

Rbla. Pompeu Fabra, 1
 E-08100 Mollet del Vallès (BCN)
 Tel. +34 93 579 67 80
 Fax +34 93 579 67 85
www.giroct.net

Membre de:

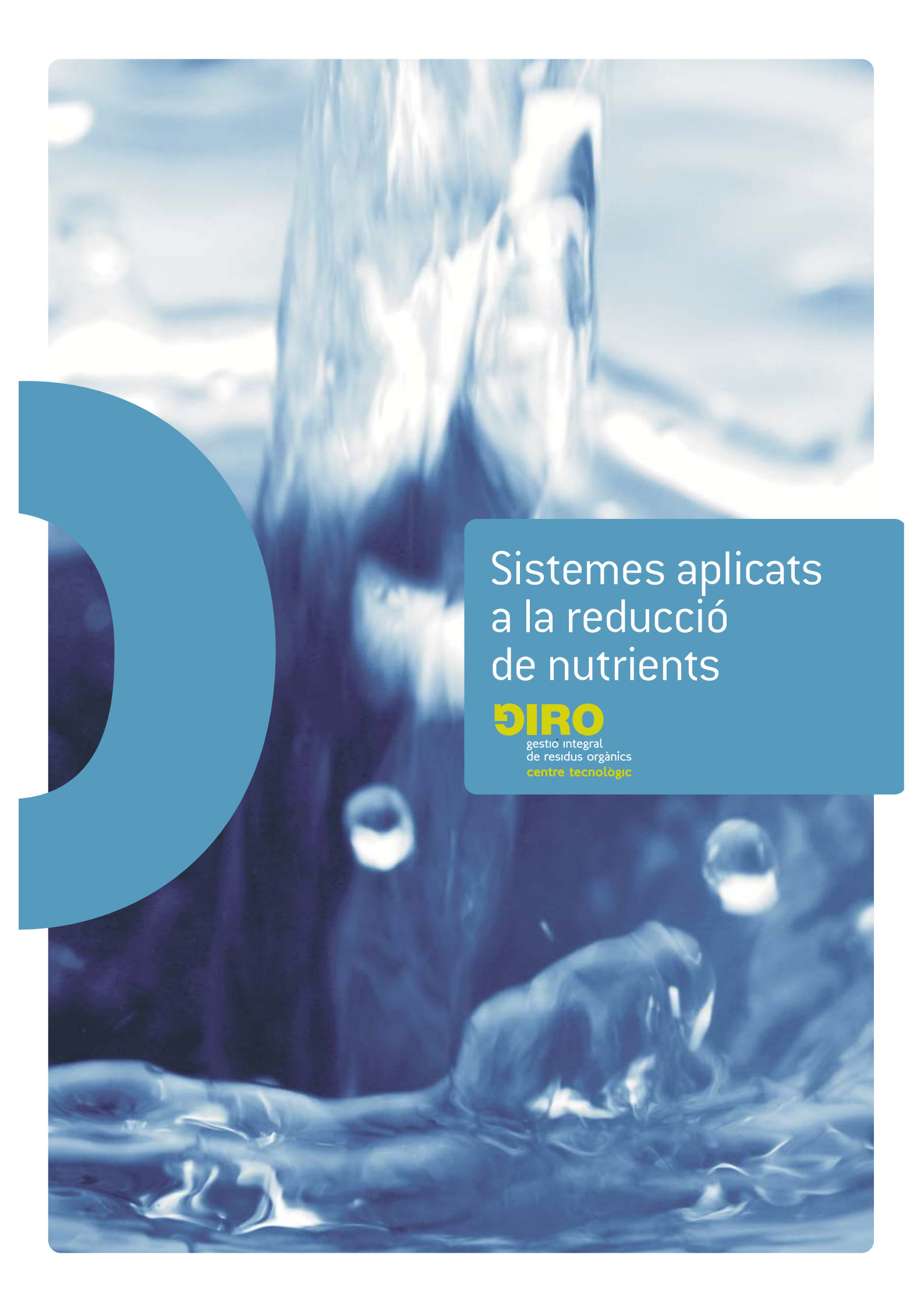


Patrons:



Acreditat per:





Sistemes aplicats a la reducció de nutrients

GIRO

gestió integral
de residus orgànics
centre tecnològic

CAT

D1 Sistemes aplicats a la reducció de nutrients

Aquest grup de treball ofereix serveis de desenvolupament i transferència tecnològica així com assessorament en l'àmbit del tractament de corrents residuals líquids i gasosos.

El marc bàsic de treball es focalitza en la reducció del contingut en nitrogen o altres nutrients de

Corrents líquids d'alta càrrega (purins, lixiviats, etc)

Aigües residuals de baixa càrrega (urbanes i industrials)

Aqüífers

Corrents gasosos

L'oferta tecnològica del GIRO vol cobrir la necessitat de trobar i/o caracteritzar sistemes de tractament adients a problemàtiques concretes.

Aquest enfocament garanteix una sèrie d'avantatges

Posada a punt i millora del funcionament de sistemes de tractament mitjançant assajos al laboratori i a plantes pilot. Seguiment i avaluació d'instal·lacions de tractament a escala industrial

Utilització d'eines de modelització matemàtica desenvolupades "a la carta" per al disseny optimitzat d'instal·lacions. Desenvolupament i aplicació de tècniques de monitoratge i control d'instal·lacions a temps real

Integració dels processos per a la reducció dels nutrients en estratègies globals de gestió i tractament de residus

ESP

Sistemas aplicados a la reducción de nutrientes

Este grupo de trabajo ofrece servicios de desarrollo y transferencia tecnológica así como asesoramiento en el ámbito del tratamiento de corrientes residuales líquidas y gaseosas.

El marco básico de trabajo se focaliza en la reducción del contenido en nitrógeno u otros nutrientes de

Corrientes líquidas de alta carga (purines, lixiviados)

Aguas residuales de baja carga (urbanas e industriales)

Acuíferos

Corrientes gaseosas

La oferta tecnológica del GIRO quiere cubrir la necesidad de encontrar y/o caracterizar sistemas de tratamiento adecuados a problemáticas concretas.

Este enfoque garantiza una serie de ventajas

Puesta a punto y mejora del funcionamiento de sistemas de tratamiento mediante ensayos en el laboratorio y en plantas piloto. Seguimiento y evaluación de instalaciones de tratamiento a escala industrial

Utilización de herramientas de modelización matemática desarrolladas "a la carta" para el diseño optimizado de instalaciones. Desarrollo y aplicación de técnicas de monitorización y control de instalaciones a tiempo real

Integración de los procesos para la reducción de los nutrientes en estrategias globales de gestión y tratamiento de residuos

CAT

D2 Línies d'investigació

El GIRO compta amb un grup de treball multidisciplinar dotat amb l'experiència i la infraestructura necessària per tal de desenvolupar les activitats relacionades amb l'àmbit dels sistemes de tractament aplicats a la reducció de nutrients.

- Eliminació biològica de nitrogen mitjançant nitrificació-desnitrificació (NDN). Sistemes amb alimentació continua en reactors en sèrie. Sistemes amb alimentació discontinua i aeració intermitent (SBRs)
- Aplicació de tècniques respiromètriques per a la caracterització de substrats, l'activitat de fangs activats sota condicions aeròbies/anòxiques i el calibratge de models matemàtics
- Aplicació de tècniques de microbiologia clàssica i/o molecular per a la caracterització de les poblacions microbianes (total, nitrificant i desnitrificant) de sistemes biològics de tractament
- Separació de l'amoni de corrents líquids mitjançant l'arrossegament en fase gasosa (*stripping*) i posterior recuperació en sistemes d'absorció
- Biofiltració de corrents residuals gasoses riques en amoni

ESP

Líneas de investigación

GIRO cuenta con un grupo de trabajo multidisciplinar dotado con la experiencia y la infraestructura necesarias para desarrollar las actividades relacionadas con el ámbito de los sistemas de tratamiento aplicados a la reducción de nutrientes.

- Eliminación biológica de nitrógeno mediante nitrificación-desnitrificación (NDN). Sistemas con alimentación continua en reactores en serie. Sistemas con alimentación discontinua y aireación intermitente (SBRs)
- Aplicación de técnicas respirométricas para la caracterización de sustratos, la actividad de fangos activados bajo condiciones aerobias/anóxicas y la calibración de modelos matemáticos
- Aplicación de técnicas de microbiología clásica i/o molecular para la caracterización de las poblaciones microbianas (total, nitrificante y desnitrificante) de sistemas biológicos de tratamiento
- Separación del amonio de corrientes líquidas mediante el arrastre en fase gaseosa (*stripping*) y posterior recuperación en sistemas de absorción
- Biofiltración de corrientes residuales gaseosas ricas en amonio



03 ^{CAT} Projectes o contractes R+D+i Assistència tècnica

Assessorament en sistemes agroindustrials sobre les necessitats de gestió i tractament de residus d'acord amb el seu contingut en nutrients

Caracterització d'efluents residuals i diagnòs sobre potencials tractaments. Mesura de les emissions gasoses

Assaigs al laboratori i operació de plantes pilot per a definir estratègies de millora en l'operació, l'eficiència energètica i el control d'instal·lacions de tractament

Prospectiva de noves configuracions de tractament

Seguiment, avaluació i optimització de sistemes industrials de tractament per a la reducció de matèria orgànica i nutrients. Assessorament en l'escalat dels resultats assolits en l'etapa de laboratori i pilotatge

Desenvolupament de sistemes de tractaments "emergents" per a la reducció de nutrients:

- Sistemes combinats de nitrificació parcial i oxidació anaeròbia de l'amoni (anammox)
- Integració de processos que permetin valoritzar energèticament el residu i reduir el seu contingut en nitrogen

ESP

Proyectos o contratos I+D+i. Asistencia técnica

Asesoramiento en sistemas agroindustriales sobre las necesidades de gestión y tratamiento de residuos en base a su contenido en nutrientes

Caracterización de efluentes residuales y diagnóstico sobre potenciales tratamientos. Medida de las emisiones gaseosas

Ensayos en el laboratorio y operación de plantas piloto para definir estrategias de mejora en la operación, la eficiencia energética y el control de instalaciones de tratamiento

Prospectiva de nuevas configuraciones de tratamiento

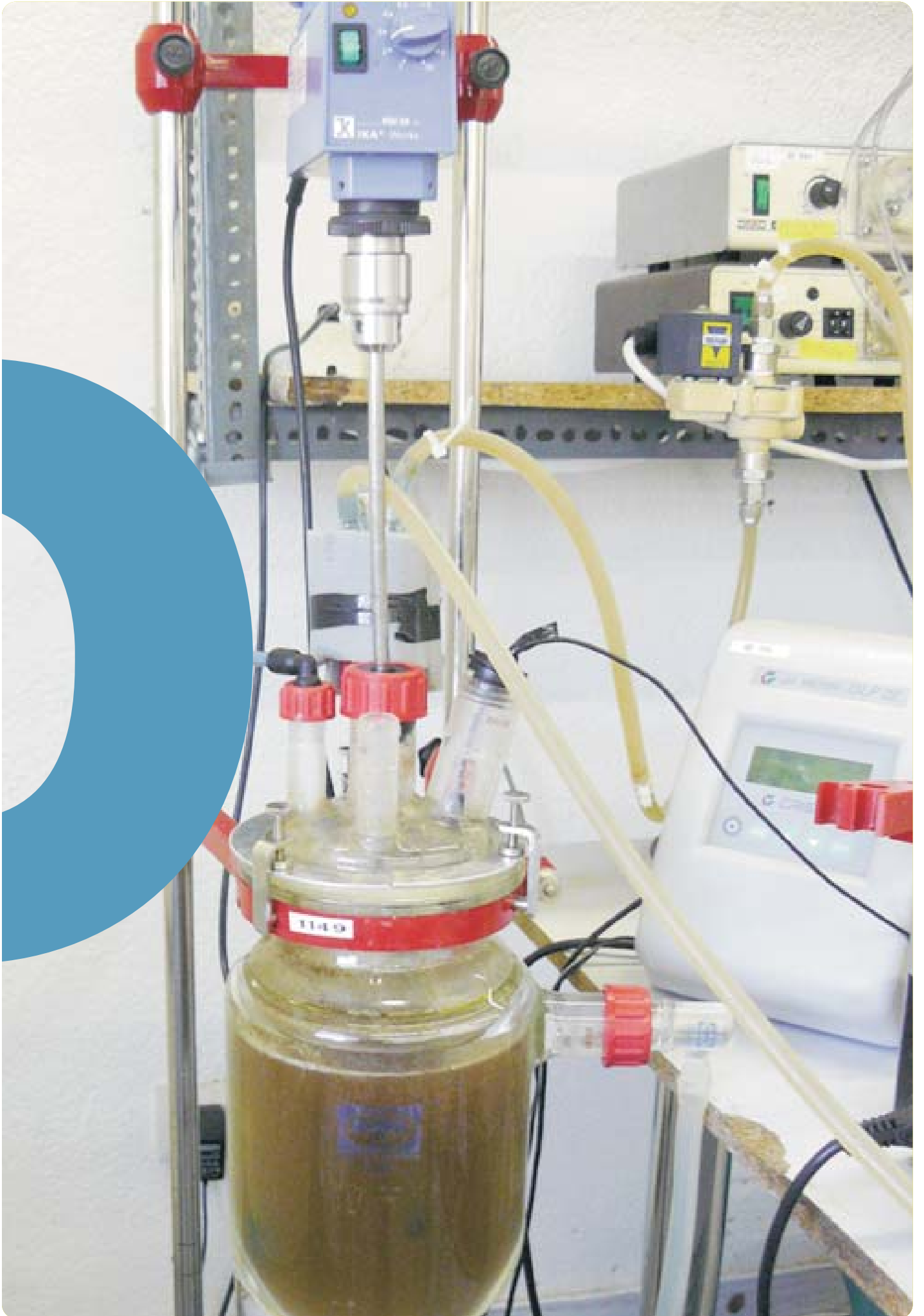
Seguimiento, evaluación y optimización de sistemas industriales de tratamiento para la reducción de materia orgánica y nutrientes. Asesoramiento en el escalado de los resultados alcanzados en la etapa de laboratorio y pilotaje

Desarrollo de sistemas de tratamiento "emergentes" para la reducción de nutrientes:

- Sistemas combinados de nitrificación parcial y oxidación anaerobia del amonio (anammox)
- Integración de procesos que permitan valorar energéticamente el residuo y reducir su contenido en nitrógeno



**El Giro ofereix serveis
d'anàlisi, control i optimització
del funcionament
de sistemes de tractament**



D4 CAT Infraestructura

El GIRO CT compta amb l'equipament necessari a nivell de laboratoris per tal de poder fer assaigs experimentals, determinacions analítiques i caracteritzacions microbianes. Així mateix, també disposa de llicència del programari necessari per a treballar els aspectes relacionats amb la modelització, el monitoratge i el control en l'àmbit de treball "sistemes aplicats a la reducció de nutrients".

Laboratori de procés

- Unitat automatitzada de tractament de fangs activats en base a un SBR
- Respiròmetre per a la caracterització de residus i l'activitat de fangs activats
- Columna de biofiltració
- Columnes de *stripping*-absorció
- Campana Lindvall per al mostreig d'emissions gasoses
- Llicència de programari Matlab i LabVIEW

Laboratori d'anàlisi

- pHmetres i conductímetres
- Estufes i mufla per a la determinació de sòlids
- Equips de mesura de la demanda química/biològica d'oxigen
- Digestor i destil·lador per a la determinació del nitrogen Kjeldahl i amoniacal
- Cromatografia de gasos per a la mesura dels àcids grassos volàtils
- Cromatografia iònica d'anions (nitrits, nitrats, fosfats, sulfats) i cations (amoni, potassi, calci, magnesi)
- Anàlisi elemental de carboni, nitrogen, hidrogen i sofre
- Mesurador de compostos volàtils tipus PID d'alta sensibilitat

Laboratori de microbiologia ambiental

- Cabina de seguretat biològica
- Microscòpia òptica
- Preparació de medis de cultiu i incubació de cultius microbians
- Termociclador de gradient de temperatura per a PCR convencional
- Equip de PCR quantitativa
- Equip d'electroforesi en gel de gradient desnaturitzant (DGGE)
- Transil·luminador de fotodocumentació per a l'anàlisi de gels

ESP

Infraestructura

GIRO CT cuenta con el equipamiento necesario a nivel de laboratorios con el fin de poder realizar ensayos experimentales, determinaciones analíticas y caracterizaciones microbianas. Asimismo, también dispone de licencia del software necesario para trabajar los aspectos relacionados con la modelización, la monitorización y el control en el ámbito de trabajo "sistemas aplicados a la reducción de nutrientes".

Laboratorio de proceso

- Unidad automatizada de tratamiento de fangos activados en base a un SBR
- Respirómetro para la caracterización de residuos y la actividad de fangos activados
- Columna de biofiltración
- Columnas de *stripping*-absorción
- Campana Lindvall para el muestreo de emisiones gaseosas
- Licencia de software Matlab y LabVIEW

Laboratorio de análisis

- pH-metros y conductímetros
- Estufas y mufla para la determinación de sólidos
- Equipos de medida de la demanda química/biológica de oxígeno
- Digestor y destilador para la determinación del nitrógeno Kjeldahl y amoniacal
- Cromatografía de gases para la medida de los ácidos grasos volátiles
- Cromatografía iónica de aniones (nitritos, nitratos, fosfatos, sulfatos) y cationes (amonio, potasio, calcio, magnesio)
- Análisis elemental de carbono, nitrógeno, hidrógeno y azufre
- Medidor de compuestos volátiles tipo PID de alta sensibilidad

Laboratorio de microbiología ambiental

- Cabina de seguridad biológica
- Microscopía óptica
- Preparación de medios de cultivo e incubación de cultivos microbianos
- Termociclador de gradiente de temperatura para PCR convencional
- Equipo de PCR cuantitativa
- Equipo de electroforesi en gel de gradiente desnaturizando (DGGE)
- Transiluminador de fotodocumentación para el análisis de gels

05

CAT/ESP

Equip humà

Equipo humano

Albert Magrí Aloy

Doctor Enginyer Agrònom. Expert en processos biològics de tractament d'aigües residuals
Doctor Ingeniero Agrónomo. Experto en procesos biológicos de tratamiento de aguas residuales

August Bonmatí Blasi

Doctor Enginyer Agrònom. Expert en processos físics de separació i recuperació de nutrients
Doctor Ingeniero Agrónomo. Experto en procesos físicos de separación y recuperación de nutrientes

Marc Viñas Canals

Doctor en Biologia. Expert en bioremediació d'aqüífers i microbiologia ambiental
Doctor en Biología. Experto en biorremediación de acuíferos y microbiología ambiental

Francesc Prenafeta Boldú

Doctor en Biotecnologia Ambiental. Expert en processos de tractament de corrents gasoses i microbiologia ambiental
Doctor en Biotecnología Ambiental. Experto en procesos de tratamiento de corrientes gaseosas y microbiología ambiental

06

CAT/ESP

Publicacions científiques

Publicaciones científicas

Magrí A., Guivernau M., Baquerizo G., Viñas M., Prenafeta-Boldú FX., Flotats X. (2009). Batch treatment of liquid fraction of pig slurry by intermittent aeration - process simulation and microbial community analysis. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* 84, 1202-1210

Flotats X., Bonmatí A., Fernandez B., Magrí A. (2009). Manure treatment technologies: On-farm versus centralized strategies. NE Spain as case study. *Bioresource Technology* 100, 5519-5526

Magrí A., Flotats X. (2008). Modelling of biological nitrogen removal from the liquid fraction of pig slurry in a sequencing batch reactor. *Biosystems Engineering* 101, 239-259

Flores, X., Bonmatí, A., Poch, M., Roda, I. R., Jiménez, L., Bañares-Alcántara, R. (2007). Multicriteria evaluation tools to support the conceptual design of activated sludge systems. *Water Science and Technology* 56, 85-94

Magrí A., Corominas LI., López H., Campos E., Balaguer M., Colprim J., Flotats X. (2007a). A model for the simulation of the SHARON process: pH as a key factor. *Environmental Technology* 28, 255-265

Magrí A., Sole-Mauri F., Colprim J., Flotats X. (2007). Evaluation of the SHARON process (partial nitrification in a chemostat) using simulation. *Afínidad* 64, 378-383

Fernández D., Rodríguez E., Bassas M., Viñas M., Solanas A.M., Llorens J., Marqués A.M., Manresa A. (2005). Agroindustrial oily wastes as substrates for PHA production by the new strain *Pseudomonas aeruginosa* NCIB 40045: Effect of culture conditions. *Biochemical Engineering Journal* 26, 159-167

Flores X., Bonmatí A., Poch M., Rodríguez-Roda I. (2005). Selection of the activated sludge configuration during the conceptual design of activated sludge plants using multicriteria analysis. *Industrial & Engineering Chemistry Research* 44, 3556-3566

Bonmatí A., Flotats X. (2003). Air stripping of ammonia from pig slurry: characterisation and feasibility as a pre- or post-treatment to mesophilic anaerobic digestion. *Waste Management* 23, 261-272

