

PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID FÒRMIC



Universitat Autònoma de Barcelona
ESCOLA D'ENGINYERIA

Treball de Fi de Grau

GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA

Tutor: Josep Anton Torà



CREUS BOSCH, JÚLIA
JOVELL HIDALGO, DANIEL
MIRANDA SALES, JOSELINE
TOSCA PRÍNCIP, ALBERT
TRIQUELL ROSADO, JOAN



CAPÍTOL 6

MEDI AMBIENT

PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID FÒRMIC



CAPÍTOL 6: MEDI AMBIENT

6.1. MEDI AMBIENT A LA INDÚSTRIA QUÍMICA	3
6.2. GESTIÓ AMBIENTAL DE LA PLANTA	3
6.2.1. POLÍTICA AMBIENTAL DE LA PLANTA	4
6.2.2. REGLAMENT EMAS	5
6.2.3. RESPONSABILITAT SOCIAL DE L'EMPRESA I SISTEMES DE GESTIÓ MEDIAMBIENTAL	6
6.3. LEGISLACIÓ I NORMATIVA	7
6.3.1. LEGISLACIÓ APLICABLE	7
6.3.2. NORMATIVA APLICABLE	10
6.4. AVALUACIÓ DEL IMPACTE AMBIENTAL	11
6.4.1. IDENTIFICACIÓ I MESURES PREVENTIVES DELS IMPACTES AMBIENTALS	12
6.5. BIBLIOGRAFIA	26

6.1. MEDI AMBIENT A LA INDÚSTRIA QUÍMICA

El concepte d'impacte ambiental és normalment utilitzat per nombrar els efectes colaterals que implica una determinada explotació econòmica sobre la natura. Això vol dir que una empresa pot crear treball i resultar molt rentable des de el punt de vista econòmic, però a la vegada destruir el medi ambient de les zones on es troba la fabrica. Per tant, l'impacte ambiental pot tenir conseqüències sobre la salut de la població, la qualitat de l'aire i el paisatge.

Al llarg dels anys, la indústria i la societat han anat conscienciant-se dels efectes nocius d'algunes de les practiques del passat i de la necessitat de protegir el medi ambient. Fa un temps, molt pocs coneixien l'efecte de la vida moderna sobre l'entorn, tenint en compte únicament el potencia positiu de la creació de noves matèries i productes.

La gran majoria de les empreses reconeixen avui en dia tenir una preocupació pel medi ambient i en els últims anys ha augmentat el nombre d'empreses que tenen com a objectiu complir la legislació ambiental i col·laborar en la millora de la situació. Algunes vegades per convenciment propi i altres cops per la pressió de la opinió publica o de la legislació, les activitats industrials i empresarials es veuen obligades a incorporar tecnologies netes, per disminuir es emissions de gasos i de partícules, i a posar mitjans per evitar el deteriorament de l'ambient. Els vessaments que es produeixen, es troben sotmesos a controls estrictes seguits per una legislació.

La química industrial influeix de forma permanent en l'augment de la qualitat de vida en la nostra societat, però aquesta posseeix un aspecte negatiu comú en totes les activitats industrials, i és la gran generació de productes de residu, i la contaminació ambiental, que encara és un tema que s'intenta controlar en l'actualitat. Totes les indústries són dependents de l'energia, però sobretot la química utilitza una gran quantitat de recursos naturals com a matèries primes per transformar-les en productes, produint en els seus processos residus que s'han de tractar per poder abocar-los sense produir trastorns.

Per tant, la construcció d'una planta per a la producció d'àcid fòrmic ha de fer un estudi dels residus que genera, de les matèries primes que es consumeixen i es donaran solucions per a que els residus puguin sortir al medi sense causar un desequilibri, aplicant la normativa vigent.

6.2. GESTIÓ AMBIENTAL DE LA PLANTA

Sabent que l'objectiu principal de la planta és la producció d'àcid fòrmic la planta química es pot classificat a partir de la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats com Annex I.1, categoria 5.2 *Instal·lacions químiques per la fabricació de productes químics inorgànics com a base*.

Les activitats sotmeses al règim d'avaluació d'impacte ambiental i d'autorització ambiental, subjectes a la Directiva 96/61/CE del Consell, del 24 de setembre de 1996, de prevenció i control integrats de la contaminació.

S'haurà de sol·licitar la corresponent autorització ambiental de l'activitat de la planta, així com els canvis i revisions futures, en l'Oficina de Gestió Ambiental Unificada de la Generalitat de Catalunya (OGAU).

La finalitat d'aquesta autorització és prevenir i reduir en origen les emissions a l'atmosfera, l'aigua i el sol que produeixen les activitats, a la vegada, fixar les condicions per gestionar correctament aquestes emissions, a més de prendre en consideració el consum dels recursos naturals i l'energia mitjançant l'aplicació de les millors tècniques disponibles, MTD (Art. 13, Llei 2/2009)

S'ha de disposar d'un règim de prevenció i control de la contaminació que integri en un acte l'avaluació i la declaració de l'impacte ambiental, les autoritzacions sectorials en matèria de producció i gestió dels residus; d'abocament a les aigües continentals. L'acció de control periòdic té per objectiu garantir l'adequació permanent de les activitats als requeriments legals aplicables i, específicament, als requeriments fixes en l'autorització a la llicència ambiental, amb la incorporació de les modificacions no substancials.

Les activitats han de sotmetre's als controls periòdics que fixa l'autorització o la llicència ambiental, o l'autorització substantiva corresponent. S'ha d'establir el regim de control inicial i la modalitat, els terminis i els continguts dels controls periòdics, al que es sotmès l'exercici de l'activitat. Generalment les activitats de l'Annex I.1, el termini per a la realització de controls periòdics és de dos anys.

6.2.1. POLÍTICA AMBIENTAL DE LA PLANTA

L'organització entén que el desenvolupament de la seva activitat ha de ser compatible i respectuós amb la cura del medi ambient i es compromet a establir i mantenir un sistema de gestió ambiental basat en la norma UNE-EN-ISO 14001/2004.

La producció que es porta a terme té incidència sobre el medi, ja sigui de forma d'abocaments, emissions, soroll i residus o ja sigui el consum de recursos naturals com aigua i energia.

La direcció de l'empresa té els següents objectius i compromisos que permeten fer front l'impacte ambiental:

- Documentar, implementar i mantenir al dia un sistema de gestió ambiental, comprovant periòdicament la seva eficàcia, per a la millora continua del comportament mediambiental fent un seguiment i les corresponents actualitzacions. Avaluar els aspectes ambientals derivats de les activitats actuals i de les noves que s'incorporin amb l'objectiu de prevenir els impactes i minimitzar el seu efecte.

- Complir amb la legislació aplicable, i si es possible, avançar-se a les disposicions legals de futura aparició.
- Desenvolupar procediments de treball per prevenir, reduir i eliminar, sempre que es pugui, l'impacte ambiental de les activitats.
- Promoure el reutilització, el reciclatge i la recuperació dels recursos que s'empren i fomentar el treball amb energies més netes. Reduir els impactes ambientals derivats de les matèries, processos i instal·lacions. Per la minimització de residus, reducció d'emissions i prevenció de la contaminació fins a nivells tècnicament i econòmicament viables sempre que sigui possible.
- Potenciar entre els proveïdors, treballadors i els clients la conscienciació i sensibilització mediambiental. Promoure en tot moment la gestió ambiental com una feina participativa activa tots els nivells, informant, proporcionant la formació correcta, motivant i fent partícip a tot el personal.

6.2.2. REGLAMENT EMAS

L'empresa es troba en la Unió Europea, per tant, ha de tenir l'objectiu de promoure mesures que portin a una millora del comportament de les organitzacions. En aquest sentit es va promulgar en 1993 el Reglament (CEE) nº 1836/1993, per el que es permetia a les empreses del sector industrial adherir-se amb caràcter voluntari a un sistema comunitari de gestió i auditories ambientals (EMAS).

Per a que un industria pugui participar en aquest reglament s'han de complir els següents requisits:

- Realitzar un Anàlisi Mediambiental de les activitats. Té com objectiu, conèixer l'actual situació de l'organització, amb el fi d'identificar els aspectes mediambientals de l'organització, ja que això és la base i el punt de partida del l'establiment del SGMA (Sistema de Gestió Mediambiental)
- Implementar un Sistema de Gestió Mediambiental. Descripció documentada dels medis, les responsabilitats i el calendari per obtenir els objectius mediambientals.
- Realitzar Auditories Mediambientals. Permet una avaluació sistemàtica, documentada, periòdica i objectiva de la eficàcia de l'organització, el sistema de gestió i procediment destinats a la protecció del medi.
- Elaborar una Declaració Mediambiental. Document mitjançant el qual les organitzacions que implementen un SGMA d'acord al Reglament EMAS, donen a conèixer al públic informació mediambiental.
- Fer examinar l'Anàlisi Mediambiental, el Sistema de de Gestió Mediambiental, el Procediment d'Auditoria i la Declaració Mediambiental i fer validar la Declaració Mediambiental.
- Presentar la Declaració validada a la Conselleria de Medi Ambient de la Comunitat i posar-la a disposició del públic.

La incorporació d'això implica varis beneficis a l'empresa, com proporcionar un increment de les possibilitats de negoci en l'àmbit comunitari europeu.

6.2.3. RESPONSABILITAT SOCIAL DE L'EMPRESA I SISTEMES DE GESTIÓ MEDIAMBIENTAL

La Responsabilitat Social de l'Empresa (RSE) ve donada per les iniciatives voluntàries d'aquestes, més enllà de les seves obligacions legals, per obtenir objectius socials i ambientals anteriorment definits, també inclou temes de les operacions comercials, processos productius i relacions amb es grups d'interès. Ser socialment responsable no només significa complir amb les obligacions jurídiques en aquests àmbits, sinó també més enllà, invertint en el capital humà i en les relacions amb el seu entorn i la societat en que s'opera.

La responsabilitat social pot contribuir a models de gestió sostenibles en el temps i generadors d'avantatges competitius. Sense oblidar que la fi d'aquesta Estratègia és accelerar el desenvolupament sostenible de la societat, el comportament responsable i la creació de feina. El que es pretén és que els ciutadans identifiquin la RSE com vehicle de competitivitat, de sostenibilitat i de cohesió social i, per tant, com una via per entendre el negoci com alguna cosa que no només es té en compte els resultats, sinó la forma d'obtenir-los, el que es materialitza en la generació de valor compartint i confiança en el llarg termini a través de la integració i gestió dels riscos i oportunitats derivats del desenvolupament econòmic, social i mediambiental.

Aquest objectius es poden resumir en el principal missió de l'Estratègia de contribuir el desenvolupament sostenible de la societat espanyola, impulsant models de gestió responsables que tinguin en compte la competitivitat i creixement de l'economia, com pel desenvolupament de les persones i el respecte per el medi ambient.

L'empresa a més adoptarà una actitud activa donant als temes ambientals la mateixa importància que a altres temes empresarials, per tant, integrarà la variable ambiental en tots els nivells de decisió interns.

Per obtenir els objectius perseguits en aquesta empresa ha de posar els mitjans necessaris establint un programa d'acció integrat en un sistema de gestió mediambiental (SGMA). Hi ha dues vies per a la implantació i per a la certificació dels sistemes de gestió mediambiental, que són, la Norma UN-EN ISO 14002 i el Reglament Europeu (EMAS).

Segons *la Cámara Internacional de Comercio*: "Un SGMA és el marc o el mètode de treball que segueix una organització per aconseguir i mantenir un determinat comportament d'acord amb les metes que s'hagin fixat i com resposta a unes normes, uns riscos ambientals i una pressió tant socials com financeres, econòmiques i competitives en permanent canvi.

Les àrees que es troben beneficiades amb la implantació d'aquest sistema són: l'econòmica-financera, la de producció, la de ventes i màrqueting, la de gestió, la de relacions públiques i la de recursos humans.

Els avantatges que es poden obtenir amb l'aplicació d'un SGMA poden ser indirectes: seguretat en el compliment de la legislació vigent, reducció en els costos de producció i a més ajuda a aconseguir una millor organització interna i la disminució del risc mediambiental o bé indirectes: millora de la imatge de l'empresa, augment de la competitivitat i una millora en les relacions internes i externes.

6.3. LEGISLACIÓ I NORMATIVA

6.3.1. LEGISLACIÓ APLICABLE

Legislació referida a la contaminació atmosfèrica

- Llei 22/1983, de 21 de novembre, definida per l'ordre de 20 de juny de 1986 i actualment adscrita administrativament al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, on s'estableix l'estructura i el funcionament de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).
- Reial Decret 1302/1986, de 28 de juny, sobre l'avaluació de l'impacte ambiental.
- Decret 322/1987, 23 de setembre, de desenvolupament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric. Més la introducció de les modificacions que estableix el Decret 158/1994.
- Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- Decret 199/1995, de 16 de maig, d'aprovació dels mapes de vulnerabilitat i capacitat del territori referent a la contaminació atmosfèrica.
- Llei 6/1996, de 18 de juny, modificant la Llei 22/1983.
- Decret 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera.
- Reial Decret 1866/2004, de 6 de setembre, pel qual s'aprova el pla nacional de drets d'emissió 2005-2007.
- Decret 390/2004, de 21 de setembre, sobre assignació de competències en matèria d'emissió de gasos d'efecte hivernacle.
- Reial Decret 60/2005, de 21 de gener, pel qual es modifica el Reial Decret 1866/2004, de 6 de setembre, pel qual s'aprova el pla nacional d'Assignació dels drets d'emissió del 2005-2007.
- Decret 397/2006, de 17 d'octubre, com aplicació del règim de comerç de drets d'admissió de gasos amb efecte hivernacle i de regulació del sistema d'acreditació de verificadors d'informes d'emissió de gasos amb efecte hivernacle.
- Directiva 2010/75/UE, de 24 de novembre, sobre les emissions industrials (Directiva DEI).
- Llei 5/2013, d'11 de juny, que modifica la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Reial Decret 815/2013, de 18 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'emissions industrials i de desenvolupament de la Llei 16/2002, d'1 de juliol.

Legislació referida efluents líquids:

- Ordre de 27 de maig de 1967, per la qual dicten normes sobre prohibició d'abocaments al mar de productes petrolífers o residus contaminats procedents de fàbriques o indústries de tota classe.
- Llei 5/1981, de 4 de juny, sobre la legislació en matèria d'evacuació i tractament d'aigües residuals.
- Ordre de 2 de desembre de 1982, sobre coeficients específics de contaminació per estimació a càrrec de les quantitats abocades en els medis naturals.
- Reial Decret 849/1986, de 11 d'abril, d'aprovació del Reglament de Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els títols preliminars I, IV, V, VI i VII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'aigües.
- Ordre de 19 de febrer de 1987, per la qual s'estableixen normes complementàries en matèria d'utilitzacions d'abocaments d'aigües residuals.
- Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aquífers de Catalunya.
- Llei 5/1991, de 4 de juny, sobre el desenvolupament legislatiu en matèria d'evacuació i tractament d'aigües residuals.
- Reial Decret 484/1995, de 5 de març, sobre les mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- Decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Llei 10/2000, de 7 de juliol, d'ordenació de transport en aigües marítimes i continentals.
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juny, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 3/2003, de 4 de novembre, pel qual es va aprovar el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, pel qual s'aproven els models de declaració d'abocaments.
- Reial Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el reglament dels serveis públics de sanejament.

Legislació referida a residus sòlids:

- Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de deixalles i residus.
- Ordre de 17 d'octubre de 1984 sobre classificació de residus industrials.
- Decret 142/1984, d'11 d'abril, de desplegament parcial de la Llei 6/1983, d'abril, sobre residus industrials. Modificat per la resolució 237 d'octubre de 1999.
- Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos.

- Resolució del consell, de 7 de maig de 1999, sobre la política en matèria de residus.
- Decret legislatiu 2/1991, de 26 de setembre de 1991, pel qual s'aprova el text refós de la legislació vigent en matèria de residus industrials.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora de residus
- Resolució del consell de 14 de febrer de 1997 sobre l'estratègia comunitària de gestió de residus.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus.
- Resolució de 17 de novembre de 1998, sobre la publicació del Catàleg Europeu de Residus (CER).
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC). Modificat pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, i per la resolució de 27 d'octubre del 1999.
- Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament de la Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat mitjançant el Reial Decret 833/1988, de 20 de juny.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de les restes i altres residus de construcció.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

Legislació referència a la contaminació acústica:

- Resolució de 30 d'octubre de 1995, pel qual s'aprova una ordenança municipal tipus reguladora del soroll i les vibracions.
- Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'administració ambiental.
- Directiva 2002/49/CE, del Parlament Europeu i del Consell, del 25 de juny de 2002, sobre l'avaluació i gestió del soroll ambiental.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Llei 37/2003 del 17 de novembre, sobre el soroll.
- Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.
- Decret 176/2009, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i s'adapten els seus annexos.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i de eficiència dels edificis.
- Reial Decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic "DB-HR Protecció enfront del soroll" del Codi tècnic de l'edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual es aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

- Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovats pel Reial Decret 216/2006, de 17 de maig, i el Reial Decret 1371/2007, de 19 octubre.
- Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril, pel qual es modifica el Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn produïdes per determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
- Reial Decret 889/2006, de 21 de juny, pel qual es regula el control metrològic de l'estat sobre els instruments de mesura.
- Ordre ITC/2845/2007, de 25 de setembre, per la qual es regula el control metrològic de l'estat dels instruments destinats a la mesura del so audible i dels calibradors acústics.

Legislació referència a la contaminació lumínica:

- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

6.3.2. NORMATIVA APLICABLE

Normativa Europea

- Decisió 2011/832/UE de la Comissió del 7 de desembre de 2011, relativa a una guia sobre el registre corporatiu de les organitzacions de la UE, de tercers països i de l'àmbit mundial, d'acord amb el Reglament (CE) nº 1221/2009 del Parlament europeu i del Consell, relatiu a la participació voluntària de organitzacions en un sistema comunitari de gestió i auditoria mediambiental.
- Reglament (CE) nº 1221/2009 del Parlament europeu i del Consell del 25 de novembre de 2009, relatiu a la participació voluntària d'organitzacions en un sistema comunitari de gestió i auditoria mediambiental, pel qual es deroga el Reglament (CE) 16/2001 i les Decisions 2001/681/CE i 2006/193/CE de la Comissió.
- Decisió 2013/131/UE de la Comissió de 4 de març de 2013, pel qual s'estableix la Guia de l'usuari en el qual figuren els passos necessaris per participar en els EMAS d'acord amb el Reglament (CE) nº 1221/2009.

Normativa Estatal

- Reial Decret 815/2013, de 18 d'octubre, que desenvolupa la Llei 16/2002, de prevenció i control de integrat de la contaminació.
- Llei 5/2013, de l'11 de juny, que modifica la Llei 16/2002.
- Reial Decret 239/2013 del 5 d'abril, per el que s'estableixen les normes per l'aplicació del Reglament (CE) nº 1221/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a la participació voluntària de les organitzacions en un sistema comunitari de gestió i auditoria mediambientals, i pel que es deroga el Reglament (CE) nº 761/2001 i les Decisions 2001/681/CE de la Comissió.
- Reial Decret 220/1995 del 28 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de les Infraestructures per la Qualitat i Seguretat Industrial.

Normativa Catalana

- Llei 20/2009, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Ordre MAH/611/2010, de 23 de desembre, de tramitació electrònica dels procediments de intervenció administrativa de les activitats i de l'annex I de la Llei 20/2009.
- Decret 115/1996, de 2 d'abril de designació del organisme competent previst en el Reglament CE 1836/1993, del Consell, de 29 de juny, relatiu a auditories mediambientals i determinació de les activitats de les actuacions per a la designació de la entitat de acreditació de verificadors mediambientals.

6.4. AVALUACIÓ DEL IMPACTE AMBIENTAL

Les activitats, amb les instal·lacions corresponents o les parts de les instal·lacions corresponents, que es troben en un mateix establiment i relacionades en l'annex I.1 s'ha de sotmetre a l'autorització ambiental amb l'avaluació d'impacte ambiental del departament competent en matèria de medi ambient.

L'avaluació de l'impacte ambiental o EIA és un instrument preventiu de gestió ambiental, present en la major part de les legislacions ambientals.

És un procediment tècnic i participatiu, per la identificació i valoració de les conseqüències ambientals amb la finalitat d'eliminar, mitigar o compensar els impactes ambientals negatius. També permet habilitar i fonamentar l'adopció d'una decisió de l'autoritat ambiental, tenint en compte l'admissibilitat dels impactes ambientals residuals de la construcció, operació i tancament del projecte. La EIA és un instrument de gestió ambiental comprensiu de tots els aspectes ambientals de les iniciatives econòmiques i socials, que queden subjectes a un conjunt d'autoritzacions.

El contingut de l'Estudi de l'Impacte Ambiental apareixen reflectides en el Real Decret Legislatiu 1/2008, de l'11 de gener, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Avaluació de Impacte Ambiental ha de contenir, al menys, les següents dades:

- Descripció general del projecte i exigències previsibles en el temps, en relació amb la utilització del sol i d'altres recursos naturals. Estimació dels tipus i quantitats de residus abocats i emissions de matèria i energia resultants.
- Una exposició de les principals alternatives estudiades i una justificació de les principals raons de la solució adoptada, tenint en compte els efectes ambientals.
- Avaluació dels efectes previsibles directe o indirectes del projecte sobre la població, la fauna, la flora, el sol, l'aire, l'aigua, els factors climàtics, el paisatge i els bens materials, inclosos el patrimoni històric artístic i l'arqueològic. Així mateix, s'entendrà a la interacció entre tots aquests factors.
- Mesures previstes per reduir, eliminar o compensar els efectes ambientals significatius.
- Programa de vigilància ambiental.
- Resum de l'estudi i conclusions en terminis fàcilment comprensibles. En aquest cas, informe, de les dificultats informatives o tècniques trobades en l'elaboració del mateix.

La realització completa del EIA queda fora de l'abast del present projecte. Encara que es descriuran alguns dels impactes més importants i les seves respectives mesures per poder minimitzar-los i gestionar-los.

6.4.1. IDENTIFICACIÓ I MESURES PREVENTIVES DELS IMPACTES AMBIENTALS

Es defineix com impacte ambiental l'efecte causat per una determinada activitat sobre el medi ambient. El funcionament de la planta genera unes emissions líquides, gasoses i sòlides que provoquen que es produeixi aquest impacte i s'ha d'intentar minimitzar.

A més per a que tota la planta funcioni correctament es generen altres residus i subproductes, que s'ha de saber quins són i fer un corresponent anàlisi per poder decidir si gestionar-los en la mateixa planta o externament.

Per tant, el que es farà tot seguit es fer un anàlisi de les emissions que generin un impacte negatiu i a més es donaran alguns tractaments que es puguin aplicar.

6.4.1.1. Emissions atmosfèriques

EMISSIONS PROCEDENTS DEL VENTEIG NORMAL I D'EMERGÈNCIA

Algunes de les emissions atmosfèriques que es poden donar en la planta de producció poden provenir del sistema de venteig que tenen alguns equips.

Els principals equips que tenen aquest sistema són els tancs d'emmagatzematge. Proporcionen contenidors de volum fix per emmagatzemar líquids transferits (ompliment i buidatge) a través del sistema de canonades connectades. En qualsevol tanc de sostre fix, el volum per sobre del nivell del líquid es conegut com l'espai de vapor.

Per motius de seguretat, els tancs han d'estar equipats amb dispositius de venteig correctament dissenyats i especificats, ja que les acumulacions excessives de pressió i/vapor en l'espai de vapor poden provocar danys greus.

La temperatura del líquid i vapors emmagatzemats també podria augmentar si el tanc s'exposa a un incendi extern. Es pot transferir una quantitat important de calor i el volum dels vapors generats com a resultat d'aquesta calor pot ser considerable. Proporcionar un medi de descarrega per aquest gran volum.

Segons el Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi ambient les principals causes per a que els tancs atmosfèrics de sostre fix poden alliberar emissions gasoses a través del sistema de venteig són les pèrdues per respiració i per treball.

Les pèrdues per treball són el resultat de les operacions diàries del tanc, els canvis en el nivell de líquid són generats pel buidatge i ompliment. Els canvis en la temperatura dels vapors i líquids del tanc són el resultat de les variacions en les temperatures atmosfèriques de l'ambient. La descàrrega del volum de vapor generats o la inspiració del volum de l'aire de compensació requerits durant aquestes activitats es defineix com venteig normal. Durant l'ompliment es produeixen emissions com resultat d'un augment del nivell del líquid del tanc i per tant, fa que s'expulsi vapor. Durant el buidatge el que passa és que l'aire que entra al tanc al retirar el líquid es troba saturat de vapor i s'expandeix i el que fa que es superi la capacitat de l'espai de vapor.

Les pèrdues per respiració estan formades per l'expulsió de vapor a causa de l'expansió i la compressió de vapor, provocades pels canvis de temperatura i pressió. Aquestes pèrdues no provoquen variació del líquid en el tanc. Això és el cas del monòxid de carboni utilitzat com a reactiu principal del procés, ja que es tracta d'un fluid compressible.

EMISSIONS PROCEDENTS DE LA INERTITZACIÓ

En el procés hi ha substàncies que han de trobar-se en estat inert per tal de protegir atmosferes amb risc d'explosió utilitzant un gas com el nitrogen, aquesta inertització es fa principalment per seguretat i protegir els equips del procés. Les emissions produïdes per aquest gas es poder emetre directament a l'atmosfera sense cap tractament.

Durant el procés de producció s'utilitza un sistema d'inertització creant una sobrepressió en el sistema per tal evitar l'entrada d'oxigen i que entri en contacte amb els reactius i evitar risc d'inflamació i explosió durant l'emmagatzemament i manipulació de productes químics.

EMISSIONS DEGUDES A LA VENTILACIÓ DE LA PLANTA

Hi ha zones de la planta que es troben a l'interior d'edificis i s'ha de controlar per a que hi hagi una bona ventilació i si hi ha cap fuga, la ventilació s'ha de forçar cap a l'exterior i evitant així la concentració de vapors. S'ha de mantenir tenir, a l'interior dels edificis, una temperatura adequada, un nivell d'oxigen convenient i no una humitat excessiva.

EMISSIONS PROCEDENTS DEL LABORATORI

Per assegurar que amb el procés el que s'obté és el desitjat es porten a terme unes analítiques continues al laboratori, preses de diferents zones del procés. Els compostos utilitzats necessiten un sistema d'extracció localitzada per evitar que els contaminants s'expandeixin per la sala.

EMISSIONS PROCEDENTS DE LA CALDERA

La planta disposa d'una caldera de vapor, necessària per a poder escalfar alguns equips del procés, com són reboilers i bescanviadors. Aquesta utilitza gas natural com a font d'energia, encara que és un combustible que emet poca quantitat de contaminants, les emissions causades per la combustió han de ser inferiors a les indicades en la normativa.

La caldera es troba classificada com a tipus A (Decreto Ejecutivo No. 26789-MTSS: Reglamento de Calderas, *La Gaceta* N° 65 del 2 de abril de 1998), ja que la capacitat de producció de vapor és de més de 7500 kg/h.

La potència tèrmica de la caldera és de uns 11 MWt, per tant, els límits d'emissió estan regits pel Decret 319/1998 de 15 de desembre, sobre límits d'emissió per a les instal·lacions industrials de combustió de potència tèrmica inferior a 50 MWt. En la següent taula es presenten els límits d'emissions (referits a un contingut d'oxigen del 3%) que pot produir la caldera.

Taula 6-1 Valors límit d'emissió de contaminants atmosfèrics emesos per la caldera de vapor

CONTAMINANT	LÍMIT D'EMISSIÓ (mg/Nm ³)
Òxids de sofre (SO ₂)	300
Òxids de nitrogen (NO ₂)	450
Monòxid de Carboni	100
Compostos orgànics	20

EMISSIONS PROCEDENTS DEL PROCÉS

Durant el funcionament en continu de la planta, es generen uns corrents residuals de gas. Aquests corrents provenen d'uns separadors de fase que es troben en l'àrea 200 (PS-201) i el l'àrea 300 (PS-301). Amb els separadors el que es pretén és eliminar al màxim el monòxid de carboni que pugui quedar i que no afavoreix a la segona reacció del procés. En la següent taula

es mostren els corrents que s'han de tractar amb les corresponents propietats que presenta cadascun.

Taula 6-2 Propietats dels corrents procedents del procés que cal tractar

CORRENT	18	22
Temperatura	10,0	10,0
Densitat	12,4	1,6
Pressió	10,1	1,0
Fracció vapor	1,0	1,0
Cabal màssic total	131	462
Cabal volumètric	10,5	287,4
FRACCIÓ MÀSSICA		
Monòxid de Carboni	0,93	0,49
Metanol	0,00	0,04
Formiat de Metil	0,07	0,47
Alcohol Benzílic	0,00	0,00
Metòxid de Potassi	0,00	0,00
Aigua	0,00	0,00
Àcid Fòrmic	0,00	0,00

6.4.1.2. Tractament proposat per a emissions atmosfèriques

Dos dels corrents residuals que hi ha durant el procés contenen principalment monòxid de carboni per a la protecció de la salut, el qual té un valor límit d'emissió de 10 mg/m³ (en vigor des de l'1 de gener de 2005). Per això s'ha de fer un tractament previ per a que es pugui emetre a l'atmosfera.

Hi ha disponibles diversos tractaments, per evitar emetre el mínim possible de contaminants a l'atmosfera:

- Absorció (rentadors humits, absorció en sec): basen el seu funcionament en el fet de que els gasos residuals estan compostos de mescles de substàncies en fase gasosa, algunes de les quals són solubles en fase líquida. En el procés d'absorció d'un gas, l'efluent gasos que conté el contaminant a eliminar es posa en contacte amb un líquid en el que el contaminant es dissol.
- Adsorció: els gasos es retenen sobre una superfície sòlida com a conseqüència de reaccions químiques i/o forces superficials. Es produeix una difusió des de la massa gasosa fins la superfície externa del sòlid i de les molècules del gas dins dels porós del sòlid seguit de l'adsorció pròpiament dita de les molècules dels gas en la superfície del sòlid.
- Processos de combustió: constitueix un procés apropiat per a l'eliminació de compostos orgànics transformant-los en diòxid de carboni i vapor d'aigua i també és vàlid per determinades substàncies inorgàniques. La combustió pot ser:

- Espontània: es tracta d'eliminar gran part dels gasos que són tòxics, s'ha de realitzar a elevada temperatura i amb temps de retenció controlat
- Processos catalítics: per tal de realitzar la combustió a temperatures més baixes, s'utilitza un catalitzador, pel general un metall de transició dipositat en un matriu de alumina. Un problema que presenta la combustió catalítica és la del enverinament del catalitzador per algunes substàncies en forma de partícules.

Per motius energètics i econòmics, per a tractar els corrents de gasos en la planta es farà una incineració tèrmica, suposa una disminució del volum i pes final dels residus i eliminació o reducció substancial de la perillositat dels mateixos. A més hi ha flexibilitat operativa, degut a que es poden donar diferents temperatures, turbulències, temps segons el tipus de residu.

Aquest procés consisteix en escalfar una mescla de corrent de gas en presència d'aire o oxigen per sobre del seu punt d'ignició i mantenir una elevada temperatura el temps que sigui necessari per completar la combustió obtenint diòxid de carboni i aigua.

Els oxidants tèrmics són sistemes dissenyats per tractar residus químics a través d'un procés controlat d'oxidació que genera un producte final que pot ser emès a l'atmosfera sense provocar un mal efecte pel medi ambient.

L'oxidació tèrmica regenerativa recupera el calor dels gasos de fuga, per a que es mostra una eficàcia energètica major que les oxidacions tèrmiques no regeneratives. Aquestes instal·lacions utilitzen un llit ceràmic que es escalfat a partir d'un cicle previ d'oxidació. Aquesta massa ceràmica acumula calor que s'allibera després, quan amb el temps, l'aire fred passa a través d'aquesta ceràmica. És a dir, que tant l'aire calent com l'aire fred passen en el temps pel mateix conducte, a contracorrent. Quan l'aire calent surt de la cambra d'oxidació, passa per la part ceràmica, escalfa la massa. Després d'un cert temps, mitjançant un sistema de vàlvules, és l'aire fred el que passa a través d'aquesta massa ceràmica calenta, de forma que està massa allibera calor que escalfa l'aire fred que es dirigeix a la cambra d'oxidació.

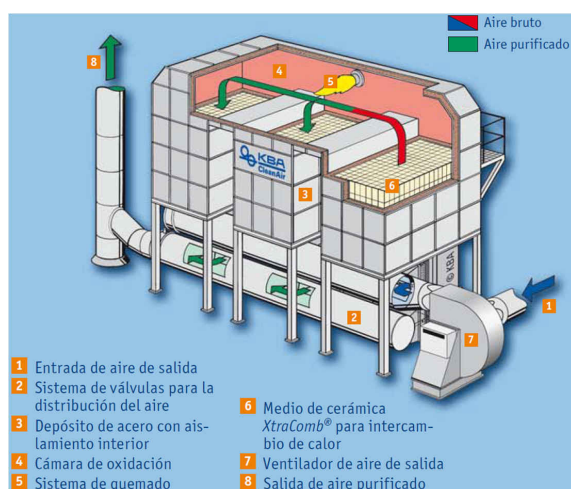


Figura 6-1 Esquema del funcionament d'un RTO

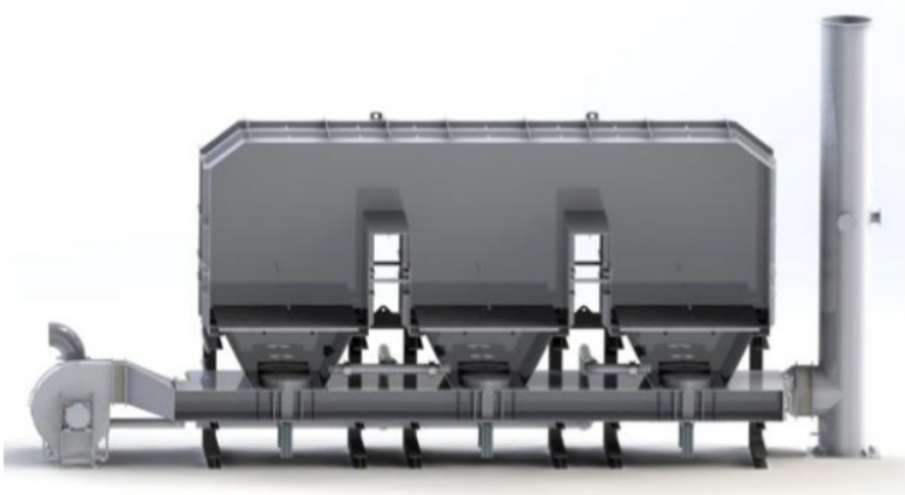
Al tractar-se d'un procés de combustió i degut a la inflamabilitat dels compostos es disposarà d'apagaflames de final de línia. Aquest s'empren com a dispositius de seguretat. L'aplicació més típica és la de prevenir que una flama externa existent en l'atmosfera, final de línia o en aquest cas dintre del RTO. En cas de les línies on es produeix venteig aquests protegeixen als tancs d'una explosió.

Respecte als gasos de la inertització, corrents formats per nitrogen i l'aire de les línies, degut a la seva composició són corrents que es poden emetre directament a l'atmosfera sense necessitat de tractament.

Les emissions referides als gasos de la caldera es poden minimitzar amb un control òptim de la combustió, ja que l'impacte ambiental es defineix en l'alliberament dels gasos resultants, vapor d'aigua i monòxid de carboni.

Degut a que les emissions poden ser òxids de sofre i òxids de nitrogen i tenen una elevada perillositat, s'han de fer un control sobre els mateixos i respecta els límits establerts. Una de les altres emissions de la combustió que es produeix en les calderes són les partícules sòlides i seria necessari instal·lar un filtre.

FULL D'ESPECIFICACIONS DEL RTO (OXIDACIÓ TÈRMICA REGENERATIVA)

Full 1 - 1		OXIDACIÓ TÈRMICA REGENERATIVA (RTO)
		
REVISAT PER: Departament de Qualitat		ÀREA: 700
DATA: 20/06/2016		PLANTA: Planta de producció d'àcid fòrmic
APROVAT PER: Direcció Tècnica		LOCALITZACIÓ: Igualada
REV	DADES GENERALS	
1	ÍTEM	RTO-701
2	OBJECTIU	Tractar els residus gasos de la planta
3	DADES D'OPERACIÓ	
4	CABAL DE GAS A TRACTAR (m³/h)	300
5	MESCLES DELS CORRENTS	M1 i M3
6	COMPOSICIÓ M1	0,93 Monòxid de carboni - 0,07 Formiat de metil
7	COMPOSICIÓ M3	0,49 Monòxid de carboni - 0,04 Metanol - 0,47 Formiat de metil
8	DADES DE L'EQUIP	
9	PROVEÏDOR	Tecamgroup®
10	CABAL MÀXIM PER TRACTAR (m³/h)	100000
11	CONCENTRACIÓ MÀXIMA DE DISSOLVENTS (mg/Nm³)	110000
12	TEMPERATURA D'OPERACIÓ (°C)	750
13	CONCENTRACIÓ MÀXIMA A LA SORTIDA (mg/Nm³)	n/d
14	AÏLLAMENT (mm)	200
15	EFICIÈNCIA TÈRMICA (%)	> 95
OBSERVACIONS:		
IMATGE DEL PRODUCTE		
		

6.4.1.3. Emissions líquides

En aquest apartat s'avaluaran les emissions líquides o residus sòlids que poder haver en la planta pèrdues que es puguin produir o durant el normal funcionament de la mateixa, o bé durant operacions de neteja o drenatge. Es poden produir pèrdues degut a accidents o incidents, com un sobre ompliment o fuites, aquestes es poden evitar tenint un bon sistema de control.

EMISSIONS PROCEDENTS DE LES PURGUES

Els sistemes de purgues són necessaris per evitar una sobre concentració d'una substància no desitjada. No tots els corrents del procés són líquids, degut a la temperatura i pressió es poden formar vapors i això s'ha de tenir en compte alhora de dissenyar el sistema de purgues.

EMISSIONS PROCEDENTS DEL PROCÉS

Durant el funcionament continu del procés es formen dos corrents líquids que provenen del reactor de carbonilació i de la columna de destil·lació 504, prèviament refredat.

Taula 6-3 Propietats dels corrents líquids produïts en el procés

CORRENT	27	40
Temperatura	90,0	25,0
Densitat	802,6	945,8
Pressió	45,0	1,0
Fracció vapor	0,0	0,0
Cabal màssic total	1215	1544
Cabal volumètric	1,5	1,6
FRACCIÓ MÀSSICA		
Monòxid de Carboni	0,01	0,00
Metanol	0,37	0,06
Formiat de Metil	0,62	0,00
Alcohol Benzílic	0,00	0,00
Metòxid de Potassi	0,00	0,00
Aigua	0,00	0,82
Àcid Fòrmic	0,00	0,12

EMISSIONS PROCEDENTS DEL LABORATORI

Durant el procés de producció es prenen diferents mostres per assegurar un correcte funcionament de la planta, els anàlisis d'aquestes generen un residus líquids que s'han de gestionar correctament.

AIGUA PLUVIAL

L'aigua de la pluja es recull de tal manera que es pugui utilitzar posteriorment com a aigua de reg. Per evitar que aquesta s'acumuli en llocs inadequats és necessari, en qualsevol indústria, canalitzar i abocar-la a llera pública.

Les aigües sanitàries són les generades per l'activitat humana, aquestes es consideren similars a les domèstiques es poden enviar a un col·lector comú connectat a la xarxa de clavegueram.

DESCOMPOSICIÓ DEL CATALITZADOR

En el primer reactor s'utilitza un catalitzador amb solució de metanol de metòxid de potassi el que es desactiva molt lentament. En determinades ocasions es va purgant el reactor per tal d'anar eliminant quantitats de catalitzador desactivat, aquest es trobarà en solució amb metanol i altres productes com format de metil.

EFLUENT LÍQUID DEL MANTENIMENT D'EQUIPS I LÍNIES

Durant la neteja i manteniment dels equips i les línies que es fan per retirar les impureses i els contaminants del sistema es generen un residu líquids que s'han de tractar adequadament ja que es tracta de compostos químics que s'han de tractar com residus especials.

EFLUENT LÍQUID DE LUBRICANTS DE MANTENIMENT

Tots els equips de la planta requereixen lubricació de les peces perquè funcionin correctament. Aquest lubricant utilitzat produeix un residu que afecta al medi ambient.

EMISSIONS PROCEDENTS DE LA TORRE DE REFRIGERACIÓ

El circuit de refrigeració és tancat, la qual cosa fa que hi hagi un impacte mediambiental menor, ja que només cal reposar les pèrdues del circuit. Les pèrdues que es puguin produir són les evaporades, les fuites que puguin haver-hi en el circuit i les purgues de la torre necessàries per mantenir la concentració de sals en el límit requerit. L'aspecte mediambiental més important és l'augment de la concentració de sals, provocat senzillament perquè l'aigua que s'evapora en la torre en aigua pura, quedant qualsevol substància en l'aigua que queda en la balsa, i per tant, augmenta la concentració.

Per evitar una excessiva concentració de sals, sòlids dissolt en impureses arrossegades per l'aigua i que donin origen a greus problemes d'operació es fan sistemes de purga que permet extreure quantitats d'aigua de manera periòdica o continua de la torre.

6.4.1.4. Tractaments proposats per a emissions líquides

Les aigües pluvials es recolliran en la xarxa de drenatge superficial durant episodis de pluja, abans de que es barregin amb aigües negres. La planta té zones verdes i comuns i, per tant, s'ha d'emmagatzemar, a través de depòsits, les aigües pluvials es recolliran en les cobertes. En particular, es recolliran les aigües pluvials del sostre i terrats del propi edifici i altres superfícies impermeables no transitades per vehicles ni persones.

Seràn utilitzades com aigua per a reg dels jardins, neteja dels interiors i exteriors, cisternes de vàters i qualsevol altre ús adequat a les seves característiques. Aquesta aigua ha de respectar les normatives de qualitat de les aigües de bany en els termes de la legislació nacional i de les directives europees aplicables.

Hi haurà uns determinants efluents que es portaran que es gestionaran externament mitjançant un gestor autoritzat. Els efluents són els lubricants utilitzats per al funcionament de la maquinaria, residus líquids de laboratori, els sistemes de purga o al sobre compliment accidental, líquids de neteja dels equips i les línies del procés i el catalitzador desactivat. Aquests efluents s'emmagatzemaran separatament en recipients tancats i en una zona on es puguin recollir els possibles vessaments que hi puguin haver.



Figura 6-2 Exemple de contenidor per a emmagatzemar substàncies perilloses

Segons la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats la duració màxima d'emmagatzematge ha de ser de sis mesos, en excepcions, l'òrgan competent de les Comunitats Autònomes on es porta a terme dit emmagatzematge, per causes degudament justificades i sempre que es garanteixi la protecció de la salut humana i el medi ambient podrà modificar aquest termini. Durant l'emmagatzematge els residus perillosos hauran d'estar envasats i etiquetats d'acord a les normes internacionals i comunitàries vigents.

Les torres de refrigeració generen uns residus on la composició d'aquests és bàsicament sals, si s'analitza i la concentració de sals no supera els límits d'abocament permesos es poden dirigir directament cap a la xarxa de clavegueram (mantenint els altres valors dintre del límit d'abocament), la conductivitat màxima ha de ser de 6.000 $\mu\text{S/cm}$. Si pel

contrari els límits es superen, aquest efluent es dirigeix cap a la bassa d'homogeneïtzació de la que disposa la planta.

A continuació es presenta l'esquema de depuració de les aigües residuals que genera el procés de producció de la planta. Els corrents tractats en aquests equips són els 27 i el 40 els quals contenen majoritàriament aigua i format de metil, amb petites quantitats d'àcid fòrmic i metanol.

La depuradora té dues línies de funcionament: la línia d'aigües que correspon a la part del procés de depuració que es centra únicament en el tractament de les aigües residuals i la línia de fangs, que s'encarrega de tractar els fangs reduint-los al màxim i fent-los menys contaminants.

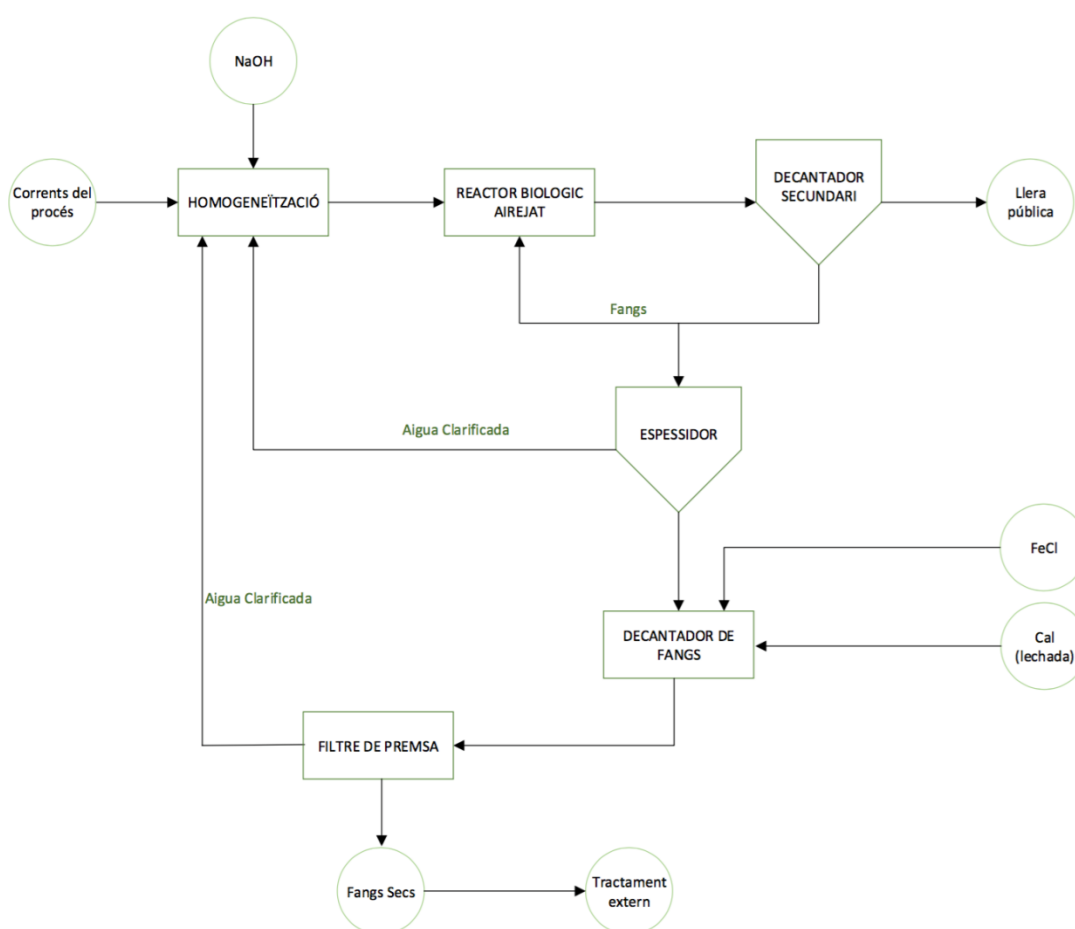


Figura 6-3 Esquema del procés de depuració dels efluents líquids del procés de producció d'àcid fòrmic

Homogeneïtzació: aquesta s'utilitza per a minimitzar les variacions de certs corrents d'aigua residuals, per tal d'aconseguir una corrent mesclada, amb un cabal relativament constant, que sigui el que arribi a la planta de tractament i per minimitzar les variacions de la DBO de l'efluent als sistemes de tractament. Amb aquest propòsit s'utilitzen tancs d'homogeneïtzació de nivell constant o variable.

Es pretén eliminar les variacions de cabal i concentració que puguin haver-hi dels corrents residuals. En aquesta primera etapa a més es pretén eliminar els problemes de la variació del pH degut a les petites quantitats d'àcid que pugui tenir, aquest tractament es farà amb l'addició de la quantitat corresponent de hidròxid de sodi per a neutralitzar les aigües, ja que la vida aquàtica és molt sensible a variacions de pH fora d'un interval proper a pH=7.

Reactor biològic airejat: l'objectiu principal és reduir el total dels fangs que s'han d'evacuar posteriorment. Aquesta reducció és el resultat de la conversió, per oxidació, d'una part substancial del fang en productes volàtils.

Aquest mètode es coneix també per oxidació total, és una modificació del procés de fangs actius. La principal idea de la aeració prolongada, es prologar la quantitat de fanga residual. Això s'aconsegueix augmentant el temps de residència; d'aquesta manera el volum del reactor es comparativament major que el requerit en el procés convencional de fangs actius.

Decantador secundari: en aquest decantador les partícules petites en suspensió s'aglomeren, generant flocs fàcilment sedimentables. Aquest fang està format bàsicament de microorganismes que s'han escapat del reactor biològic. L'aigua que s'obté es pot enviar a llera pública i els sòlids que puguin quedar van al tractament de fangs, que corresponen a les següents etapes descrites.

Espessidor per gravetat: el que es pretén en aquesta unitat és aconseguir una major concentració de fangs. Reducció de volum en tancs de sedimentació o flotació, segons la naturalesa del fang. Amb aquest sistema s'aconsegueix reduir el cost energètic i el volum, per tant també l'econòmic.

Decantador de fangs: del que es tracta és de condicionar els fangs abans de la seva deshidratació per l'addició de Ca i FeCl_3 . Al afegir aquests productes químics el que s'aconsegueix és que es desestabilitzi la suspensió col·loïdal, aquest coagulants proporcionen una càrrega elèctrica contrària a la del col·loide.

Filtre de premsa: amb aquests filtres el que es fa es comprimir i deshidratar els sòlids. L'aigua clarificada es recircula a la bassa d'homogeneïtzació i els fangs secs s'envien a gestió externa.

6.4.1.5. Emissions sòlides

RESIDUS SÒLIDS ASSIMILABLES A URBANS

Aquests residus encara que es produeixin en la indústria es poden considerar de tipus urbans. Segons la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats, es defineix com residus urbans, els generats en els domicilis particulars, comerços, oficines i serveis, així com tots aquells que no tinguin la qualificació de perillosos i que per la seva naturalesa o composició poden assimilar-se als produïts als llocs o activitats anteriors. S'inclouen en aquesta categoria els residus que es generen d'aparells elèctrics i electrònics, roba, piles,

mobles i runes procedents d'obres de construcció i reparació. Tindran la consideració de residus els procedents de neteja i zones verdes.

Dins d'aquesta categoria es poden incloure residus recollits de manera selectiva com paper i cartró, vidre, plàstic, etc.

ABSORBENTS I ROBA PROTECTORA CONTAMINADA

En qualsevol situació que es produeixi un vessament s'ha d'evitar que aquest s'expandeixi utilitzant material absorbent com draps de neteja o paper. A més la roba que utilitzin els treballadors pot quedar contaminada amb els residus. Per tant, tot el material que hagi estat en contacte amb productes que requereixin un determinat control s'hauran de tractar.

DESCOMPOSICIÓ DEL CATALITZADOR

El catalitzador utilitzat en el primer reactor reacciona en petita quantitat amb el formiat de metil i això provoca que es formin sals de formiat de potassi i precipita al fons de reactor. Aquests sòlids es trauran del reactor en les parades de manteniment dels equips i la seva gestió es farà externament.

REÏNES DE LA DESCALCIFICACIÓ

Aquestes es regeneren mitjançant aigua satura en sal comuna i no es genera un residu sòlid, encara que pot ocórrer que per motius tècnics i de manteniment s'hagin de substituir.

ENVASOS CONTAMINATS

Tots els residus metàl·lics i plàstics que hagin estat en contacte amb substàncies perilloses han de tractar-se com residus especials i s'han de tractar abans de la disposició final.

6.4.1.6. Tractaments proposats per a residus sòlids

El tractament de residus sòlids es farà externament mitjançant gestors autoritzats. Ha d'haver-hi un espai condicionat pel seu emmagatzematge i es gestionarà amb la documentació corresponent en cada cas.

Els residus generals s'abocaran en una compactadora mòbil. Per a la resta de residus assimilables a urbans es disposa de contenidors selectius. Els absorbents es recolliran en bidons de plàstic amb tapa ballesta, les sals de formiat de potassi s'abocaran en un contenidor de 2m³ amb tapa i els envasos metàl·lics o plàstics que hagin contingut substàncies perilloses es posaran en estructures de IBC sense el cos de plàstic.

La política ambiental de la planta pretén desenvolupar un treball on es previngui, redueixi i elimini, sempre que es pugui l'impacte ambiental de les tasques. Per aquesta raó es tindrà en compte la jerarquia en la gestió dels residus industrials.

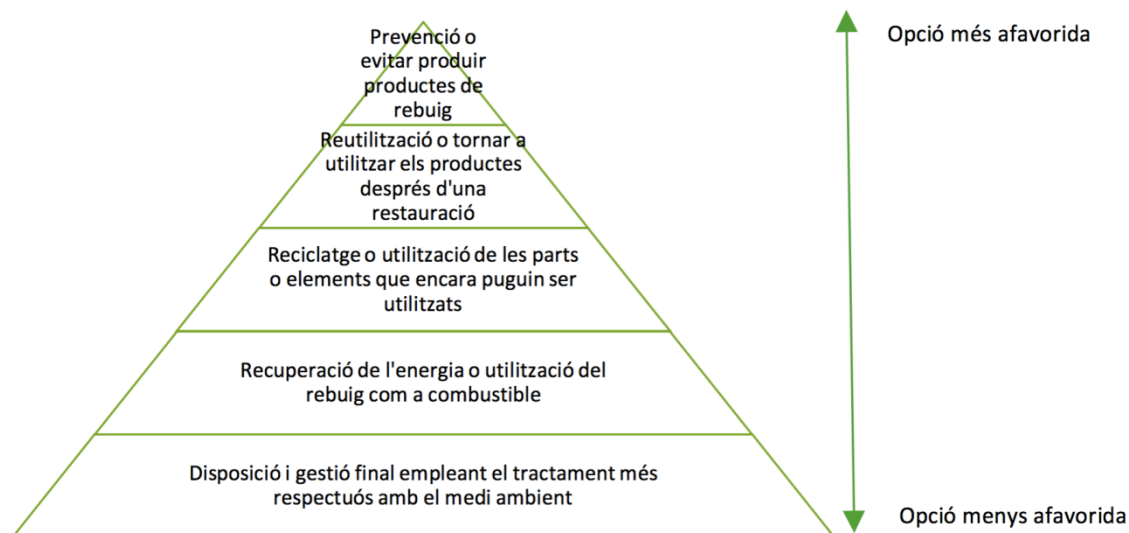


Figura 6-4 Piràmide per a la gestió de residus industrials

6.4.1.7. Contaminació acústica i lumínica

La contaminació lumínica es defineix segons la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, com el resplendor lluminós nocturn produït per la difusió i reflexió de la llum en els gasos, aerosols i partícules en suspensió en l'atmosfera, que altera les condicions naturals de les hores nocturnes.

Les Administracions públiques, en l'àmbit de les seves competències, promouran la prevenció i reducció de la contaminació lumínica, amb la finalitat d'aconseguir els següents objectius:

- Promoure un ús eficient de l'enllumenat exterior, sense detriment de la seguretat que s'ha de proporcionar als vianants, vehicles i les propietats.
- Preservar al màxim possible les condicions naturals de les hores nocturnes en benefici a la fauna, la flora i els ecosistemes en general.
- Preveure, minimitzar i corregir els efectes de la contaminació lumínica en el cel nocturn.
- Reduir la intrusió lumínica en zones diferents a les que es pretén il·luminar, principalment en entorns naturals e interior d'edificis.

La contaminació acústica és l'excés de so que altera les condicions normals de l'ambient en una determinada zona.

Els mapes de capacitat acústica fixen els objectius de qualitat sonora del territori per cada zona, per tres períodes temporals diferenciats: dia, tarda i nit, on també s'incorporen els usos del sol.

També hi ha un mapa de protecció contra la contaminació lluminosa en Catalunya. S'inclouen quatre zones de protecció atenent a la necessitat de mantenir una correcta

il·luminació en aquelles zones en que es desenvolupa l'activitat humana i per altre banda la protecció dels espais naturals i la visió natural nocturna del cel.

Es consideren quatre tipologies de protecció del medi contra la contaminació lumínica: zones de protecció màxima, E1; zones de protecció alta, E2; zones de protecció moderada, E3 i zones de protecció menor, E4.

Segons el mapa de la Generalitat de Catalunya, la zona on es troba instal·lada la planta es classifica com a zona E3.

6.4.1.8. Prevenció de la contaminació acústica i lumínica

Per poder reduir la contaminació lumínica es segueixen els principis de il·luminar on sigui necessari, amb el que sigui necessari, quan sigui necessari i de la forma més adequada i eficient.

Les instal·lacions i aparells d'il·luminació exterior han de complir varis requisits per prevenir la contaminació lumínica i afavorir l'estalvi i l'aprofitament de l'energia. No només s'aconsegueix un estalvi de l'energia, sinó que no influeix en el confort ni en la seguretat.

La planta es troba en funcionament durant tot el dia i per tant, d'il·luminació de l'exterior es necessita i s'ha de seguir la regulació horària d'il·luminació externa.

Pel que respecte a la contaminació acústica, la normativa regula els nivells d'immissió produïts per activitats tant en l'interior com en l'exterior de la planta (Llei 16/2002). Les mesures per reduir els nivells d'immissió es mantenen, sempre que sigui possible, els equips amb parts rotatòries dintre dels edificis tancats i allunyar el procés productiu dels carrers principals.

6.5. BIBLIOGRAFIA

1. **BOE.** Ministerio de la Presidencia, Boletín Oficial del Estado. *Gobierno de España*. [En línia] Agencia Estatal, 2016. www.boe.es.
2. **EERSE.** Estrategia Española de Responsabilidad Social de las Empresas. [En línia] 2016. www.empleo.gob.es.
3. **MAGRAMA.** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. [En línia] Gobierno de España, 2016. www.magrama.gob.es.
4. **EMAS/ISO, SGMA.** Sistema de Gestión Medioambiental. [En línia] 2016. www.idepa.es.
5. **DEC.** Departament d'Empresa i Coneixement. *Empresa i Ocupació*. [En línia] GENCAT, 2016. www.empresaiocupacio.gencat.