

Aigües residuals industrials: de l'obligació a l'oportunitat

Aspectes essencials per garantir el compliment normatiu,
l'eficiència operativa i la sostenibilitat hídrica



Can Muntanyola
Centre de Serveis
a les Empreses



Índex

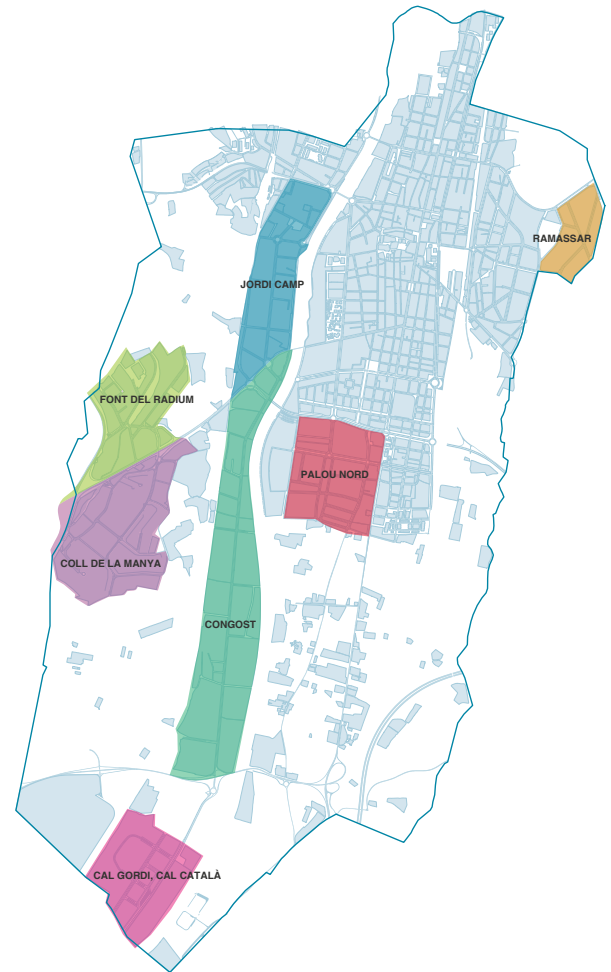
Bloc 1	Introducció	3
Bloc 2	Impacte ambiental: per què és important gestionar bé l'aigua?	3
Bloc 3	Compliment normatiu, el permís d'abocament i altres tràmits	3
Bloc 4	Aigües residuals i tractament	3
Bloc 5	Seguiment i control de l'abocament de les aigües residuals	3
Bloc 6	Cap a la sostenibilitat hídrica	3
Bloc 7	Autoavaluació guia de bones pràctiques	3
	Conclusió	3
	Bibliografia de referència i recursos	3

Bloc 1

Introducció

Aquest apunt tècnic s'adreça al teixit empresarial i a empreses amb activitat industrial, amb l'objectiu d'oferir una visió completa, pràctica i rigorosa sobre la gestió de les aigües residuals d'origen industrial.

Una gestió correcta de l'aigua residual no és només una obligació legal: també és una oportunitat per reduir costos, minimitzar riscos ambientals i incrementar la competitivitat empresarial.



Bloc 2

Impacte ambiental: per què és important gestionar bé l'aigua?

Les aigües residuals d'origen industrial, presenten característiques molt diverses que poden comprometre tant el funcionament dels col·lectors d'aigües residuals, així com la qualitat final de l'efluent tractat a les EDAR. Les afeccions més habituals són:

- **Excés de càrrega orgànica**, mesurada mitjançant **DQO** i **DBO5**, que pot saturar els processos biològics de depuració i reduir l'eficiència de nitrificació. Es dona especialment en indústries alimentàries, magatzems logístics amb manipulació de producte fresc i empreses químiques auxiliars.
- **Sòlids en suspensió (SST) i els greixos i olis** són recurrents en zones de càrrega i descàrrega, tallers i empreses de mecanització. Poden provocar obstruccions en col·lectors, flotacions als decantadors i sorolls hidràulics, i augmenten la formació d'escumes a les EDAR.
- **Metalls pesants (Zn, Ni, Cu, Cr, Pb)** habituals en el cas dels sectors metal·lúrgics i de tractament de superfícies. Els metalls constitueixen una afecció prioritària, ja que són tòxics per als microorganismes de les EDAR i s'acumulen en els llots, dificultant-ne la gestió.
- **pH de l'aigua**: Les aigües procedents de processos químics o de neteges agressives generen pH extremadament àcid o alcalí, la qual cosa pot corroir infraestructures, inutilitzar separadors d'hidrocarburs i provocar episodis de "xoc" biològic als reactors d'aeració.
- **Conductivitat**, que reflecteix la presència de sals dissoltes. Aquest increment sovint indica descàrregues puntuals de detergents, productes químics o salmorres. Aquesta elevada conductivitat poden afectar l'osmosi dels fangs i perjudicar els processos de decantació.
- **Presència d'hidrocarburs**: Més comú en polígons amb activitat logística i de transport. Es generen per culpa de fugites de gasoil o lubricants. Representen un risc ambiental alt, ja que són flotants, inflamables, tòxics i requereixen tractaments específics abans d'arribar a la depuradora.

Aquestes afectacions fan imprescindible un control preventiu rigorós i una gestió interna adequada per garantir que l'abocament industrial no comprometi el sanejament en alta ni el medi receptor.

Un abocament fora de límits pot comportar:

- Sancions econòmiques.
- L'increment del cànon de sanejament per sobrecàrrega.
- Costos addicionals en tractaments correctors.
- La necessitat d'aturades no planificades del procés productiu.
- El consum de reactius, energia i personal
- Riscos reputacionals, especialment en sectors amb clients exigents o cadenes de subministrament certificades.

Per tot això, gestionar correctament les aigües residuals és essencial: evita impactes sobre el medi natural, protegeix el funcionament del sistema de sanejament i, alhora, redueix riscos operatius i econòmics per a l'empresa, reforçant-ne la competitivitat i la responsabilitat ambiental.



Bloc 3

Compliment normatiu, el permís d'abocament i altres tràmits

La gestió de les aigües residuals industrials està fonamentada en l'àmbit estatal principalment pel Text Refós de la Llei d'Aigües (Reial decret legislatiu 1/2001), que estableix el domini públic hidràulic i l'obligatorietat de l'autorització prèvia per a qualsevol abocament. En l'àmbit autonòmic, la normativa catalana desenvolupa aquest marc a través de la Llei 12/2021 i, de manera crucial, el Decret 130/2003 de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament i el qual estableix els Valors Límit d'Emissió i Control (VEC).

Per als polígons industrials d'aquesta zona l'empresa ha de complir els Valors Límits d'Emissió i Control (VEC). Tanmateix, el Consorci Besòs Tordera (CBT) és l'administració competent clau per a moltes de les EDAR i col·lectors que reben les descàrregues. Això implica que, en la pràctica, el Consorci assumeix les funcions d'autorització d'abocament, inspecció, control analític i, si escau, sanció. Per tant, els responsables ambientals han de conèixer i acatar no només la normativa general, sinó també els requisits específics d'admissió de la xarxa de sanejament gestionada pel CBT.

Què és una Autorització d'Abocament?

L'Autorització d'Abocament és el document administratiu que estableix les condicions tècniques, els valors límit i les obligacions que ha de complir una empresa a l'hora d'abocar aigües residuals. Pot ser emesa per l'ajuntament (si l'abocament és a la xarxa municipal), per l'ACA (si l'abocament és al medi natural) o supervisada per altres entitats com el CBT en el cas de connexió a col·lectors en alta.

Aquest permís és cabdal perquè estableix els Valors Límit d'Emissió i Control (VEC) que l'empresa ha de garantir al seu punt de descàrrega final. El compliment d'aquests VEC, es basen en la normativa aplicable i en la capacitat de la planta depuradora receptora.

L'autorització defineix:

- el cabal màxim permès,
- els paràmetres de qualitat i els seus límits,
- la freqüència d'autocontrol,
- els sistemes de tractament requerits,
- i les obligacions de registre i manteniment.

Qualsevol empresa que generi aigües residuals industrials està obligada a disposar d'aquesta autorització.

Renovació de l'autorització

Les autoritzacions tenen una vigència normalment de cinc anys si bé cal conèixer molt bé els detalls de la resolució, ja que pot ser diferent en funció del perfil de l'empresa.

Cal renovar-les quan:

- Caduca el termini indicat.
- Canvien els criteris del CBT, límits municipals o criteris de l'ACA.
- El procés industrial evoluciona i es modifiquen cabals o composicions.

Comunicació de canvis

És obligatori comunicar qualsevol modificació significativa:

- Nous productes químics o variació de consum.
- Increment del cabal o de la càrrega contaminant.
- Canvis en processos de fabricació, neteges o formulacions.
- Instal·lació, ampliació o retirada de sistemes de tractament.
- Noves connexions o alteracions de la xarxa interna.

La manca de comunicació pot comportar sancions i la revisió extraordinària de l'autorització.

Un cop obtinguda l'autorització, s'ha de seguir i mantenir mitjançant un rigorós programa d'Autocontrols Analítics periòdics. Aquests autocontrols són la prova documental que el pretractament de l'empresa és efectiu, garantint així la protecció del medi, la viabilitat operativa de la xarxa i evitant sancions per incompliment dels límits de contaminació.

Què passa quan l'abocament és al medi natural?

L'autorització l'ha resolt directament l'ACA (Agència Catalana de l'Aigua) i això comporta obligacions molt més estrictes normalment de caràcter particular en funció del perfil de l'empresa.

I què passa si genero aigua residual, però no aboco?

Quan l'aigua no es pot abocar (per exemple, corrents concentrades amb productes químics, metalls o olis), s'ha de lliurar a un gestor de residus líquids acreditat. En aquest cas:

- El líquid aquós passa a ser residu (codi LER).
- Cal acreditar fulls de seguiment i justificants d'entrega.
- És obligatori actualitzar els documents de residus i els registres de generació.
- Les empreses han d'evitar la mescla de corrents per reduir costos de gestió.



Altres tràmits



El Cànon de l'aigua

El cànon de l'aigua és un tribut amb finalitat ecològica sobre l'ús de l'aigua que grava el consum i la contaminació. El seu objectiu és fomentar una utilització més eficient d'aquest bé. L'aigua que s'utilitza pot provenir de la xarxa de subministrament o de fonts pròpies com pous, mines i captacions superficials. El cànon de l'aigua per als usuaris industrials i assimilables s'aplica en funció de l'activitat que desenvolupen, el volum d'aigua que fan servir i la contaminació que generen per fer aquesta activitat.

El cànon de l'aigua s'abona de manera diferent segons el tipus d'usuari. En el cas dels ciutadans, aquest import s'inclou directament a la factura de l'aigua. L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) només el recapta de manera directa als usuaris que disposen de fonts pròpies de subministrament i als industrials, que han de fer els tràmits corresponents per liquidar-lo. Es determina segons dos règims:

el **Règim ordinari** (Declaració: DUCA abreujada. Pels usuaris amb fonts pròpies que no estan obligats a presentar la DUCA han de presentar la Declaració inicial de dades a l'inici de l'activitat) o **Règim especial** (preu individualitzat, calculat mitjançant el mesurament directe de la càrrega contaminant generada per l'establiment. Declaració: DUCA bàsica).

Declaració de l'Ús i Contaminació de l'Aigua (DUCA)

LA DUCA és la declaració relativa al volum i a la qualitat de l'abocament d'aigües residuals que presenten els usuaris industrials i assimilables. L'obligació de presentar la DUCA a l'Agència Catalana de l'Aigua està en funció de l'activitat (codi CCAE), del volum abastat d'aigua, volum no abocat d'aigua, la càrrega contaminant abocada i el sistema de depuració.

Conté totes les dades necessàries per a la determinació del cànon de l'aigua i, especialment, les corresponents al tipus de gravamen específic.

Hi ha dos tipus de declaració:

- **DUCA abreujada.** Implica l'aplicació del règim ordinari. No s'ha de renovar d'acord amb la instrucció 1/2025..
- **DUCA bàsica.** Implica l'aplicació del règim especial per mesurament directe de la càrrega contaminant. S'ha de renovar cada 4 anys.

A qui va dirigit el tràmit de la DUCA?

Als usuaris industrials i assimilables amb un volum anual d'aigua superior a 1.000 m³, l'activitat econòmica dels quals es trobi inclosa en les seccions B (Indústries extractives), C (Indústries manufactureres), D (Subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat), els grups A032, E360, E383 i J581 de la Classificació catalana d'activitats econòmiques (CCA-2009) i als usuaris que, tot i no complir els requisits anteriors, rebin un requeriment exprés de l'Agència Catalana de l'Aigua.

La DUCA inicial, sigui abreujada o bàsica, haurà de presentar-se dins el termini de tres mesos des de l'inici de l'activitat de l'establiment que faci ús de l'aigua.

2

La Declaració Inicial de Dades (DID)

És la declaració que han de presentar els usuaris amb fonts pròpies d'abastament d'aigua (pous, mines,...) que no hagin de presentar la DUCA. Serveix per determinar el cànon de l'aigua.

La DID es presenta un cop i només s'ha de renovar si cal actualitzar dades.

La DID haurà de presentar-se dins el termini de tres mesos des de l'inici de la captació de l'aigua.

3

Declaració de l'estàndard i de l'eficiència en l'ús de l'aigua

La Declaració de l'estàndard i de l'eficiència en l'ús de l'aigua és la declaració que presenten els establiments industrials per sol·licitar l'aplicació del coeficient de millora en l'eficiència en l'ús de l'aigua. Aquest coeficient s'aplica sobre el gravamen general del cànon de l'aigua. La Declaració de l'estàndard i de l'eficiència en l'ús de l'aigua es presenta de forma **voluntària** a l'Agència Catalana de l'Aigua. **El termini de vigència de la Declaració de l'estàndard i de l'eficiència en l'ús de l'aigua és de quatre anys, comptats a partir del trimestre natural següent a la seva presentació. Un cop finalitzada la seva vigència, s'ha d'actualitzar.**

4

Declaració trimestral del volum de l'aigua (B6)

La B6 és la declaració de les lectures trimestrals dels comptadors per determinar el volum d'aigua utilitzat. Serveix per definir la base imposable, en metres cúbics, del cànon de l'aigua. S'han de presentar les lectures dels comptadors de fonts pròpies (pous, mines, captacions superficials,...) i, si s'aplica el règim especial per mesurament directe de la càrrega contaminant, les lectures dels comptadors de xarxa. Els comptadors d'aigua han de complir les especificacions tècniques de l'annex B7 del Decret 103/2000 i de la Guia tècnica de comptadors, mesuradors i limitadors de cabals. Per aquest motiu, també s'han de declarar, si és el cas, l'avaria, reparació o canvi de comptador (amb avaria o sense) i l'alta de comptador.

La declaració de lectures de comptadors (B6) s'ha de presentar dins els vint dies naturals primers de cada trimestre.



5

Pla d'Estalvi d'AIGUA per a usos industrials i recreatius (PEA)

El Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera (PES) és un instrument de planificació hidrològica autonòmic de Catalunya dissenyat per organitzar i gestionar situacions de sequera o escassetat de recursos hídrics a les conques internes de Catalunya. Quan es declara una situació d'alerta, excepcionalitat o emergència per sequera els titulars de les concessions d'aigua han d'aplicar els percentatges de reducció respecte al seu consum en condicions de normalitat que s'especifiquen al PES, inclosos els usos industrials o assimilables essent aquests percentatges de reducció els següents: percentatges següents: 5% en situació d'alerta, 15% en situació d'excepcionalitat i el 25% en situació d'emergència.

No obstant això, el PES també contempla la possibilitat que els titulars d'aprofitaments proposin a l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) un Pla d'estalvi d'aigua (PEA) per tal de meritir una relaxació en les reduccions previstes al PES. D'aquesta manera s'espera que les reduccions es basin en una informació més completa i siguin coherents amb les particularitats de cada cas. Aquestes reduccions no afecten els aprofitaments d'aigua regenerada, sempre que n'hi hagi disponibilitat. La presentació d'un PEA no és obligatòria, però es pot realitzar per a limitar les afeccions al procés productiu. Caldrà, però que s'hagin suprimit o reduït al màxim els consums d'aigua que no estan lligats al procés productiu, que els consums propis no superen les referències de les millors tècniques disponibles o altres estàndards d'eficiència del sector. Poden presentar un PEA els usuaris que siguin titulars d'aprofitaments d'aigua per a usos diferents del consum humà (abastament) i no hi ha termini de presentació.

Bloc 4

Aigües residuals i tractament

La correcta gestió de les aigües és essencial per garantir la protecció del medi ambient, el compliment de la normativa i el bon funcionament de les instal·lacions industrials. Depurar les aigües abans del seu abocament evita la contaminació del sòl i dels ecosistemes aquàtics, redueix costos en sancions i incidències operatives i contribueix a un ús més eficient dels recursos hídrics. Cada empresa genera diversos tipus d'aigües amb característiques pròpies, i és fonamental identificar-les per aplicar el tractament adequat si s'escau..

A continuació es descriuen els principals tipus d'aigua que poden aparèixer en una activitat industrial i els tractaments habituals associats.

Aigües pluvials (no residuals)

Aigües de pluja que drenen superfícies netes, com teulades o zones pavimentades sense activitat industrial. Es consideren netes perquè no han estat en contacte amb contaminants. Normalment, es poden conduir directament a la xarxa de drenatge o a un punt de desguàs autoritzat (per exemple, a medi natural), o ser aprofitades per a alguns usos propis de la indústria.

Aigües pluvials residuals o contaminades

Són les que s'escolen per zones on hi ha activitat industrial (càrrega i descàrrega, aparcaments, zones de manipulació de productes, etc.). Poden arrossegar sòlids, olis, combustibles o residus químics i, per tant, requereixen un tractament abans de ser abocades.

Aigües sanitàries

Procedents de lavabos, vestidors, dutxes o menjadors. Contenen càrrega orgànica pròpia de l'ús humà (matèria orgànica biodegradable, detergents). El seu tractament se sol realitzar mitjançant sistemes biològics o bé es poden conduir directament a la xarxa municipal si el perfil és l'adequat i existeix autorització.

Aigües industrials

Inclouen diferents subtipus segons l'activitat:

Aigües de procés: generades directament en operacions productives. Poden contenir càrrega orgànica o inorgànica, metalls, compostos químics, olis, grasses, hidrocarburs, etc.

Aigües de neteja: provinents de la higienització d'equips, dipòsits, paviments o línies de producció; solen presentar variabilitat en cabal i càrrega residual molts cops similar a les aigües de procés.

Aigües de refrigeració: normalment netes, però poden incorporar partícules o tractaments anticorrosius; si són circuits oberts, poden requerir tractament abans de l'abocament.

Aigües de tractaments superficials: com desgreixats, cabines de pintura, tractaments de superfície, etc., habitualment amb contaminants específics (olis, metalls, dissolvents).

Aigües de manteniment i servei: purgues de calderes, torres de refrigeració, rentats de filtres, etc., que solen tenir variacions de temperatura i salinitat.

Sistemes de tractament habituals

1 Pretractament

És la primera etapa, per eliminar sòlids grans i contaminants flotants. Protegeix la resta del sistema.

Reixes: retenen sòlids gruixuts (plàstics, draps, restes voluminoses).

Desarenadors: eliminen per sedimentació, sorres i partícules pesants que podrien desgastar bombes i canonades.

Separadors d'hidrocarburs: permeten retirar olis i combustibles flotants, molt comuns en aigües pluvials industrials o en tallers. Equips preventius especialment útils en zones amb risc de vessaments.

2 Tractament fisicoquímic

Utilitzat quan hi ha presència de sòlids en suspensió, metalls, emulsions o contaminants que no es poden separar només per gravetat.

Floculació i coagulació: s'afegeixen reactius per aglomerar les partícules i facilitar la seva posterior decantació.

Decantació: separació dels flocs formats mitjançant sedimentació.

► **Empreses que el solen requerir:** metal·lúrgia (galvanotècnia, decapat, etc.), indústries químiques, indústries papereres, tèxtil (tintura, acabats), construcció i prefabricats de formigó, escorxadors i indústries càrnies, rentats industrials i túnels de rentatge de vehicles.

3 Tractament biològic

Indicat per aigües amb càrrega orgànica biodegradable.

Llots activats: microorganismes que degraden la matèria orgànica en reactors airejats.

MBR (bioreactors de membranes): combinen el procés biològic amb membranes de filtració per obtenir un efluent de molta qualitat.

Biodiscos: discos rotatius colonitzats per biomassa que tracten l'aigua amb contaminants orgànics.

► **Empreses que el solen requerir:** indústria alimentària en general (làctia, begudes, conserves, escorxadors, etc.), indústria agroalimentària, papereres, química orgànica biodegradable, destil·leries, fermentacions, papereres, tèxtils.

4 Tractaments avançats

Apliquen tecnologies d'alt rendiment per a aigües amb contaminants específics.

Membranes (ultrafiltració, osmosi inversa): eliminen sòlids dissolts, sals i molècules petites.

Carbó actiu: adsorció de compostos orgànics, color, olors i microcontaminants.

Oxidació avançada (ozó, UV/H₂O₂): descomposició de contaminants complexos o refractari.

► **Empreses que el solen requerir:** indústria farmacèutica, cosmètica, química, tèxtil, plàstics, resina, microelectrònica, reutilització d'aigua, dessalinització i en general tractaments terciaris abans de la reutilització.

Optimització del sistema de depuració

La correcta operació d'un sistema de depuració no només garanteix el compliment dels límits d'abocament, sinó que també permet reduir costos, allargar la vida útil dels equips i minimitzar riscos ambientals. Una depuradora industrial ben optimitzada és aquella que treballa de manera estable, amb consums ajustats, amb una supervisió contínua i amb protocols de manteniment eficients. Per això, adoptar bones pràctiques d'operació i millorar la gestió dels fluxos d'aigua és clau per assolir un funcionament robust i fiable.

BONES PRÀCTIQUES I PROPOSTES D'OPTIMITZACIÓ

- **Evitar abocaments punta i homogeneïtzar el cabal**, utilitzant tancs d'igualació o sistemes de regulació per evitar sobrecàrregues.
- **Automatitzar la dosificació de reactius**, ajustant-la al cabal i a la càrrega real per reduir consum, assegurar estabilitat i evitar sobredosificacions.
- **Monitoratge en continu de paràmetres clau** (cabal, pH, conductivitat, oxigen dissolt, temperatura, etc.), amb alarmes per detectar desviacions ràpides.
- **Revisió periòdica de bombes, sondes i equips electromecànics**, inclosa neteja, calibratge i comprovació del seu estat.
- **Evitar l'entrada d'aigües pluvials al sistema**, separant xarxes i segellant punts crítics per evitar dilucions o sobrecàrregues.
- **Implantar un pla de manteniment preventiu**, amb calendaris de substitució de consumibles, lubricació, inspecció de membranes i control de desgast.
- **Formació contínua del personal d'operació**, especialment en seguretat química, optimització de processos i lectura de paràmetres.
- **Homogeneïtzació del pH abans de l'entrada al tractament**, estabilitzant el procés i millorant l'efectivitat dels reactius.
- **Sectorització de circuits i línies d'aigua**, per identificar ràpidament l'origen de possibles problemes (olors, color, metalls, espuma).
- **Gestió eficient dels fangs**, amb control de sequedat, reducció de volum i optimització de la línia de deshidratació.
- **Revisió i redisseny de punts de captació o drenatge**, per evitar sediments, retorns d'aigua o arrossegaments innecessaris.
- **Integració d'un sistema SCADA (Control de supervisió i adquisició de dades) o plataforma digital**, que permeti registrar dades històriques, generar informes i implementar manteniment predictiu.
- **Control de fonts internes de contaminació**, com vessaments en taller, rentats inadequats o manipulacions que generen càrregues puntuals.
- **Aprofitament de subproductes o recirculacions internes**, com la reutilització d'aigua depurada per a neteges o processos compatibles.
- **Establir protocols d'actuació davant emergències**, per saber com actuar en cas de vessaments químics, fuites o avaries importants.

Bloc 5

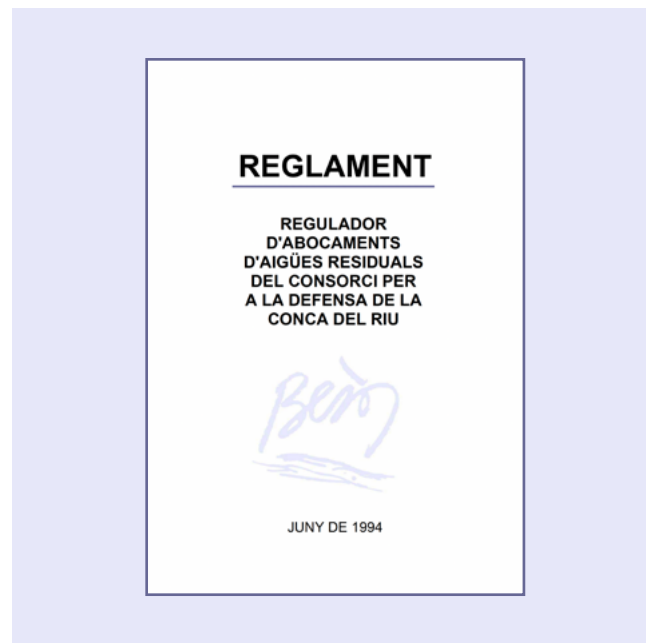
Seguiment i control de l'abocament de les aigües residuals

El seguiment regular de l'abocament és essencial per garantir que l'activitat de l'empresa compleix els requisits ambientals i evita incidències en la xarxa de sanejament. Les empreses situades dins l'àmbit del CBT han de realitzar controls analítics periòdics d'acord amb els paràmetres i la freqüència establerts per aquesta entitat que es defineixen en els seus documents de referència, **Criteris d'Acceptació de Qualitat de l'Aigua i el Reglament Regulador d'Abocaments d'Aigües Residuals del Consorci**.

Només en el cas d'abocaments directes a llera pública —poc habitual en els polígons desenvolupats— caldrà la supervisió de l'ACA.

L'Autorització o Permís d'Abocament és el document administratiu que fixa les condicions, obligacions i Valors Límit d'Emissió i Control (VEC) que una empresa ha de complir al punt final de descàrrega. Els VEC incorporen paràmetres mínims obligatoris de control que garanteixen que la qualitat del que s'aboca sigui compatible amb la capacitat de tractament de la depuradora receptora (EDAR municipal o de polígon). En el cas d'empreses industrials dins l'àmbit del CBT aquests paràmetres mínims i els límits de resultats màxims permesos per usuaris industrials i assimilables (UI) són els següents:

Paràmetre	Resultat/Límit màxim permès
Sòlids en suspensió (MES)	750 mg/l
DQO no decantada	1500 mg/l
Conductivitat a 25°C	5000 uS/cm
Fòsfor total	50 mg/l
Matèries Inhibidores	50 Etox/m ³
pH	6-10 uds
Nitrogen orgànic i amoniacal	90 mg/l



IMPORTANT!

A aquests paràmetres mínims és habitual afegir-ne d'altres d'específics acord al perfil de l'activitat (per exemple: diversos metalls, detergents, olis, grasses, hidrocarburs, etc.). Rarament, els límits màxims permesos es poden modificar, cal complir-los sempre segons normativa vigent.

Interpretació dels principals paràmetres de control

1. MES – Matèries En Suspensió

Afectació: poden saturar reixes, decantadors, generar sediments a la xarxa i augmentar el volum de fangs a tractar.

Fonts: neteges de plantes, pols industrial, restes sòlides de procés, sorres, productes pulverulents, descàrregues de reactors o tancs.

2. DQO (no biodegradable)

Afectació: indica presència de compostos orgànics difícils de degradar; pot afectar greument el rendiment biològic de l'EDAR i incrementar el cost de tractament.

Fonts: dissolvents, pintures, resines, emulsions, olis sintètics, productes químics de procés o neteja.

3. Conductivitat

Afectació: valors alts poden indicar presència excessiva de sals; dificulta els processos biològics i pot provocar incrustacions i corrosions.

Fonts: salmorres, purgues de calderes/torres, detergents, adobs minerals, processos de neteja o productes d'osmosi regenerats.

4. Fòsfor (total o ortofosfats)

Afectació: pot provocar creixement descontrolat d'algues (eutrofització) i desequilibris al tractament biològic.

Fonts: detergents industrials, additius de procés, tractaments superficials, neteges alcalines.

5. Matèries inhibidores (toxicitat)

Afectació: poden paralitzar literalment el tractament biològic de l'EDAR o causar mortalitat bacteriana.

Fonts: biocides, desinfectants forts, metalls pesants, solvents clorats, detergents concentrats, productes reactius.

6. pH

Afectació: pH massa alt o massa baix pot corroir canonades, desestabilitzar metalls, trencar equilibris químics i inhibir completament la biologia de l'EDAR.

Fonts: àcids i bases de procés, neutralitzacions mal ajustades, purgues de calderes, productes de neteja.

7. Nitrogen orgànic i amoniacal

Afectació: excés d'amoni pot provocar toxicitat en el tractament biològic i contribució a la contaminació per nutrients. El nitrogen orgànic indica presència de matèria no degradada.

Fonts: residus alimentaris, processos químics, fertilitzants, fluids industrials, aigües de refrigeració contaminades.

8. Metalls pesants

Afectació: són bioacumulatius i tòxics; poden inhibir microorganismes i alterar processos químics de precipitació i floculació.

Fonts: banys de galvanoplàstia, metalls de tall, òxids, corrosions, pigments, bateries, tractaments superficials.

9. Detergents (tensioactius)

Afectació: generen escuma, poden desestabilitzar els flocs biològics i augmentar la toxicitat de l'efluent.

Fons: neteges CIP (neteges "in situ"), rentats d'equips, detergents alcalins o neutres, sabons industrials.

10. Olis i greixos

Afectació: creen pel·lícules superficials, obstrueixen canonades i afecten flotadors i sistemes biològics; dificulten l'oxigenació.

Fons: lubricants, tallants, restes de cuina (en indústries alimentàries), neteges de mecanitzat, emulsions.

11. Hidrocarburs

Afectació: molt tòxics i poc biodegradables; poden danyar greument la depuració biològica i presentar risc inflamable.

Fons: combustibles, fuites de vehicles, dissolvents orgànics, olis minerals, tallants petroquímics.

Interpretació dels resultats analítics

Per determinar si una empresa compleix o incompleix els VEC es tenen en compte els criteris següents:

a) Compliment dels límits

- Un valor mesurat igual o inferior al límit establert en l'autorització s'interpreta com a compliment CONFORME.
- Si el resultat és superior, el Consorci considera l'abocament NO CONFORME i pot exigir mesures correctores (Art. 50. Reglament Consorci).

b) Mostratge i validesa

- Les analítiques han de seguir mètodes normalitzats (Standard Methods – APHA) i els procediments establerts per la Junta de Sanejament (Art. 38. Reglament Consorci).
- Les mostres es prenen per triplicat (2 envasos per l'Administració i un envàs pel representant de l'empresa), amb cadena de custòdia regulada (Art. 43. Reglament Consorci).

c) Efecte sobre el Permís d'Abocament

L'incompliment pot comportar mesures correctores, sancions, suspensió del permís i fins i tot el tall físic de la connexió (Art. 54 i 55. Reglament Consorci).

Què més podem fer des de l'empresa?

A efectes pràctics, en l'àmbit analític, és recomanable que l'empresa disposi d'un **programa intern de mostreig** que complementi les anàlítiques exigides: controls puntuals en episodis de molta activitat, verificació de paràmetres crítics (pH, conductivitat, sòlids en suspensió, DQO/DBO, metalls, olis i greixos, etc.) i seguiment de tendències per anticipar desajustos del sistema de tractament. Aquest control preventiu facilita detectar anomalies abans que arribin a la xarxa i minimitza el risc d'incompliments.

Paral·lelament, **és imprescindible mantenir les instal·lacions de depuració en bon estat**. Cal dur a terme manteniment preventiu de bombes, sondes, agitadors, filtres i equips de tractament; revisar i netejar reixes, desarenadors i separadors d'hidrocarburs; i calibrar periòdicament els sensors utilitzats en el control del procés. Un equip ben mantingut garanteix estabilitat i redueix costos d'explotació.

Finalment, el bon funcionament depèn també de les bones **pràctiques del personal**: evitar vessaments accidentals, gestionar adequadament els productes químics, separar les aigües pluvials de les residuals, comunicar incidències de forma immediata i seguir els protocols d'actuació davant d'abocaments no desitjats. La formació periòdica i la conscienciació ambiental dels treballadors són clau per assegurar un control efectiu i continuat.



Bloc 6

Cap a la sostenibilitat hídrica

La gestió eficient de l'aigua és un element clau per avançar cap a una activitat industrial més sostenible, resilient i econòmicament eficient. Reduir el consum, reutilitzar l'aigua i minimitzar la càrrega contaminant no només disminueix la pressió sobre el medi, sinó que també redueix costos operatius, allarga la vida útil de les instal·lacions i millora la imatge ambiental de l'empresa. A continuació es presenten estratègies pràctiques que ajuden les empreses a avançar cap a una veritable sostenibilitat hídrica.

Reducció del consum d'aigua

Prioritzar equips i processos de baix consum, instal·lar sistemes de control i mesura en punts crítics i detectar fugues o consums anòmals permet reduir significativament la demanda d'aigua. L'optimització de circuits, l'automatització de vàlvules i l'ús d'aigua a pressió ajustada evita malbarataments innecessaris.

Optimització de circuits de neteja Clean-in-place (CIP) “neteja en el mateix lloc” y Clean-out-of-place (COP) “neteja fora del lloc”.

La revisió de freqüències, la substitució de broquets per models d'alt rendiment i la implementació de fases de rentatge intel·ligent.

Reutilització externa

Quan la normativa ho permet i la qualitat de l'aigua ho garanteix, certs efluents tractats es poden destinar al reg de zones verdes, neteja de vials o altres usos externs no potables. Això disminueix la pressió sobre l'aigua potable i contribueix a una gestió circular del recurs. Aquest ús sempre ha de complir les condicions legals segons la normativa vigent.

Substitució de processos humits per secs

Quan és viable, reemplaçar tecnologies que necessiten aigua per alternatives seques (neteja mecànica, aspiració, abrasió controlada) disminueix el consum i genera menys efluents.

Captació d'aigües pluvials per a usos interns

La recollida i emmagatzematge d'aigua de pluja per a usos no potables (neteja d'exterior, circuits d'incendis, reg de zones enjardinades, refrigeració no crítica, etc.) redueix la dependència de l'aigua potable si bé es pot requerir algun tractament previ abans de la seva utilització.

Aprofitament d'aigües de rebuig

Aigües de purgues d'osmosi, condensats o aigües de fàcil tractament sovint poden ser reutilitzades per a usos secundaris sense necessitat de gran inversió.

Manteniment preventiu orientat a l'eficiència

Un bon manteniment d'equips (tancs, canonades, vàlvules, torres, evaporadors) evita pèrdues, fugues i consums innecessaris que impacten directament en l'ús de l'aigua.

Formació ambiental del personal

Sensibilitzar i formar la plantilla en l'ús responsable de l'aigua, en protocols de neteja eficient i en actuació davant incidències genera estalvis constants i redueix riscos.

Compra verda i criteris ambientals en proveïdors

Seleccionar proveïdors que ofereixin productes químics menys contaminants, equips de baix consum i solucions sostenibles influeix positivament en tot el cicle de l'aigua.

Auditories hídriques internes

La realització periòdica d'auditories del consum i dels punts de generació d'aigua residual identifica oportunitats de millora, optimitza processos i proporciona un full de ruta de sostenibilitat.

Reenginyeria de processos productius

La revisió global del procés per reduir passos que impliquen aigua, eliminar rentats superflus o modificar receptes de producte pot generar estalvis estructurals considerables.

La regeneració de l'aigua: una oportunitat per al teixit empresarial

La regeneració de l'aigua consisteix en l'aplicació de tractaments addicionals a l'aigua residual ja depurada, amb l'objectiu d'adequar-ne la qualitat a un ús posterior determinat o a un destí ambiental específic. Aquests tractaments es duen a terme en instal·lacions especialitzades, anomenades Estacions de Regeneració d'Aigua (ERA).

L'aigua regenerada pot destinar-se a diversos usos no potables, com ara usos industrials, agrícoles, municipals o recreatius, així com a aplicacions ambientals, com la recàrrega d'aqüífers o la millora dels ecosistemes aquàtics. En contextos d'escassetat hídrica, aquest recurs esdevé especialment rellevant, ja que permet incrementar la disponibilitat global d'aigua i reduir la pressió sobre les fonts convencionals.

Des del punt de vista del teixit productiu, aquests projectes prenen especial rellevància quan s'aborden de manera col·lectiva, ja sigui a escala de polígon industrial, parc empresarial o sector d'activitat. L'acord entre diverses empreses per impulsar una instal·lació compartida de regeneració permet optimitzar recursos, repartir costos i assolir solucions tècnicament més eficients que les actuacions individuals.

Tot i que aquest model implica un esforç econòmic per part de les empreses relacionat amb els costos d'operació i manteniment (la inversió inicial de disseny i muntatge de l'ERA està íntegrament finançada per l'Agència Catalana de l'Aigua), pot representar una oportunitat econòmica per a les indústries ja que pot resultar rendible a mitjà i llarg termini, tant per la reducció de dependència d'aigua potable com per l'estabilitat de subministrament i els beneficis en sostenibilitat i competitivitat empresarial. Per tant, la regeneració de l'aigua, cal entendre-la com una inversió estratègica i no només com una despesa. L'accés a un recurs hídric alternatiu i estable permet:

- reduir riscos associats a restriccions d'aigua,
- millorar la planificació i continuïtat dels processos productius,
- avançar en el compliment d'objectius ambientals i de sostenibilitat,
- i reforçar la imatge corporativa i la responsabilitat social empresarial.

A mitjà i llarg termini, la disponibilitat d'aigua regenerada pot esdevenir un factor diferencial per a la implantació i consolidació d'activitat industrial en un territori. En aquest sentit, la col·laboració entre empreses per impulsar aquest tipus d'infraestructures no només respon a una necessitat ambiental, sinó també a una aposta estratègica per assegurar el futur del teixit empresarial i industrial.

Bloc 7

Autoavaluació guia de bones pràctiques

La correcta gestió de les aigües residuals és una responsabilitat clau dins de qualsevol empresa o indústria, tant des del punt de vista ambiental com legal i operatiu. Disposar de les autoritzacions adequades, controlar la qualitat dels abocaments, mantenir correctament les instal·lacions i aplicar bones pràctiques en el dia a dia permet garantir el compliment normatiu, prevenir incidències i optimitzar recursos.

Amb l'objectiu d'ajudar les empreses a conèixer i millorar l'estat de la seva gestió de les aigües residuals, es proposa la realització d'una auditoria interna específica del vector "aigües residuals". Aquesta eina permet avaluar de manera sistemàtica el grau de compliment legal, l'adequació de les instal·lacions, el nivell de control i seguiment dels abocaments i l'aplicació de bones pràctiques operatives. L'auditoria facilita obtenir una fotografia clara de la situació actual de l'empresa i identificar oportunitats de millora abans que esdevinguin incidències ambientals o administratives.



Auditoria interna de gestió d'aigües residuals industrials

Empresa:

Centre / Emplaçament:

Activitat:

Data auditoria:

Auditor/a:

Responsable medi ambient:

Escala d'avaluació:

2 ▶ Compliment total

1 ▶ Compliment parcial / millorable

0 ▶ No complert

Autoavaluació interna

Autoritzacions i marc legal

0 1 2

Observacions

Llicència ambiental vigent

Permís/Autorització d'Abocament vigent

Organisme competent correctament identificat

Contacte periòdic i cordial amb l'administració

Valors límits d'emissió, definits, coneguts i accessibles

Permís adaptat a l'activitat real

Punt oficial de descàrrega identificat

Arqueta de registre accessible i operativa

Compliment en temps i forma de requeriments

Compliment en la tramitació de tràmits (DUCA, B6, etc.)

Identificació i separació de les aigües

0 1 2

Observacions

Tipus d'aigües identificats (pluvials, sanitàries, industrials)

Xarxa de pluvials separada de la d'aigües residuals

Xarxes internes correctament diferenciades

Absència de connexions incorrectes

Plànols de sanejament actualitzats

Control d'entrades d'aigua neta al sistema

Control de sortida d'aigües residuals del sistema

Sistemes de pretractament i tractament

0 1 2

Observacions

Existència de sistemes de pretractaments necessaris

Existència de sistemes de tractament necessaris

Tractaments adequats al tipus de contaminants

Sistemes correctament dimensionats

Sistemes correctament operatius

Tractaments definits en procediments escrits

Existència d'homogeneïtzació de cabal i càrrega

Sistemes de by-pass controlats (pluvials&residuals)

Existència de protocols d'emergència per vessaments

Control analític i seguiment

0 1 2

Observacions

Pla de control analític definit

S'està seguint el pla de control analític

Paràmetres alineats amb el permís

Freqüència de control adequada

Presa de mostres al punt de mostreig autoritzat

Laboratoris responsables del mostreig acreditats

Registre i arxiu intern de resultats

Anàlisi crític dels resultats obtinguts i tendències

Pla de gestió d'incompliments definit

Manteniment d'instal·lacions

0 1 2

Observacions

Es disposa d'un Pla de manteniment preventiu

Es realitzen revisions periòdiques del sistema

Neteja periòdica d'equips de pretractament i tractament

Calibratge periòdic de sondes i sensors (si s'escau)

Control de fuites i obstruccions

Registre de manteniments

Registre d'incidències

Bones pràctiques operatives

0 1 2

Observacions

Absència d'abocaments puntuals

No es realitzen dilucions no operatives

Productes químics gestionats correctament

Aigua residual dels equips gestionades correctament

Residus sòlids dels equips gestionats correctament

Sistema de contenció de vessaments

Protocols operatius coneguts pel personal



Formació i organització

0 1 2

Observacions

Responsable ambiental designat

Personal format en gestió d'aigües

Personal format en la gestió davant d'inspeccions

Protocol de comunicació interna de les incidències

Existeix cultura de conscienciació/prevenició ambiental

Optimització i sostenibilitat

0 1 2

Observacions

Mesures de reducció del consum d'aigua

Reutilització/reciclatge interna de l'aigua

Ús de procediments de treball/accions "en sec"

Auditories hídriques realitzades

Es disposa d'un Pla de millora quan a l'ús de l'aigua

Puntuació obtinguda: _____ / _____

Interpretació dels resultats:

≥ 80%

▶ Gestió òptima

**Sempre i quan la part de permisos i autoritzacions estigui CORRECTE*

60–79 %

▶ Gestió correcta amb millores

< 60 %

▶ Gestió deficient – accions urgents

No conformitats detectades:

Accions correctores proposades:

Bibliografia de referència i recursos

En aquest apartat es facilita un resum de la normativa aplicable a les aigües residuals d'origen industrial, amb l'objectiu de servir com a guia de referència tècnica. La selecció inclou la legislació europea, estatal i autonòmica més rellevant, distingint entre els abocaments a la xarxa urbana (EDAR) i els abocaments directes a llera pública. Aquest llistat permet identificar de manera clara les obligacions legals generals i específiques que han de complir les indústries en relació amb el tractament i la gestió dels seus efluent, garantint la protecció dels recursos hídrics i el compliment dels requisits de qualitat establerts per les autoritats competents. També es faciliten una sèrie de recursos de recomanada consulta.

Normativa

1. Normativa Europea

- Directiva 2000/60/CE (Directiva Marc de l'Aigua – DMA)
Marc general de protecció de totes les aigües; estableix objectius ambientals per a qualitat ecològica i química.
- Directiva 91/271/CEE (tractament d'aigües residuals urbanes)
Obligacions per a EDAR urbanes; aplicable indirectament a indústries que aboquen a xarxes urbanes.
- Directiva 2010/75/UE (IED – Industrial Emissions Directive)
Límits i obligacions d'abocament industrial directament a cursos d'aigua.
- Directives 2006/11/CE i 2008/105/CE
Limiten concentracions de contaminants prioritars i substàncies perilloses.
- UE2024/3019: Nova Directiva TARU (Tractament d'Aigües Residuals Urbanes)

2. Normativa Estatal Espanyola

- RD 849/1986 – Reglament del Domini Públic Hidràulic: abocaments directes a llera pública.
- RD 817/2015 – Límits d'abocaments industrials: paràmetres segons contaminació i tipus de curs d'aigua.
- RD 509/1996 – Regulació d'abocaments industrials a xarxes urbanes/EDAR; pretractaments i paràmetres de qualitat.
- RD1085/2024 - Reglament de reutilització de l'aigua.

3. Normativa Catalana de referència

- DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
- DECRET 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- DECRET 304/2006, de 18 de juliol, sobre l'estàndard i la millora en l'eficiència en l'ús de l'aigua, a efectes de la determinació del cànon de l'aigua
- ACORD GOV/191/2023, de 19 de setembre, pel qual es modifica puntualment el Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera, aprovat per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener.
- DECRET LLEI 1/2023, de 28 de febrer, pel qual s'estableixen mesures extraordinàries i urgents per fer front a la situació de sequera excepcional en l'àmbit del districte de conca fluvial de Catalunya.
- LLEI 9/2023, del 19 de maig, de mesures extraordinàries i urgents per a afrontar la situació de sequera excepcional a Catalunya.

Recursos

Agència Catalana de l'Aigua

<https://aca.gencat.cat>

Agència Catalana de l'Aigua ▶ Abocament d'aigües residuals

Guia orientativa de les condicions de les autoritzacions i dels permisos d'abocament i del vector aigua de les llicències i autoritzacions ambientals (2018).

https://aca.gencat.cat/.content/40_Tramits/gencat-tramits/Abocaments/Guia_orientativa_autoritzacions_abocament.pdf

Consorci Besos Tordera ▶ Control d'Abocaments

<https://besos-tordera.cat/que-fem/control-dabocaments>

Generalitat de Catalunya ▶ Departament d'Empresa i Treball (2024)

Casos d'èxit i recomanacions per a la millora de la gestió de l'aigua en el sector industrial de Catalunya.

https://empresa.gencat.cat/web/.content/19_-_industria/documents/20241031-Presentacio-estudi-aigua.pdf

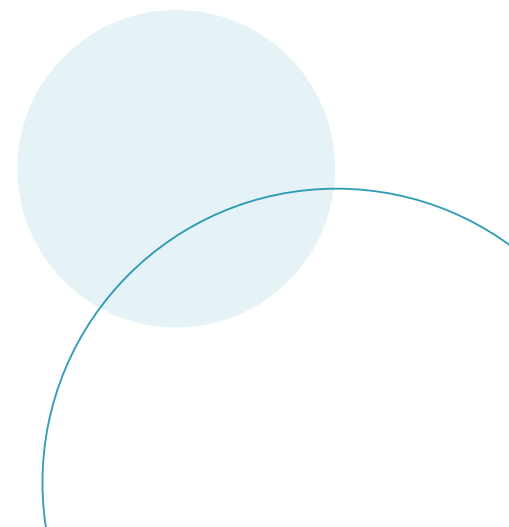
DOCUMENTS:

Aigua regenerada Industries Granollers ABM_20251217

<https://cloud.granollers.cat/s/3LEm875KEjAHRcc?dir=undefined&openfile=44748129>

Reutilització aigua CBT_GRID_12.2025

<https://cloud.granollers.cat/s/3LEm875KEjAHRcc?dir=undefined&openfile=4474812>





Can Muntanyola
Centre de Serveis
a les Empreses

Contacta amb nosaltres si necessites suport:

Granollers Mercat, Servei d'Empresa i Emprenedoria
Promoció Econòmica, Ajuntament de Granollers
Carrer Camí del Mig, 22, Polígon Palou Nord
08401 Granollers + 34 93 861 4783

empresagm@granollers.cat

www.canmuntanyola.cat

A la Plataforma GRID Granollers es pot trobar més informació,
entre d'altres, sobre projectes cooperatius en aquest àmbit.

www.gridgranollers.com

Per a més informació sobre serveis relacionats amb la temàtica
i/o d'altres oferts, podeu consultar el Catàleg de serveis a la
indústria de Granollers Mercat en el següent enllaç:

*[www.canmuntanyola.cat/programes-destacats/
apunts-tecnics-per-la-industria.html](http://www.canmuntanyola.cat/programes-destacats/apunts-tecnics-per-la-industria.html)*




Ajuntament
Granollers


gm
granollers mercat

Fitxes publicades:

Autocosum
Servitització
Comptabilitat energètica
Quantificació ambiental
Transformació digital
Certificacions ambientals
Contractes Bilaterals
Cobertes amb fibrociment
Mobilitat sostenible
Ciberseguretat bàsica
Certificats d'Estalvi Energètic (CAE)
Recull pràctiques sostenibles
Empresa saludable i equips
Aigües residuals industrials

Properament:

Descarbonització
Bones pràctiques a empreses locals (2)
Bones pràctiques a l'oficina
Valor compartit

Amb el suport de:

