contaminació externa.



APLICACIONS I INDÚSTRIA

- Alimentació animal
- Sector alimentari ("novel food")
- Tractament efluents líquids

MATERIAL DE SORTIDA

- Biomassa de microalgues
- PPB/microorganismes aerobis
- Aplicacions: proteïna alternativa, fertilizants, biostimulants



REQUERIMENTS

- Micronutrients per promoure el creixement de microorganismes
- Subministrament de CO₂ per bombona o d'aire
- Necessari coneixements sobre processos biològics
- Necessari sistema de separació biomassa-aigua.



LIMITACIONS

- Elevat cost d'operació
- Control d'operació limitat



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte CPP-ALGA-GESTION
- Projecte HE-ALGAE-STATE.



La planta pilot combina membranes d'ultrafiltració (UF) i osmosi inversa (OI) per al tractament avançat d'aigües residuals. La ultrafiltració elimina sòlids i microorganismes, mentre que l'osmosi inversa reté sals, nutrients i micro-contaminants, permetent obtenir un efluent de qualitat adequada per a reutilització i aplicacions industrials.



MATERIAL D'ENTRADA

—○ Aigua residual



DETALLS TÈCNICS

UF: Bioreactor de 630 L - Mòdul de membranes tubulars submergides (aereació continua) + dipòsit permeat 120 L

OI: Membrana d'OI amb superfície de 8.1 m²+ prefiltre 5-10 µm + dipòsit permeat de 120 L

TLR: 6

Balanç de matèria i energia

UF: Reté sòlids, mat. orgànica, i microorganismes

OI: Reté sals i micro-contaminants



BENEFICIS

- Consum moderat d'energia
- Temps de retenció baix (Cabal de 450 L/h) en UF i molt baix (Cabal 100 - 160 L/h) en OI
- Eliminació terbolesa i sòlids
- Reducció del fouling
- Permet d'elevada qualitat
- Tècnica molt estable i madura
- Reducció elevada de mat. orgànica

MATERIAL DE SORTIDA

UF i OI Permeat (Aigua regenerada) —○
OI Concentrat (Aigua rebuig) —○



REQUERIMENTS

- Pretractament aigua inicial (filtració prèvia per UF, i UF per osmosis inversa)
- Control de sòlids i terbolesa a la UF
- Protocols de neteja i conservació de membranes



LIMITACIONS

- Dipòsit petit d'entrada per la OI
- Limitacions d'operació
- Control de boies
- La UF no té sortida de concentrat, es re-circula al dipòsit principal.
- No es pot regular la pressió ni el cabal.



APLICACIONS I INDÚSTRIA



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Indústria agroalimentària
- Depuradores
- Farmacèutica
- Projecte Sea2Land
- Projecte Re2Aqua



L'ozonitzador és un equip que genera ozó (O_3) per al tractament d'aigua. S'utilitza per oxidar contaminants orgànics, eliminar microorganismes i millorar olors i sabors. Com que es descompon en oxigen, és una tecnologia neta i ideal per validar i optimitzar processos a escala pilot.



MATERIAL D'ENTRADA

- Aigua residual (prèviament tractada)
- Aigua de riu
- Aigua decantador ETAP



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 4,15 L

Placa porosa: 100-250 μm

TLR: 6

Cabal aire variable

TRH: 5 – 30 min aprox.

Tractament en continu o en batch



BENEFICIS

- Dosis d'ozó i paràmetres variables
- Desinfecció de bacteris, virus i fongs
- Oxidació compostos orgànics i contaminants emergents
- No deixa residus químics
- Millora olor, sabor i color de l'aigua



APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Indústria química i farmacèutica
- Indústria agroalimentària
- Depuradores

MATERIAL DE SORTIDA

Aigua ozonitzada ○—



REQUERIMENTS

- COT <10-20 mg/L; reducció 30-70%
- Aigua d'entrada pretractada
- Baixa terbolesa d'aigua d'entrada
- Potència energètica 50-200 W
- Agitació si es fa en circuit continuat



LIMITACIONS

- Volum i altura del reactor
- Difusió de la bombolla
- Placa fixa
- Cost energètic elevat
- Sortida de gas ozó: precaució



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte Re2Aqua
- Projecte Aquadapt

ÀMBIT - Aigua

INPUT - Líquid

OUTPUT - Aigua regenerada



És un reactor que descomposa materials orgànics mitjançant altes temperatures en absència d'oxigen, en un procés anomenat piròlisi. La seva funció és transformar residus, com la biomassa, en subproductes valuosos com gas, oli i un sòlid ric en carboni (biochar), els quals poden ser aprofitats com a fonts d'energia a la indústria química o com a esmena de sòl.



MATERIAL D'ENTRADA

—○ Residus sòlids orgànics (dejeccions)



MATERIAL DE SORTIDA

Biochar ○—



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 4 litres

TLR:

Temps de retenció: 90 min

Capacitat de tractament: 5 kg



REQUERIMENTS

- Elevat percentatge de mat. orgànica
- Baix contingut d'humitat
- Potència energètica: 5Kw trifàsica



BENEFICIS

- Producció de biochar: aplicacions
Esmena orgànica de sòls → alt contingut de C orgànic estable, major retenció hídrica i capacitat d'intercanvi catiònic.



LIMITACIONS

- Elevat consum energètic
- Material d'entrada: humitat <15%



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte Delisoil



APLICACIONS I INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària: agent filtrant en tractament terciari d'efluents
- Agricultura: esmena orgànica de sòls

RACEWAY POND.

FOTOBIOREACTOR OBERT

i

El “raceway pond” permet el creixement de un consorci microalgues-bacteris per al tractament simple i robust de efluents líquids. Les aplicacions de la biomassa han de ser de baix valor afegit (biofertilitzants, biocombustibles).



MATERIAL D'ENTRADA

- Diòxid de carboni
- Aigua + nutrients
- Aigua residual
- Digestat diluït

DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 250 L

TLR: 7

Temps de retenció: 5-12 d

Capacitat de tractament: 20-50 L/d

Producció de biomassa: 15-30 gSS/d

Monitorització de pH, T, Oxigen.

BENEFICIS

- Producció de biomassa
- Reducció de emissions de CO₂ i nutrients
- Sistema robust - operació en continu

APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Tractament efluents líquids
- Producció de bio-fertilitzants, bio-estimulants, bio-combustibles

MATERIAL DE SORTIDA

Biomassa de microalgues

Aplicacions: fertilitzants, bio-estimulants, bio-combustibles (fermentació anaeròbica - biogas)

✓ REQUERIMENTS

- Efluents líquids amb alt contingut en nutrients.
- Necessari sistema de separació biomassa-aigua.
- Necessari coneixements sobre processos biològics.

👎 LIMITACIONS

- Risc de contaminació de biomassa
- Control de la operació limitat

☆☆ EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte CPP-ALGA-GESTION
- Projecte HE-ALGAE-STATE



Els aquaris són un equipament de recerca que permet experimentar amb xarxes tròfiques senzilles en situacions estàtiques per biomonitoritzar la qualitat d'efluents de diferents processos o tecnologies.



PROCÉS/CONFIGURACIÓ

—○ Líquid d'entrada —○

Organismes
aquàtics

—○ Avaluació ecotoxicològica

DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 8L, 18 unitats
Control cicle dia/nit i temperatura
Bioassajos multi espècie o mono espècie
Anàlisi de paràmetres estructurals o
funcionals
Condicions estàtiques

BENEFICIS

- Baix consum energètic
- Cost operatiu baix
- Respostes biològiques amb alta rellevància ecològica

APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Assajos de toxicitat i processos ecològics
- Indústria agroalimentària
- Depuradores i tecnologies de tractament d'aigües i residus

REQUERIMENTS

- Habitació termoregulada
- Captació d'aigua
- Personal entrenat

LIMITACIONS

- Equipament analític accessori
- Personal capacitat en bioassajos

EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- LIFE DEMINE

ÀMBIT - Aigua

INPUT - Líquid

OUTPUT - Avaluació Ambiental



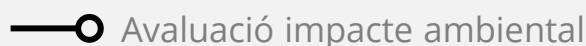
Les basses artificials són una infraestructura de recerca que permet reconstruir ecosistemes lacustres experimentals per investigar els efectes d'impactes humans en ambients aquàtics



PROCÉS/CONFIGURACIÓ



Ecosistema
lacustre



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 300L

UNITATS: 18

Bioassajos amb xarxes tròfiques

Anàlisi de paràmetres estructurals o
funcionals

Condicions estàtiques



BENEFICIS

- Alta rellevància ecològica
- Treball amb xarxes tròfiques complexes
- Experiments de llarga durada



APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Assajos de toxicitat i processos ecològics
- Indústria agroalimentària
- Depuradores i tecnologies de tractament d'aigües i residus



REQUERIMENTS

- Captació d'aigua
- Personal entrenat
- Superfície de treball considerable



LIMITACIONS

- Menor control de paràmetres respecte altres dissenys



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Global Lake Ecological Observatory Network

ÀMBIT - Aigua

INPUT - Líquid

OUTPUT - Avaluació Ambiental

i

El Bioreactor Lemna permet valoritzar efluent residual ric en nutrients mitjançant el creixement de la lletia d'aigua (*Lemna* sp.), una planta aquàtica de ràpid creixement i gran capacitat de captar nutrients, i el posterior ús de biomassa vegetal generada, rica en nutrients i proteïnes.



PROCÉS/CONFIGURACIÓ

—○ Líquid d'entrada —○ Bioreactor + Lemna —○ Líquid de sortida



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 850L

TLR: 7

Temps de retenció: 5-7 dies

Capacitat de tractament: 10L efluent per setmana

Taxa eliminació de N: 0.13 mg N L⁻¹ d⁻¹



BENEFICIS

- Múltiples configuracions possibles
- Recuperació de nutrients
- Obtenció de biomassa i aigua regenerada
- Biomassa valoritzable: fertilitzants, digestió anaeròbica, pinsos animals



APLICACIONS i INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària
- Depuradores



REQUERIMENTS

- Superfície d'instal·lació: 3m²
- Traslladable amb grua
- Radiació solar



LIMITACIONS

- Manteniment
- Influència de les condicions ambientals



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte LEMNA – 2022/24. Demostratiu
- Horizon Europe NutriBudget project (2022/26)

ÀMBIT - Nutrients

INPUT – Líquid

OUTPUT – Biomassa / Aigua



Bioreactor per tractament d'aigües residuals que combina diferents solucions basades en la natura. En concret, combina el potencial de la lletia d'aigua, els biofilms fluvials i les plantes macròfites amb l'objectiu de reduir la càrrega de nutrients i altres contaminants de l'aigua residual, obtenint alhora biomassa vegetal valoritzable.

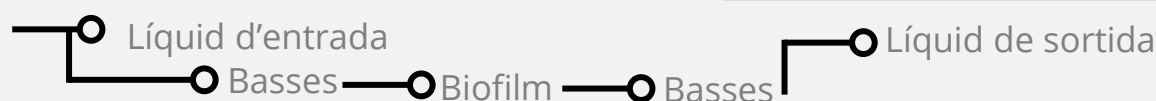


ÀMBIT – Nutrients/Aigua

INPUT – Líquid

OUTPUT – Aigua / Biomassa

PROCÉS/CONFIGURACIÓ



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 10 m³

UNITATS: 4

TLR: 7

Temps de retenció: modulable

Capacitat de tractament: 30 m³/setmana

(TR: 2 dies)

Eficiència de retenció: *per determinar*



BENEFICIS

- Generació de biomassa valoritzable
- Millora en la qualitat de l'aigua resultant
- Poc requeriment energètic
- Temps de retenció modulable



APLICACIONS I INDÚSTRIA

- Indústria agroalimentària
- Depuradores – tractaments 3r i 4rt



REQUERIMENTS

- Potència energètica: *per determinar*
- Superfície d'instal·lació: 70m²
- Personal format d'operació
- Instal·lació fixa



LIMITACIONS

- Influència de les condicions ambientals
- Necessitat de manteniment



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

- Projecte FRENAWASTE. 2023/27.
- Proyectos de Generación de Conocimiento 2022

i

Els rius artificials són una infraestructura de recerca que permet experimentar amb xarxes tròfiques senzilles per biomonitoritzar la qualitat d'efluents de diferents processos o tecnologies i la detecció primerenca d'eventuals efectes negatius als ecosistemes aquàtics



PROCÉS/CONFIGURACIÓ

—○ Líquid d'entrada —○

Organismes
aquàtics

—○ Avaluació ecotoxicològica



DETALLS TÈCNICS

VOLUM: 6L, 18 unitats

Cabal controlable/condicions dinàmiques

Control cicle dia/nit i temperatura

Bioassajos multi espècie o mono espècie

Anàlisi de paràmetres estructurals o
funcionals



BENEFICIS

○ Baix consum energètic

○ Cost operatiu baix

○ Respostes biològiques amb alta rellevància
ecològica



APLICACIONS i INDÚSTRIA

○ Assajos de toxicitat i processos ecològics

○ Indústria agroalimentària

○ Depuradores i tecnologies de
tractament d'aigües residuals



REQUERIMENTS

○ Habitació termoregulada

○ Captació d'aigua

○ Personal entrenat



LIMITACIONS

○ Equipament analític accessori

○ Personal capacitat en bioassajos



EXPERIÈNCIES PRÈVIES

○ LIFE BiodaphO2

○ LIFE DEMINE

○ Horizon 2020 - RAWMINA

ÀMBIT - Aigua

INPUT - Líquid

OUTPUT - Avaluació Ambiental

Centre Tecnològic BETA

Universitat de Vic – Universitat Central
de Catalunya

Carretera de Roda, 70

08500 – VIC (Barcelona), Espanya

www.betatechcenter.com

info.beta@uvic.cat

+34 93 881 61 68