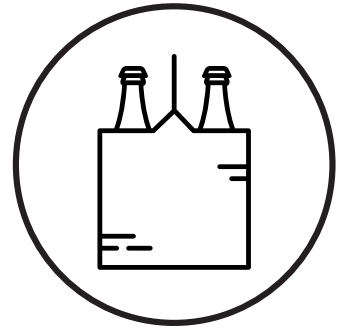


2019



**GUIA DE PRÀCTIQUES
CORRECTES D'HIGIENE
PER A PETITS PRODUCTORS
DE CERVESA**



GUIA DE PRÀCTIQUES CORRECTES D'HIGIENE PER A PETITS PRODUCTORS DE CERVESA

Aquest document ha estat reconegut oficialment
per les autoritats competents en matèria de
seguretat alimentària de Catalunya.

Coordinació

Agència Catalana de Seguretat Alimentària (ACSA)

Redacció

Anna Hereu Soms (Anna Brewing Consultancy)

Revisió

Federació de Municipis de Catalunya (FMC)

Diputació de Barcelona (DIBA)

Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB)

Gremi d'Elaboradors de Cervesa Artesana i Natural (GECAN)

Servei de Promoció de la Qualitat Agroalimentària (DARP)

Servei de Vigilància, Control alimentari i Alertes (ASPCAT)

Servei de Protecció de la Salut a Girona (ASPCAT)

Disseny, maquetació i fotografies

Estudi Cordegat, SL

Alguns drets reservats

© 2019, Generalitat de Catalunya. Departament de Salut



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement- NoComercial-SenseObresDerivades 4.0 de Creative Commons. La llicència es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/es/>.

Edita

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Primera edició:

Barcelona, gener de 2019

Assessorament lingüístic

Servei de Planificació Lingüística del Departament de Salut

ÍNDEX

9	1. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I FUNCIONAMENT DE LA GUIA
9	1.1 Destinatari. Qui es pot acollir a aquesta guia?
11	2. PROCÉS PRODUCTIU
11	2.1 Descripció del producte, procés d'elaboració i instal·lacions
14	2.2 Diagrama de flux general de l'elaboració i l'envasament de la cervesa
16	3. PRÀCTIQUES CORRECTES D'HIGIENE. PREREQUISITS GENERALS APLICABLES
16	3.1 Pla de control de l'aigua
18	3.2 Pla de neteja i desinfecció
20	3.3 Pla de control de plagues i petits animals
22	3.4 Pla de formació i capacitació del personal
24	3.5 Pla de control de proveïdors
27	3.6 Pla de traçabilitat
29	3.7 Pla d'al·lèrgens
30	3.8 Pla de manteniment preventiu i calibratge
31	3.9 Incidències i mesures correctores
32	4. PERILLS ESPECÍFICS DEL SECTOR I DEL PRODUCTE
32	4.1 Quins són els principals perills sanitaris relacionats amb l'elaboració de cervesa?
34	4.2 Quadre de gestió dels perills per etapes
42	5. EXEMPLES DE REGISTRES I DOCUMENTS TIPUS
42	5.1 Fitxa de producte
43	5.2 Registre de comprovació diari de l'aigua d'elaboració (organolèptic i CRL)
44	5.3 Procediment de neteja i desinfecció per zones
45	5.4 Registre de neteja i desinfecció
46	5.5 Registre d'activitats de manteniment
47	5.6 Registre d'incidències i mesures correctores
48	5.7 Fitxa de producció

ÍNDEX

51	
51	
52	
54	
55	
	6. LLISTES D'ACCIONS PER TIPOLOGIA
	6.1 Llista d'accions analítiques mínimes que cal fer (aigua, superfícies, producte final, etc.)
	6.2 Llista d'accions habituals
	6.3 Llista d'accions de modificació/revisió del sistema
	7. REFERÈNCIES

Compromís d'acolliment

a la Guia de pràctiques
correctes d'higiene per a
petits productors de cervesa

Nom de l'empresa:

Adreça de la raó social:

Telèfon i correu electrònic de la raó social:

Número de registre (Registre General Sanitari RSIPAC/RGSEAA o Registre sanitari municipal):

Representant de l'empresa (nom i cognoms i DNI):

Manifesta que es vol acollir voluntàriament a la regulació de la seva activitat d'acord amb el contingut d'aquesta guia.

(signatura i data)



1

INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I FUNCIONAMENT DE LA GUIA

Aquesta guia pretén ser una eina, tant per al petit productor de cervesa experimentat com per al que vol iniciar-se en el sector, i tant si es comercialitza el producte envasat com si es ven directament al consumidor final a granel (pub cerveseria *-brewpubs-*). Es tracta d'implantar un sistema de treball que garanteixi la seguretat de la cervesa elaborada, el compliment dels requisits higiènics i sanitaris mitjançant el control dels perills i el seguiment del procés de producció a través de registres.

La instauració d'uns prerequisits, una sèrie de condicions de treball bàsiques que permeten controlar els perills generals que afecten el conjunt del procés, proporciona una base higiènica sòlida, que juntament amb l'avaluació i el control dels perills específics del producte i/o del procés d'elaboració, configuren un sistema de gestió de la

seguretat alimentària que contribueix a evitar aquests possibles perills.

Així doncs, l'objectiu d'aquesta guia és facilitar l'establiment dels prerequisits, la identificació dels perills potencials del procés de producció de la cervesa i les mesures de prevenció i control d'aquests perills.

Cal tenir en compte que aquest document s'ha d'utilitzar com una pauta genèrica a seguir i que en la majoria dels casos cal adaptar-se a les particularitats pròpies de cada instal·lació i procés de producció, així com també als tipus de cervesa que s'hi produeixen.

A més, al llarg de la guia se suggereixen accions encaminades a simplificar les tasques de documentació, a minimitzar la quantitat de registres a emplenar i, en conseqüència, reduir el temps que cal dedicar-hi.

1.1 Destinatariis. Qui es pot acollir a aquesta guia?

Aquesta guia s'adreça a **petits productors de cervesa amb un volum màxim de calderes de cocció de 75 hectolitres** i que portin a terme tot el seu procés productiu en només un establiment i té l'objectiu d'ajudar-los que compleixin els requeriments higienicosanitaris.

Els petits productors de cervesa que voluntàriament s'hi vulguin acollir han d'emplenar el "Compromís d'acolliment a la Guia de pràctiques correctes d'higiene per a petits

productors de cervesa” i guardar-lo amb una còpia de la Guia amb la documentació de l'establiment.

L'acolliment de la Guia implica el compliment de tots els aspectes que s'hi recullen en ella.

L'acolliment a aquesta guia no eximeix del compliment d'altres requeriments que legalment se'ls pugui exigir. Respecte als requeriments de registre, i com a norma general, els productors de cervesa han d'estar inscrits en el Registre General Sanitari (RSIPAC-RGSEAA), llevat d'aquells petits productors que es puguin considerar minoristes a qui només els caldrà la inscripció al Registre municipal d'establiments minoristes d'alimentació de la seva localitat.

Es consideren minoristes els petits productors que venen a consumidors finals dins del mateix establiment. Els minoristes també poden subministrar a altres minoristes del mateix municipi o distribuir menys del 30% de la seva producció a minoristes d'altres localitats catalanes. Així, els petits productors que no venguin a consumidors finals, o els que tot i venent a consumidors finals distribueixin a fora de Catalunya o subministrin més del 30% de la seva producció a establiments minoristes d'altres municipis catalans, s'hauran d'inscriure al Registre General Sanitari (RSIPAC-RGSEAA).”



2

PROCÉS PRODUCTIU

2.1 Descripció del producte, procés d'elaboració i instal·lacions

La cervesa és una **beguda alcohòlica produïda per la fermentació, per part de llevats, d'un most obtingut a partir de cereals majoritàriament maltats, llúpols i/o altres ingredients.**

Les seves característiques intrínseques (presència d'alcohol, propietats antisèptiques i antibacterianes naturals del llúpols, absència d'oxigen i presència de diòxid de carboni, pH baix i escassetat de nutrients) i el procés de producció fan de la cervesa un **producte microbiològicament segur en termes de seguretat alimentària**, de manera que el risc se centra en els perills físics o químics, ja sigui per la presència de cossos estranys o substàncies químiques a les matèries primeres o que accidentalment s'hagin pogut incorporar durant el procés d'elaboració. Tanmateix, no podem oblidar la possible presència de fongs productors de micotoxines en matèries primeres com la malta, o la contaminació per llevats salvatges o comercials d'atenuació alta, inicialment innòcua, que es pot produir en fases finals del procés, ja que una producció excessiva de gas i un posterior perill d'explosió, un cop la cervesa ja està envasada, pot representar un risc per als consumidors. En les cerveses sense alcohol s'haurà de valorar l'increment del risc microbiològic per l'absència de l'efecte protector de l'alcohol.

El procés general d'elaboració de la cervesa s'inicia amb la **molta de la malta** (cereal germinat i torrat). Aquesta operació generalment es du a terme en una zona confinada on hi ha el molí, per minimitzar la dispersió de la pols generada en l'ambient.

Posteriorment, es produeix el most, que s'obté sotmetent la malta molta a **maceració amb aigua entre 63 °C i 72 °C**, durant la fase amilolítica (infusió simple); la fase proteolítica (escalat de temperatura) és opcional. Seguidament, es procedeix a la filtració, per separar la part líquida de la sòlida, i **s'obté el most d'una banda i el bagàs de l'altra.**

A continuació **el most es porta a ebullició** durant aproximadament una hora,

i s'hi afegeix el llúpul. Aquest tractament tèrmic té un efecte esterilitzant, ja que elimina la possible presència de microorganismes no desitjats, patògens i alterants, procedents de les matèries primeres. A més, s'isomeritzen els compostos d'amargor del llúpul i s'eliminen les aromes no desitjades, com el sulfur de dimetil (DMS).

Seguidament **es redueix la temperatura del most** (entre 10 °C i 35 °C segons el tipus de cervesa) perquè **els llevats seleccionats que s'hi afegeixen puguin treballar** en condicions òptimes durant l'etapa de fermentació.

La **fermentació té una durada que varia en funció del tipus de cervesa** i llevat utilitzat, entre altres paràmetres, i que es du a terme en fermentadors, que poden ser oberts o tancats. Coincidint amb els últims dies de fermentació s'hi pot afegir llúpul (fresc o algun dels seus productes derivats) a la cervesa per tal de conferir-li les aromes típiques florals, resinoses, cítriques... les quals variaran en funció de la varietat utilitzada. Aquesta etapa és inhibidora del creixement d'altres microorganismes no relacionats amb la fermentació del most per si mateixa, ja que es dona una competència pel substrat. A més a més, el llúpul afegit i les seves propietats bacteriostàtiques i antisèptiques, la formació d'etanol com a resultat de la fermentació, el pH àcid, l'absència d'oxigen, les altes concentracions de diòxid de carboni i la mínima presència de nutrients en els trams finals del procés de fermentació són característiques que minimitzen el creixement i desenvolupament d'altres microorganismes.

Finalment, **la cervesa fermentada es transvasa a un dipòsit de maduració** on se li afegeix diòxid de carboni, si cal (sempre que s'hagi seguit un procés de fermentació isobàric) o sucre i llevat (en cas d'haver de fer una fermentació secundària o refermentació). En aquest punt es pot procedir a l'envasament de la cervesa acabada o es pot transferir a l'interior de barriques, perquè hi maduri i adquireixi unes característiques sensorials concretes.

Una cop envasada dins l'ampolla o la llauna, la cervesa ja està a punt per a la seva distribució i venda, tot i que en alguns casos pot necessitar, dins de l'envàs, d'una etapa de maduració o condicionament de durada variable. En els locals on se serveix o es ven a granel, els pubs cerveseria (*brewpubs*), la cervesa es manté en dipòsits o tancs que abasteixen directament els sortidors a pressió.

En molts casos el producte envasat final, si no es filtra, pot presentar un pòsit, que són cèl·lules de llevat sedimentades i/o restes de naturalesa proteica a base de polifenols degut a la inestabilitat col·loidal (en cerveses molt llupolitzades).

L'obra i l'equipament utilitzats per a l'elaboració de cervesa han d'estar adequadament dissenyats (parets, sostre i terra de materials fàcils de netejar i desinfectar), nets i s'han de mantenir en condicions òptimes d'ús. Les instal·lacions idealment es componen de dues zones diferenciades: per una banda, la zona de fabricació, amb el molí (normalment separat físicament de la resta), la sala de cocció, la sala de fermentació i maduració i la línia





APARTAT 5.1
FITXA DE
PRODUCTE

d'envasament; per una altra banda, la zona d'emmagatzematge, que comprèn els magatzems de matèries primeres (malts, adjunts, llúpols, llevats i altres ingredients), de producte acabat, d'emballatge (cartró, cinta adhesiva...), d'envasament (ampolles i llaunes) i el d'additius i coadjuvants. En qualsevol cas, no tots els obradors de cervesa tenen aquests espais ben delimitats, degut a les dimensions i distribució, per la qual cosa caldrà fer especial atenció a les instal·lacions on aquestes dependències no estiguin delimitades, a fi de minimitzar-ne els riscos de contaminació encreuada. En els pubs cerveseria (*brewpubs*) o altres establiments, on la venda és directa o a granel, les condicions higienicosanitàries de la zona de venda o de degustació han de ser les mateixes que les de qualsevol establiment minorista. Aquesta guia no preveu les condicions higienicosanitàries de l'activitat de degustació no estan contemplades en aquesta guia. Només es contemplarà certs aspectes si la zona és compartida amb el procés de producció.

Malgrat aquesta descripció genèrica, **cada cervesa té un procés productiu específic, que cal que estigui descrit en una fitxa tècnica.** El contingut mínim d'una fitxa tècnica és una llista d'ingredients, la descripció del procés de producció i les característiques del producte final.

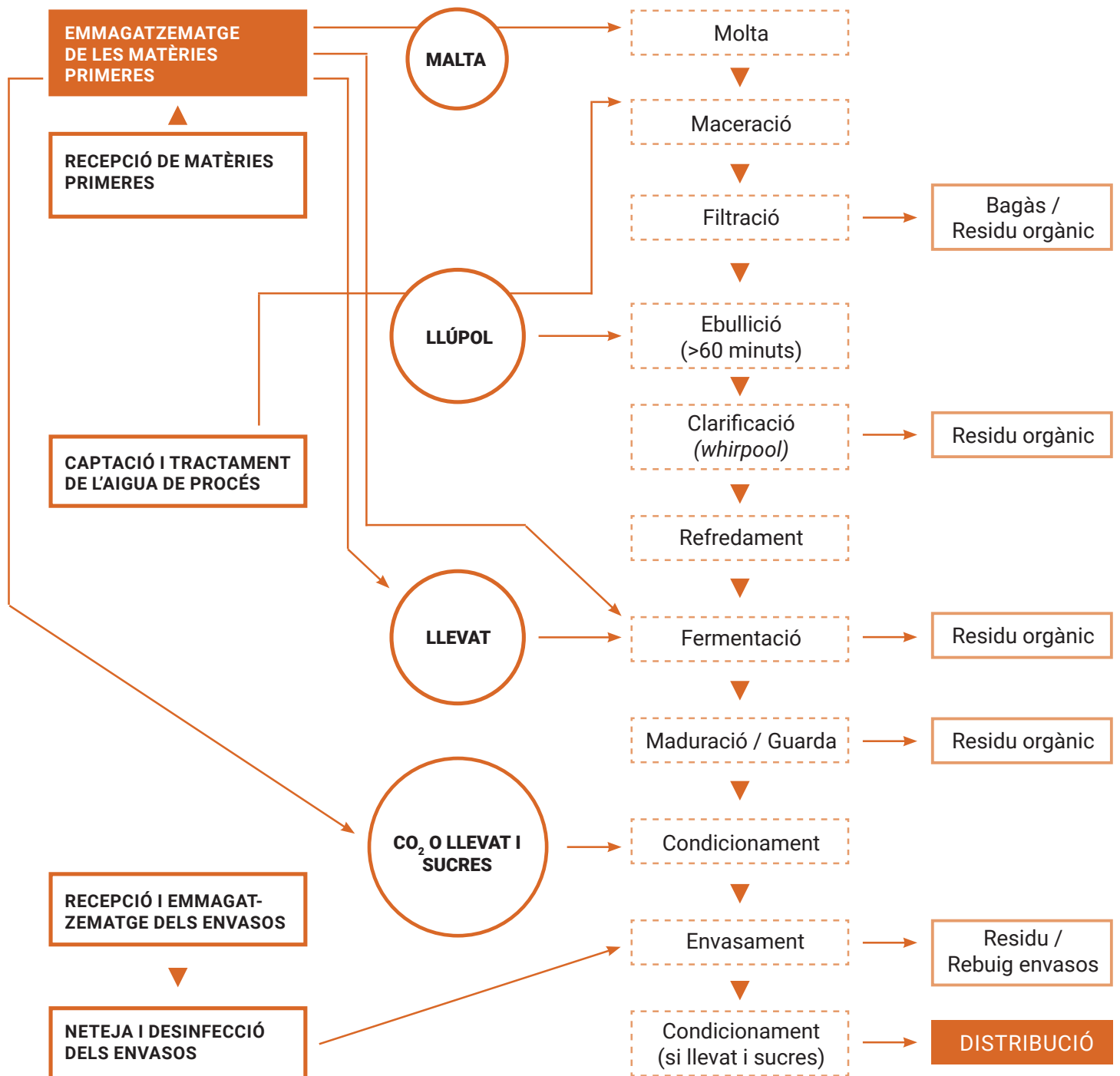


Descripció del producte, procés d'elaboració

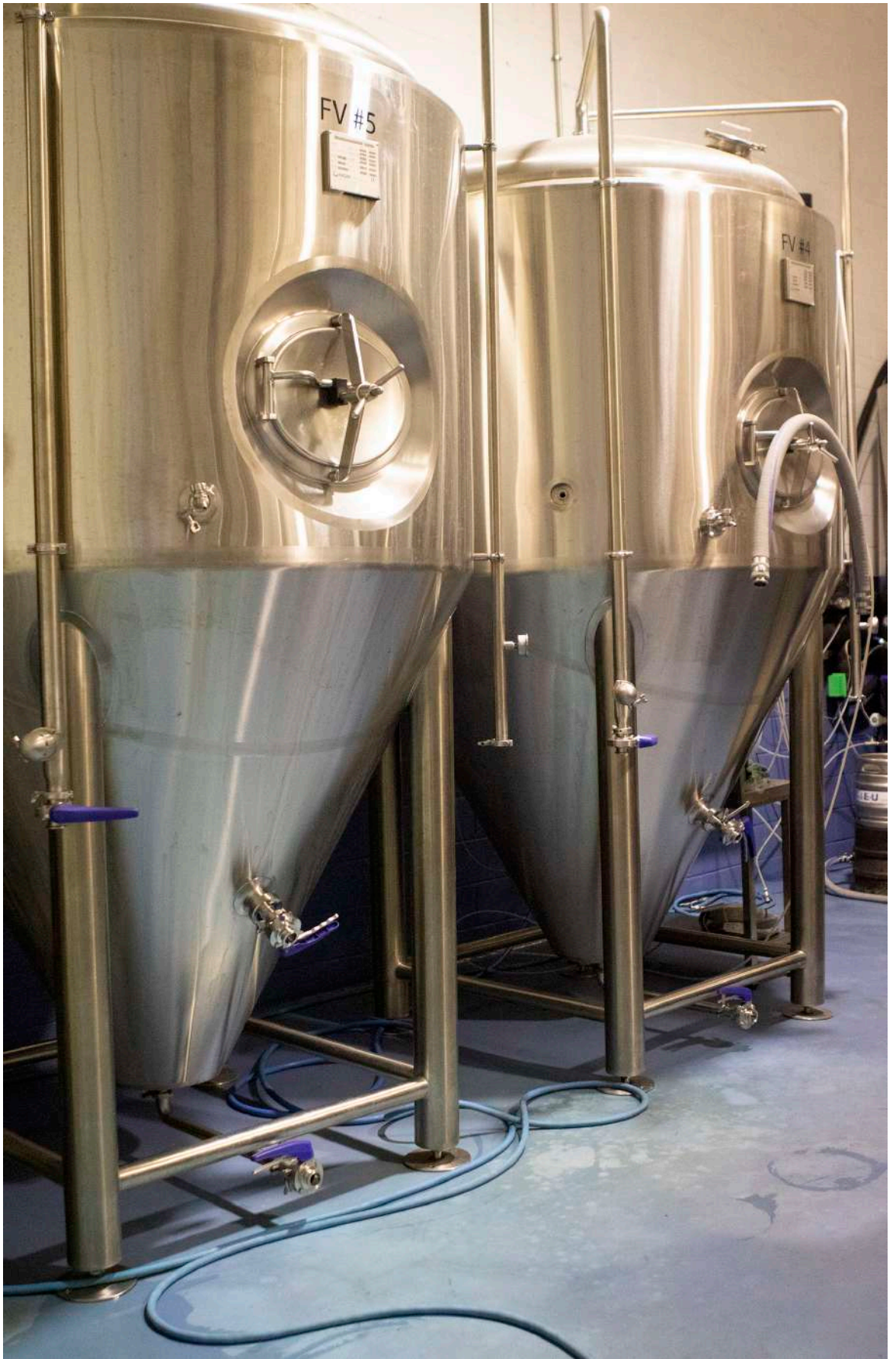
RECORDEU: heu de tenir una fitxa tècnica de cada tipus de cervesa produït (vegeu l'apartat 5.1)



2.2 Diagrama de flux general de l'elaboració i envasament de la cervesa



Representació del procediment general i més comú d'elaboració de cervesa. Cal tenir en compte que en molts casos pot variar segons el tipus de cervesa que es produeix, els mètodes emprats o les possibilitats de les instal·lacions. En els pub cerveseries (*brewpubs*) per exemple, la venda a granel es fa directament al client des de la fase de maduració/guarda; la cervesa se serveix a punt per beure o es ven a granel en recipients de volum més gran (*growlers*). En aquest últim cas, si els proporciona l'establiment, els envasos han de ser nous i aptes per a l'ús alimentari.



3

PRÀCTIQUES CORRECTES D'HIGIENE. PREREQUISITS GENERALS APLICABLES

3.1 Pla de control de l'aigua

L'aigua és un dels ingredients principals en l'elaboració de cervesa i, a més, és fonamental en els processos de neteja d'instal·lacions, d'equipaments i també d'ús personal, per això, **ha d'estar en condicions òptimes de salubritat**. Els criteris i paràmetres que cal tenir en compte estan descrits amb detall al Reial decret 140/2003.

Així doncs, el pla de control de l'aigua ha de descriure:

QUINS USOS SE'N FA?

Acostuma a usar-se com a ingredient per a l'elaboració de la cervesa, en el sistema de refrigeració d'instal·lacions, per a la neteja d'equips i instal·lacions, per a ús personal...

D'ON PROVÉ?

Xarxa pública, captacions subterrànies...

QUINES INSTAL·LACIONS INTERNES DE XARXA D'AIGUA HI HA? DE QUIN TIPUS D'EMMAGATZEMATGE D'AIGUA ES DISPOSA, I QUIN MANTENIMENT I NETEJA SE'N FA?

Descripció del recorregut de la instal·lació, dipòsits, equips de tractament, composició i materials de què estan fetes les canonades i escomeses...

QUINS TRACTAMENTS S'HI APLIQUEN?

Descripció dels possibles processos que apliqueu a l'aigua utilitzada, com són l'osmosi inversa, filtració, UV, carbó actiu, etc.

QUINES COMPROVACIONS I ANÀLISIS CAL DUR A TERME, AMB QUINA FREQUÈNCIA MÍNIMA I ON CAL PRENDRE LA MOSTRA?



Abans de cada elaboració, mínim setmanalment, es recomana comprovar organolèpticament l'aigua i la composició bàsica, ja que aquests aspectes poden afectar directament el producte acabat:

Sabor	pH
Terbolesa	Clor residual lliure (CRL)
Olor	

Anualment, una anàlisi de control (AC) fisicoquímica i microbiològica de com a mínim els paràmetres següents:

Olor	Amoni
Sabor	Bacteris coliforms
Color	<i>Escherichia coli</i>
Terbolesa	Enterococs
pH	Coure, crom, níquel, ferro i plom (segons la instal·lació)
Conductivitat	Clor residual lliure (si s'utilitza clor)
Clor combinat residual i nitrit (si s'utilitza cloramina)	

Si es fa servir aigua que no prové de la xarxa pública com a mínim cal, a més:

- una anàlisi completa abans de començar l'activitat
- una anàlisi completa cada cinc anys (segons el Reial decret 140/2003)

QUINA INFORMACIÓ CAL REGISTRAR I DOCUMENTAR?

Pel que fa a l'aigua utilitzada en les elaboracions, heu de registrar les comprovacions diàries esmentades a l'apartat anterior i les heu d'indicar a la fitxa de producció o mitjançant un document apart (vegeu el registre 5.2). També heu de registrar les diferents accions de manteniment realitzades, com per exemple els tractaments aplicats (vegeu l'apartat 3.8 Pla de manteniment preventiu i calibratge) i guardar els certificats emesos, en cas de que se n'hagi encarregat una empresa externa. A més a més, heu de guardar els resultats analítics emesos per l'empresa subministradora i/o els laboratoris externs contractats i altres documents acreditatius.



Pla de control de l'aigua

RECORDEU: Cal disposar d'un document que descrigui la xarxa interna de l'aigua a la nostra empresa.

Cal descriure els processos i la freqüència de neteja i manteniment dels elements de la xarxa interna de l'aigua, sobretot si hi ha instal·lacions intermèdies d'emagatzematge (dipòsits) o de tractament (com ara la cloració,...) previs al seu ús.



Pla de control de l'aigua

Cal un programa de les anàlisis per realitzar, que variaran en funció del tipus de subministrament i el consum: paràmetres, freqüència i lloc de captació; **com a mínim s'ha de fer:**

Una comprovació bàsica (olor, gust, color, terbolesa, pH i clor residual lliure) cada dia de producció.

Una anàlisi de control fisicoquímica i microbiològica anual.

Si l'aigua no prové de la xarxa pública el control analític haurà de ser més freqüent, exhaustiu i rigorós.



Pla de control de l'aigua

SUGGERIMENT: Els registres dels paràmetres que es comproven cada dia d'elaboració (olor, gust, color, terbolesa, pH i clor residual lliure) es podrien anotar al mateix full de producció diària; d'aquesta manera es redueix la quantitat de registres per completar i es tenen les dades concretes sobre l'aigua utilitzada a cada lot de producció.

3.2 Pla de neteja i desinfecció

Per a poder mantenir les instal·lacions, equips, estris i altres equipaments en un bon estat i, a l'hora minimitzar el risc de contaminació de la cervesa **cal establir un procediment que assegurí una bona neteja i desinfecció.** És important tenir present que aquests processos, que s'han d'adaptar, adequar i realitzar amb la freqüència necessària a cadascuna de les zones i equips, poden ser un focus de contaminació, en aquest cas química, ja que una mala esbandida dels detergents o desinfectants pot comportar la presència de residus als equips i, per tant, a la cervesa acabada.

Així doncs, al pla de neteja i desinfecció hi heu de descriure i incloure els punts següents:

QUÈ CAL NETEJAR I DESINFECTAR?

Instal·lacions, equips i superfícies, així com els mateixos estris de neteja.



COM CAL NETEJAR-HO I DESINFECTAR-HO?

Quines etapes seguiu, quins productes utilitzeu (heu de guardar les fitxes tècniques i de seguretat) i en quines dosis o dilucions; el mètode emprat (neteja automàtica o manual, per immersió, alta pressió...); els estris que utilitzeu, i el temps i temperatura dels tractaments.

QUAN CAL NETEJAR I DESINFECTAR?

Amb quina freqüència i en quin moment de la jornada apliqueu els tractaments (diàriament, una vegada al mes, després de l'elaboració...).

QUINES COMPROVACIONS I ANÀLISIS CAL DUR A TERME, AMB QUINA FREQÜÈNCIA MÍNIMA I ON CAL PRENDRE LA MOSTRA?

Diàriament, cal fer una comprovació visual del resultat dels tractaments aplicats i comprovar la presència de detergent o desinfectant a l'aigua d'esbandida mitjançant un mesurament de pH. Bianualment cal una verificació del procediment de neteja i desinfecció amb anàlisis microbiològiques (fongs, aerobis totals i enterobacteriàcies) d'equipaments amb contacte amb els productes alimentosos i estris de treball.

QUINA INFORMACIÓ CAL REGISTRAR I DOCUMENTAR?

Heu de disposar d'un procediment escrit dels diferents mètodes, productes i temps de neteja utilitzats per a cada zona que cal netejar i desinfectar (vegeu l'apartat 5.3 Procediment de neteja i desinfecció per zones). També heu de registrar qui, quan i on heu dut a terme les activitats de neteja i desinfecció i la seva comprovació (vegeu 5.4 Registre de neteja i desinfecció); sempre que es pugui heu d'integrar aquesta informació a la fitxa de producció. També heu de guardar tant els registres com els resultats de les anàlisis microbiològiques. A més, cal disposar de les fitxes tècniques i de seguretat de tots els productes de neteja i desinfecció subministrades pels proveïdors i els documents acreditatius, en el cas que la manipulació d'algun dels productes necessiti d'un coneixement especial.

A les empreses considerades minoristes no els cal registrar les activitats de neteja, només els caldrà registrar les activitats de comprovació, incidències i les accions correctores associades.



Pla de neteja i desinfecció

RECORDEU: Cal fer una llista de les zones, equipaments i estris tant de treball com de neteja, susceptibles de ser netejats i desinfectats (fermentadors, dipòsits auxiliars, envasadora, cubells i altres recipients, etc.).

Cal descriure els tractaments de neteja i desinfecció que s'apliquen a cadascuna de les zones, equipaments i estris, detallant-ne el mètode i els productes utilitzats (en quina quantitat i el temps de contacte) i amb quina freqüència.



Pla de neteja i desinfecció

Cal establir una freqüència de comprovació de la idoneïtat dels tractaments, tant visual com mitjançant proves i anàlisis fisicoquímiques. Es recomana:

Fer una comprovació visual diària.

Vigilar si hi ha productes químics a l'aigua d'esbandida, normalment mitjançant el mesurament del pH.

Fer una anàlisi microbiològica (fongs, bacteris aerobis i enterobacteriàcies) d'ambient, equipaments, estris i superfícies susceptibles de contaminar el producte, com a mínim dos cops a l'any.



Pla de neteja i desinfecció

SUGGERIMENT: Els registres de les activitats de neteja i desinfecció que es realitzen just abans de l'elaboració o després, i la comprovació posterior, es poden anotar al mateix full de producció, d'aquesta manera es redueix el nombre de registres i es tenen les dades concretes dels processos i tractaments aplicats, relacionats amb cada lot de producció concret.



3.3 Pla de control de plagues i petits animals

La presència de plagues, com ara insectes i altres petits animals (per exemple, rosegadors), provinents de les primeres matèries o de l'exterior de les nostres instal·lacions, poden ocasionar molèsties i fins i tot problemes sanitaris als consumidors. Per minimitzar-ne la presència de plagues és necessari mantenir les instal·lacions en bon estat, netes, en condicions higièniques adequades i sense forats que comuniquin amb l'exterior. Així mateix, en la mesura del que sigui possible, **cal mantenir l'entorn de l'establiment de manera que no afavoreixi la presència i assentament de plagues.** Cal prendre mesures específiques de control de plagues que s'han d'incloure en el pla de control de plagues:

QUINES MESURES HIGIÈNIQUES CAL ADOPTAR?

Heu de descriure les mesures higièniques adoptades per evitar l'aparició i la proliferació de plagues; per exemple: ordenar i protegir les matèries primeres al



magatzem; tapar els cubells d'escombraries i retirar-los diàriament; mantenir tapats els possibles dipòsits d'aigua; gestionar els residus, de manera adequada, especialment el bagàs, etc.

DESCRIURE DE QUINS ELEMENTS I BARRERES FÍSQUES, MECÀNIQUES I BIOLÒGIQUES DISPOSEU?

Barreres físiques: absència d'esquerdes i forats al terra, parets i sostre; les portes i finestres tanquen sense deixar obertures; hi ha mosquiteres, cortines i gomes protectores; electrocutors; desguassos amb sifons, reixes i tapes.

Barreres mecàniques: esquers i trampes.

Barreres biològiques: trampes amb feromones.

Els elements i barreres per al control de plagues han d'estar senyalitzats al plànol de les nostres instal·lacions.

QUINES COMPROVACIONS CAL FER I AMB QUINA FREQUÈNCIA?

Heu de comprovar periòdicament l'estat de les barreres físiques, mecàniques i biològiques (per exemple mosquiteres i cortines i gomes protectores) i els elements químics (esquers amb feromones...) i substituir-los quan calgui. Si no teniu personal capacitat (amb el carnet d'aplicació de tractaments de desinsectació, desinfecció i desratització) per a l'aplicació de plaguicides, en cas de col·locació d'esquers amb raticides, trampes amb feromones, etc. heu de contractar un servei extern, acreditat i inscrit al Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (ROESP), que us faci la revisió dels esquers i altres trampes amb la freqüència que us indiqui.

QUINA INFORMACIÓ CAL REGISTRAR I DOCUMENTAR?

Heu de disposar de la còpia dels carnets dels aplicadors que realitzen el servei; i, si és el cas, de la documentació relativa al registre de l'empresa externa que us fa les revisions. En aquest cas, també heu de disposar d'una còpia del contracte amb l'empresa, en que es detallin les accions que porten a terme, quins productes utilitzen i les fitxes tècniques i de seguretat d'aquests productes, així com el document previ de diagnòstic i el posterior del tractament. També heu de disposar del registre d'incidències i mesures correctores i del plànol de la distribució de les barreres emprades.





Pla de control de plagues i petits animals

RECORDEU: Cal disposar d'un plànol del local en què es mostri la localització de les barreres físiques, mecàniques i biològiques.

Cal disposar de còpies dels aplicadors dels tractaments.

Cal que l'empresa externa que faci el servei de desinsectació i desratització estigui inscrita al ROESP i que els seus treballadors tinguin el carnet d'aplicació de tractaments.

Cal disposar d'una còpia del contracte amb l'empresa on es descriguin les actuacions que porten a terme i amb quina freqüència, el document previ de diagnòstic i del document posterior al tractament aplicat, així com la fitxa tècnica dels plaguicides que s'utilitzen en els esquers i altres paranys distribuïts pel local.

3.4 Pla de formació i capacitació del personal

Tots els treballadors, inclosos els eventuais, han de rebre o tenir formació continuada sobre els conceptes relatius a l'elaboració de la cervesa i a les **bones pràctiques de manipulació, neteja i higiene** necessaris per poder realitzar les tasques encomanades correctament, abans de començar a desenvolupar-les.

Així doncs, per redactar el pla de formació i capacitació del personal heu de tenir en compte les qüestions següents:

QUIN TIPUS DE FORMACIÓ CAL?

La formació inicial i l'actualització posterior ha de proporcionar i donar resposta a les necessitats que tingueu a cada moment. És molt important que tingueu una formació específica en elaboració de cervesa, però també calen nocions en matèria d'higiene i innocuïtat alimentària, com són la higiene personal, l'estat de salut, conductes i hàbits higiènics adequats, pràctiques higièniques de treball i conceptes relacionats amb les al·lèrgies alimentàries. A més, uns bons coneixements sobre els tots els conceptes tractats en aquesta guia, els plans de prerequisits, els perills associats a la producció de cervesa, sobre els requeriments sanitaris i la normativa vigent aplicable al sector cerveser ens facilitaran les tasques del dia a dia.



QUAN CAL PROPORCIONAR FORMACIÓ?

Quan us trobeu en una nova situació a l'empresa, ja sigui perquè heu incorporat a un nou membre a l'equip de treball o perquè heu començat a utilitzar un procés, ingredient, coadjuvant o producte de neteja nou, per exemple. Així mateix, cal mantenir-se al dia dels nous requeriments normatius i problemàtiques.

QUINA INFORMACIÓ CAL REGISTRAR?

Guardau els originals o les còpies dels certificats d'assistència als cursos i de les activitats en què heu participat.



Pla de formació i capacitació del personal

RECORDEU: Cal disposar d'un certificat d'assistència de totes les activitats de formació, tant interna com externa, a les quals han assistit els treballadors de l'empresa.

L'actualització normativa ha de ser constant.



Pla de formació i capacitació del personal

SUGGERIMENT: Per garantir una formació continuada es recomana que no passin més de tres anys sense una actualització en tots els àmbits descrits i sempre que es doni una de les noves situacions esmentades.

La revisió anual de les incidències registrades és una de les referències que cal tenir en compte per a la formació continuada del personal.





3.5 Pla de control de proveïdors

L'ús de maltes, llúpols, aigua i llevats, i en general de tots els subministraments, de qualitat, certificats i que tinguin les especificacions adients, minimitzen la incorporació de perills significatius que podrien afectar la cervesa i suposar un risc per al consumidor.

Per garantir un bon subministrament, **el pla de control de proveïdors descriu mesures enfocades a la prevenció i control dels perills associats al proveïment de matèries primeres:**

QUINA INFORMACIÓ CAL REGISTRAR I DOCUMENTAR?

Heu de tenir una llista de proveïdors amb les seves dades -nom, adreça, telèfon, correu electrònic, número d'inscripció al RSIPAC, RGS o altres autoritzacions sanitàries-, els productes que us subministren i els criteris o condicions d'acceptació de compra de cadascun. Heu de disposar de les fitxes tècniques d'ingredients, coadjuvants, envasos i productes de neteja que utilitzeu. A més, heu de tenir una còpia dels certificats d'aptitud d'ús alimentari de tots els envasos que han d'estar en contacte amb la cervesa (xapes, ampolles, barrils, etc.).

QUINES COMPROVACIONS CAL FER?

A cada lliurament, tant d'ingredients i coadjuvants, com de productes d'envasament, embalatge i neteja heu de comprovar el compliment dels criteris d'acceptació de compra, l'etiquetatge (sobretot la identificació del lot i les dates de caducitat o de consum preferent), el tipus de transport i els certificats i albarans que els acompanyen.

Per exemple, podeu comprovar:

- Llevats: condicions i temperatura adequada de transport o embalatge (és recomanable que tinguin un embalatge aïllant); integritat de l'envasament al buit, en cas de llevats secs; full d'anàlisi del lot rebut i fitxa tècnica del producte.
- Malta i llúpol: integritat dels sacs i envasos (que no hi hagi forats); condicions adequades de transport; absència de floridures, insectes, colors i cossos estranys; full d'anàlisi del lot rebut i fitxa tècnica del producte.
- Aigua: condicions de salubritat acceptables.
- Envasos: embalatge íntegre, absència d'ampolles trencades, etc.
- Coadjuvants tecnològics: temperatura adequada de transport; integritat dels envasos; fitxa tècnica del producte (TDS) i fitxa de seguretat (SDS).



Pla de control de proveïdors

RECORDEU: Cal tenir una llista actualitzada de tots els proveïdors que n'especifiqui les dades, inclòs el registre sanitari, si cal, i el producte que subministren.

Cal tenir unes condicions d'acceptació de compra i de transport i lliurament per a cadascun dels ingredients, coadjuvants i materials d'envasament utilitzats.



Pla de control de proveïdors

SUGGERIMENT: Per tal de facilitar la comprovació de les condicions d'acceptació de compra i transport de les matèries primeres i mercaderies rebudes, es pot deixar constància de la verificació mitjançant l'estampació d'un segell de goma (com el que es mostra a continuació) a l'albarà d'entrega, indicant-hi l'estat en què ha arribat el producte i si hi ha hagut alguna incidència. D'aquesta manera no cal emplenar un registre d'entrada de mercaderies o matèries primeres.

**CONTROL ENTRADA
PROVEÏDORS**

HIGIENE <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO OK	ENVÀS/ETIQ. <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO OK	TRANSPORT <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO OK
---	---	---

INCIDÈNCIES I ACCIONS PRESES:
* Indicar-ho al registre corresponent





3.6 Pla de traçabilitat

És important fer el seguiment dels lots que produïu per tal d'evitar que possibles productes contaminats arribin als consumidors o per localitzar-los quan calgui retirar-los del mercat. Per a poder rastrejar tot el procés, heu d'**establir un sistema de traçabilitat que us permeti relacionar les matèries primeres amb les elaboracions en què han estat utilitzades**. Així, cada lot haurà d'agrupar un conjunt de producte final produït en les mateixes condicions i matèries primeres i el Pla de traçabilitat ha de permetre relacionar el lot de cervesa amb els lots de matèries primeres, les condicions de la seva elaboració i la seva distribució. Tots els registres relacionats amb la producció d'un lot s'han de conservar fins a sis mesos després de la data de consum preferent o caducitat del lot, i en el seu defecte un mínim de cinc anys des de la fabricació.

Així doncs al pla de traçabilitat hi heu de descriure i incloure:

QUÈ I COM CAL FER LA IDENTIFICACIÓ DELS PRODUCTES?

Heu d'explicar detalladament el tipus d'identificació que utilitzeu per a les matèries primeres, coadjuvants i altres productes utilitzats, així com també per a les cerveses elaborades finals (definiu-ne lot de producció), i com relacioneu cada lot de cervesa amb les matèries primeres utilitzades, els aparells implicats i les condicions d'elaboració; per exemple escriviu a la fitxa de producció els lots de cada producte utilitzat, el dia de cocció, els tancs de fermentació, el personal implicat, etc.

QUINS CANALS DE COMUNICACIÓ CAL UTILITZAR?

Heu d'establir una eina senzilla de comunicació que us permeti contactar ràpidament tant amb proveïdors com amb distribuïdors o consumidors (telèfon, correus electrònics, pàgines web, etc.).

QUINES COMPROVACIONS CAL FER?

Heu de ser capaços de rastrejar el camí que han seguit les matèries primeres i identificar-ne els proveïdors, i relacionar-les amb les cerveses que n'han resultat i el seu destí final.

QUINA INFORMACIÓ CAL REGISTRAR I DOCUMENTAR?

Heu de conservar una còpia dels certificats d'anàlisis, que proporcionen els proveïdors de tots i cadascun dels lots de matèries primeres, coadjuvants i envasos utilitzats, i registrar a quin lot de producció s'han utilitzat. També heu d'elaborar una llista de clients i distribuïdors amb les dades actualitzades.



Pla de traçabilitat

RECORDEU: A l'entrada d'una mercaderia cal comprovar si està identificada amb un codi o número de lot, i si s'especifica a l'albarà de lliurament i hi coincideix.

Cal establir un sistema d'identificació dels lots produïts de la relació que tenen amb les matèries primeres i altres ingredients utilitzats, amb les condicions de la producció i amb la seva destinació.

Cal anotar als albarans de venda els lots que se subministren, tant si és a un distribuïdor intermediari com a un venedor final. Si s'escau, també és recomanable identificar els lots i en quin moment s'han destinat a la venda directa als consumidors finals.

Cal definir un canal de comunicació fiable per tal de notificar possibles incidències als distribuïdors, als consumidors finals i a l'autoritat competent.

Cal guardar tots els registres fins a sis mesos després de la data de consum preferent o caducitat del lot, o cinc anys des de la fabricació.



Pla de traçabilitat

SUGGERIMENT: Utilitzar, sempre que es pugui, el codi identificador del proveïdor. Disposar d'una fitxa de producció per a cada lot de cervesa, on transversalment s'hi incloguin tots els registres descrits, facilita la traçabilitat.





3.7 Pla d'al·lèrgens

El pla d'al·lèrgens **ha de garantir que no hi ha presència incontrolada d'al·lèrgens en el producte final**. Com que la cervesa és un producte elaborat amb malta d'ordi, per la qual cosa aquesta conté gluten, el gluten només es té en consideració en cas de produir cervesa sense gluten. Aquest pla d'al·lèrgens s'ha de basar en el control dels ingredients i, en el cas que hi hagi algun al·lèrgen, **cal adequar la producció i els sistemes de neteja per assegurar que no es produeixi contaminació encreuada**. Els al·lèrgens que s'han de controlar són els catorze que recull el Reglament 1169/2011 (altres cereals que continguin gluten, crustacis, mol·luscs, peix, ous, soja, llet, api, fruita seca de clofolla, mostassa, sèsam, tramussos, cacauet, diòxid de sofre i sulfits o altres productes que puguin contenir algun element de la llista precedent.).

Per a poder aplicar el pla d'al·lèrgens correctament, cal tenir en compte:

COM S'IDENTIFIQUEN ELS PRODUCTES AL·LÈRGENS?

Cal elaborar fitxes tècniques de cadascuna de les referències de cervesa elaborades, en les quals se n'especifiqui, entre altres qüestions, tots els ingredients i així disposareu de la informació sobre els al·lèrgens que contenen.

En el producte final, s'ha d'informar als consumidors sobre l'absència de gluten o la presència d'algun dels ingredients que es consideren al·lèrgens.

QUINES COMPROVACIONS I ANÀLISIS CAL FER, AMB QUINA FREQUÈNCIA I ON S'HAN DE PRENDRE LES MOSTRES?

A cada recepció de matèries primeres i altres ingredients caldrà comprovar que compleixen amb els requeriments de compra especificats per als al·lèrgens.



Si s'escau, les comprovacions del pla de producció i neteja s'han de fer després d'haver fet servir els ingredients amb al·lèrgens o després de la producció de cervesa sense gluten.

QUINA INFORMACIÓ CAL REGISTRAR I DOCUMENTAR?

Heu de fer una llista de les matèries primeres, ingredients, coadjuvants, additius i envasos, i n'heu d'identificar els al·lèrgens declarats i avaluar aquells en que s'indiqui que poden contenir al·lèrgens. En cas que no s'indiqui a les etiquetes de les matèries primeres i altres ingredients, heu d'obtenir certificats que indiquin que els ingredients que us subministren són lliures o no de substàncies considerades al·lèrgens.

En cas que hi hagi entrades de productes amb al·lèrgens el pla ha de constar d'accions de producció i de neteja encaminades a evitar la contaminació encreuada.



3.8 Pla de manteniment preventiu i calibratge

Per a poder assegurar que les cerveses que elaboreu són segures per al consumidor, **heu de mantenir adequadament les instal·lacions, equips i estris**. D'aquesta manera minimitzareu el risc que siguin una font directa o indirecta de contaminació. A més, heu de calibrar els equips de mesurament i control per garantir que les mesures són acurades.

Per a definir el pla de manteniment i calibratge heu de tenir en compte:

QUINES INSTAL·LACIONS, EQUIPS I ESTRIS CAL MANTENIR I CALIBRAR, I AMB QUINA FREQUÈNCIA?

Heu de fer una llista de tots els equipaments amb el manteniment preventiu que requereixen i, si s'escau, la necessitat de calibratge, que s'ha de fer d'acord amb les indicacions donades pel fabricant. La freqüència s'estableix segons les indicacions del fabricant i cada vegada que ho considereu oportú (mal funcionament, una neteja extra, etc.). Així mateix, també heu de registrar com a incidència les avaries i els manteniments correctius que se'n derivin.

QUI HA DE PORTAR A TERME EL MANTENIMENT I EL CALIBRATGE?

Segons l'equipament que calgui mantenir o calibrar, ho podeu fer vosaltres mateixos o bé haureu de contractar una empresa externa.





APARTAT 5.5
REGISTRE
D'ACTIVITATS
DE MANTENI-
MENT

QUINES COMPROVACIONS CAL FER?

Heu de comprovar el funcionament correcte de tots els equips i aparells.

QUINA INFORMACIÓ CAL REGISTRAR I DOCUMENTAR?

Heu de dur un registre de les diferents actuacions de manteniment i calibratge realitzades (vegeu l'apartat 5.5 Registre d'activitats de manteniment), així com dels certificats expedits per empreses externes. En cas d'equips de mesurament i control també cal registrar les verificacions entre calibratges.



3.9 Incidències i mesures correctores

Un dels aspectes més importants per garantir la seguretat de la producció és registrar totes les incidències, tot el que no ha anat com estava previst, i les decisions preses per a resoldre-les. Així, **qualsevol anomalia detectada en el procés d'elaboració ha de quedar registrada i ha de constar quina ha estat la mesura correctora per resoldre-la**. En el cas que la incidència afecti la seguretat del producte final cal aplicar immediatament accions i comunicacions que evitin l'exposició dels consumidors al producte.



APARTAT 5.6
REGISTRE
D'INCIDÈNCIES
I MESURES
CORRECTORES

Establiu un registre senzill i general (vegeu l'apartat 5.6 Registre d'incidències i mesures correctores), en el qual es reculli la data, el fet ocorregut (sigui quin sigui el pla a què correspongui), la decisió presa al respecte, i les accions concretes que s'han portat a terme per solucionar-ho.



**Incidències i me-
sures correctores**

RECORDEU: Si la incidència afecta a la seguretat del producte final cal comunicar-ho i prendre accions de manera immediata per protegir els consumidors.

4

PERILLS ESPECÍFICS DEL SECTOR I DEL PRODUCTE

4.1 Quins són els principals perills sanitaris relacionats amb l'elaboració de cervesa?

Els perills associats a l'elaboració de cervesa es poden classificar en tres grups segons la seva naturalesa i procedència: biològics, químics i físics.

1 PERILLS BIOLÒGICS

Microorganismes, que poden provenir de les matèries primeres, l'aigua, les superfícies de treball, els estris i equips, el mateix ambient de l'obrador, els treballadors i la roba de treball i el material d'envasament, i que poden proliferar degut a unes males condicions d'emmagatzematge.

La cocció per a l'elaboració del most es considera suficient per eliminar qualsevol risc microbiològic present en els ingredients incorporats fins aquest moment, sempre que hagin estat conservats de manera adequada. Per tant el risc microbiològic es concentra en les fases posteriors al procés de cocció.

Tot i que les característiques de la cervesa dificulten la proliferació de microorganismes patògens, cal tenir en compte que després de la cocció no hi ha, generalment en el cas de petits productors de cervesa, cap procés que per ell mateix pugui eliminar una possible contaminació/proliferació bacteriana. També cal tenir en compte que en les cerveses sense alcohol es perd una de les característiques importants en la prevenció de la proliferació bacteriana.

També cal tenir en compte que els microorganismes poden deteriorar o modificar les propietats desitjades o pròpies de la cervesa, i reduint-ne la vida útil i, en alguns casos, fins i tot fent que no sigui apta per al consum. En el cas que els microorganismes siguin fongs productors de micotoxines, poden proliferar als malts i sintetitzar aquestes substàncies, la qual cosa pot provocar intoxicacions greus o efectes secundaris a llarg termini. Una altra contaminació per part de llevats salvatges (*Saccharomyces cerevisiae* var. *diastaticus*) poden comportar una refermentació de la cervesa envasada i



en conseqüència generar una sobrecarbonatació, que en casos extrems pot provocar l'explosió de l'ampolla, llauna o barril.

2 PERILLS QUÍMICS

- **Substàncies contaminants**, com pesticides, micotoxines i metalls pesants (procedents de l'aigua, la malta o el llúpul) i gasos (diòxid de carboni i oxigen). Entre tots ells les micotoxines, en concret les aflatoxines i l'ocratoxina A, i la seva presència en la malta s'han d'incloure, en la mesura del possible, en els requeriments per als proveïdors.
- **Contaminants químics d'origen industrial** com lubricants o líquids refrigerants (glicol) procedents dels equipaments, maquinària i sistemes de refrigeració (embotelladora, compressor, cinta transportadora, etc.).
- **Restes de productes de neteja i desinfecció en equips**, estris, superfícies de treball i envasos, per una mala execució del procediment de neteja i desinfecció (CIP –*Cleaning in Place* o amb circuit tancat- o manual).

3 PERILLS FÍSICS

- **Cossos estranys**, com ara vidres, petites peces metàl·liques i pedres, entre altres, provinents de les matèries primeres, i per tant, de fora de les nostres instal·lacions.
- **Vidres** procedents d'ampolles defectuoses o generats pel trencament durant el procés d'envasament.
- **Petits objectes o restes** procedents de la maquinària (cargols i altres peces metàl·liques), del material d'embalatge (com ara, cinta adhesiva...) o dels mateixos treballadors de l'obra (arracades, trossos de guants, etc.).
- **En els productes envasats, l'explosió** associada a processos incontrolats generadors de gas.

Així, els **punts de control crític (PCC)** específics del procés de fabricació de la cervesa són:

- **La cocció del most**, on una combinació de temperatura i temps insuficient pot permetre la supervivència de microorganismes patògens i/o alterants.
- **L'envasament**, on es pot donar la presència de cossos estranys en el producte envasat



Els altres perills no es consideren específics dels processos de fabricació de la cervesa doncs la seva prevenció està contemplada en els requisits.

4.2 Quadre de gestió dels perills. Prerequisits i punts de control crític per etapes

RECEPCIÓ DE MATÈRIES PRIMERES

TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
BIOLÒGIC	Presència de microorganismes o de fongs (floridures).	Aplicar el pla de control de proveïdors	Complir les condicions d'acceptació de compra		Llista de proveïdors
QUÍMIC	Presència de contaminants: plaguicides, micotoxines, metalls pesants, etc.	Aplicar el pla de control de proveïdors	Ajustar les condicions d'acceptació a la legislació vigent: Aflatoxines: 4µg/kg en cereals i menys de 2µg/kg del tipus B1, Pesticides i altres productes agroquímics: límit de la UE de 0,5 µg/l en aigua per al total de pesticides i de 0,1µg/l per a cada pesticida en cereals i llúpol.)	Retornar les mercaderies afectades i canviar de proveïdor en cas de reiteració. En alguns casos l'element físic o la part amb floridura a la malta es podria retirar.	Llista d'ingredients Certificats d'anàlisi de les matèries primeres
	Presència no declarada d'al·lèrgens.	Aplicar el pla de control de proveïdors			Albarans d'entrega
FÍSIC	Restes d'elements sòlids.	Aplicar el pla de control de proveïdors	Llista actualitzada dels proveïdors i comprovació dels certificats i butlletins d'anàlisi i comprovació visual (si s'escau).		Condicions d'acceptació de compra

EMMAGATZEMATGE DE MATÈRIES PRIMERES, ENVASOS...

TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/ PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
 BIOLÒGIC	Presència de plagues i petits animals indesitjables	Aplicar el pla de control de plagues	Control periòdic visual (intern o sub-contractat) dels elements i barreres físiques, mecàniques i/o biològiques	Reforçar o canviar els elements i barreres utilitzats	Registre d'incidències
	Proliferació de microorganismes o de floridures	Aplicar el pla de neteja i desinfecció i el pla de formació. Actuar d'acord a les bones pràctiques de manipulació i higiene	Comprovació estat de neteja	Reforçament del pla de plagues	Informe de l'empresa contractada
			Respectar la rotació de l'estoc, comprovar dates de caducitat o de consum preferent de les matèries primeres	Revisar la rotació de l'estoc	Retirar productes caducats
 QUÍMIC	Contaminació per productes químics (de neteja i desinfecció) per emmagatzematge incorrecte	Aplicar el pla de neteja i desinfecció i el pla de formació. Actuar d'acord a les bones pràctiques de manipulació i higiene	Comprovació de la humitat i temperatura de la zona d'emmagatzematge dels sacs de malta (veure condicions suggerides pel fabricant)	Revisar el pla de manteniment i calibratge	
			Comprovació visual de la separació física dels productes de neteja i desinfecció respecte les altres mercaderies	Retornar els productes de neteja i desinfecció al lloc assignat	Registre d'incidències


QUALITAT DE L'AIGUA

TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/ PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
BIOLÒGIC	<p>Presència de micro-organismes patògens per:</p> <ul style="list-style-type: none"> baixa concentració de clor residual lliure contaminació durant el tractament d'osmosi 	<p>Aplicar el pla de control de l'aigua i el pla de manteniment</p>	<p>Comprovació del clor residual lliure en l'aigua d'elaboració</p> <p>El clor residual lliure s'ha de trobar entre 0,2 mg/L i 1 mg/L</p> <p>Coliforms totals Absència/100ml</p> <p>Neteja i manteniment dels filtres i anàlisis microbiològiques anuals</p>	<p>Evitar utilitzar l'aigua fins a assolir nivells de clor residual lliure adequats</p> <p>Substituir de filtres</p>	<p>Registre de comprovació de l'aigua d'elaboració</p> <p>Informes analítics</p> <p>Registre d'accions de manteniment</p>


MOLTA DE LA MALTA

TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/ PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
FÍSIC	<p>Generació i presència de pols a la zona de producció</p> <p>Presència de restes de petites peces del molí</p>	<p>Aplicar el pla de neteja i desinfecció i el pla de formació.</p> <p>Actuar d'acord a les bones pràctiques de manipulació i higiene</p> <p>Aplicar el pla de manteniment</p>	<p>Comprovació visual de l'estat de manteniment i neteja del molí</p> <p>Comprovació visual de l'estat de manteniment del molí</p>	<p>Revisar del procediment de neteja del molí</p> <p>Fer una inspecció reiterada, manteniment i neteja del molí</p>	<p>Llista de zones a netejar</p> <p>Registre de neteja i desinfecció</p> <p>Registre d'accions de manteniment</p>

MACERACIÓ, REPÒS, FILTRACIÓ I OBTENCIÓ DEL MOST

TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
	Proliferació de flora patògena o alterant per manca d'higiene o contaminació creuada	Aplicar el pla de neteja i desinfecció i el pla de formació. Actuar d'acord a les bones pràctiques de manipulació i higiene	Comprovació visual de l'estat de neteja del tanc de maceració i dels filtres	Establiment d'un procediment de neteja i desinfecció més eficient	Llista de zones a netejar Registre de neteja i desinfecció
			Control microbiològic de superfícies periòdic	Augment la freqüència de control microbiològic	Resultats analítics

COCCIÓ / EBULLICIÓ

TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
	Supervivència de la flora patògena o alterant present a les matèries primeres	Punt de Control Crític	Control visual d'acord amb el procés d'elaboració descrit a la fitxa de producte. Controlar que s'arriba a l'ebullició durant un temps suficient (>30 minuts)	Allargar l'ebullició fins als valors de referència	Fitxa de producció

REFREDAMENT DEL MOST

TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/ PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
BIOLÒGIC	Incorporació de la flora patògena o alterant per manca d'higiene o contaminació creuada	Aplicar el pla de neteja i desinfecció	Comprovació visual de l'estat de neteja del tanc Control microbiològic de superfícies internes del tanc	Establiment d'un procediment de neteja i desinfecció més eficient Ampliació del control microbiològic del procés	Registre de neteja i desinfecció Resultats analítics
QUÍMIC	Presència de líquid refrigerant per mal estat de les plaques de l'intercanviador de calor	Aplicar el pla de manteniment	Comprovació, manteniment regular i control de la pressió de l'intercanviador de calor	Retirada del producte contaminat, fer la inspecció i tasques de manteniment extraordinàries del sistema de refredament	Registre d'accions de manteniment

EMMAGATZEMATGE DEL BAGÀS



TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/ PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
BIOLÒGIC	Incorporació i proliferació microbiana i presència de petits animals i plagues	Aplicar els plans de control de plagues i el de neteja i desinfecció	Control del buidat i recollida regular dels contenidors	Augmentar la freqüència de recollida, utilitzar recipients amb tancament hermètic	Registre d'incidències

FERMENTACIÓ



TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/ PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
BIOLÒGIC	Incorporació i supervivència de flora patògena o alterant per manca d'higiene o contaminació encreuada	Aplicar el pla de neteja i desinfecció	Comprovació visual de l'estat de neteja del tanc de fermentació Control microbiològic de superfícies internes del tanc	Establiment d'un procediment de neteja i desinfecció més eficient Ampliació del control microbiològic del procés	Registre de neteja i desinfecció Resultats analítics
	Possible explosió de l'ampolla	Aplicar el pla de neteja i desinfecció	Control microbiològic de superfícies i productes periòdic	Establiment d'un procediment de neteja i desinfecció més eficient	Registre de neteja i desinfecció
QUÍMIC	Presència de restes de productes de neteja i desinfecció, com a conseqüència d'una mala esbandida	Aplicar el pla de neteja i desinfecció	Comprovació del pH de l'aigua d'esbandida per assegurar que aquesta no conté restes dels productes químics utilitzats	Repetir el procés d'esbandit i valorar la necessitat de modificar el procés de neteja i desinfecció	Fitxa de producció



MADURACIÓ / GUARDA

TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/ PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
 BIOLÒGIC	Incorporació i supervivència de flora patògena o alterant per manca d'higiene o contaminació encreuada	Aplicar el pla de neteja i desinfecció	Comprovació visual de l'estat de neteja del tanc de maduració	Establiment d'un procediment de neteja i desinfecció més estricte	Registre de neteja i desinfecció
			Control microbiològic de superfícies internes del tanc	Ampliació del control microbiològic del procés	Resultats analítics
 QUÍMIC	Presència de restes de productes de neteja i desinfecció, com a conseqüència d'una mala esbandida	Aplicar el pla de neteja i desinfecció	Comprovació del pH de l'aigua d'esbandida per assegurar que aquesta no conté restes dels productes químics utilitzats	Repetir el procés d'esbandida i valorar la necessitat de modificar el procés de neteja i desinfecció	Fitxa de producció

ENVASAMENT

TIPUS DE PERILL	DESCRIPCIÓ DEL PERILL	PREREQUISIT/ PCC	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA	MESURES CORRECTORES	REGISTRE
 QUÍMIC	Presència de restes de productes de neteja i desinfecció en el producte final, com a conseqüència d'una mala esbandida	Aplicar el pla de neteja i desinfecció	Comprovació del pH de les primeres cerveses envasades (entre 4 i 4,5)	Realitzar una nova esbandida, comprovant el pH de l'aigua i valorar la modificació del pla de neteja i desinfecció	Fitxa de producció
 FÍSIC	Restes metàl·liques, de vidres o altres sòlids en els envasos	Punt de Control Crític	Comprovació visual (envasament manual) o assegurar un bon funcionament de l'esbandida amb aigua (procés automatitzat) abans de l'envasament	Retirar de l'envàs afectat i comprovació de la resta Revisar condicions d'emmagatzematge i recepció	Registre d'incidències Condicions d'acceptació de compra



5

EXEMPLES DE REGISTRES I DOCUMENTS TIPUS

5.1 Fitxa de producte

FITXA DE PRODUCTE

Fitxa bàsica per a cada tipus de cervesa produïda

REGISTRE 1

Revisió: XX

R1

PRODUCTE	
INGREDIENTS (Descriu possibles al·lèrgens)	
PROCÉS DE PRODUCCIÓ	
CARACTERÍSTIQUES DEL PRODUCTE FINAL	



5.2 Registre de comprovació diari de l'aigua d'elaboració (organolèptic i CRL)

PLA DE CONTROL DE L'AIGUA

Registre de comprovació diari de l'aigua d'elaboració

REGISTRE 2

Revisió: XX

R2

DATA I HORA	LLOC DE PRESA DE LA MOSTRA	VALOR CRL (MG CL ₂ /L) LÍMITS: 0,2 I 1MG/L	COLOR	OLOR	TERBOLESA	PH	INCIDÈNCIA (NÚM. DEL REGISTRE D'INCIDÈNCIES)	SIGNATURA

5.3 Procediment de neteja i desinfecció per zones

Cada zona, equipament, eina ha de tenir el seu pla i procediment de neteja, a continuació exposem un exemple de fitxa de neteja per a l'envasadora i els dipòsits de cervesa.

FITXA DE NETEJA

Fitxa de neteja per l'envasadora i els dipòsits de cervesa

REGISTRE 3

Revisió: XX

R3

**ZONA O EQUIPAMENT
PER NETEJAR**

ENVASADORA I DIPÒSITS DE CERVESA

Tipus de brutícia					
Productes	Producte 1 Producte 2				
PROCEDIMENT DE NETEJA					
Etapa	Funció	Temp.	Producte	Dosificació	Freqüència
Esbandida inicial	Eliminar restes grosses	Ambient	Aigua	-	Prèvia a la neteja alcalina
Neteja alcalina	Eliminar la matèria orgànica i mineral	70-80 °C	Producte 1	1 litres /100 litres d'aigua	Després de cada ús
Neteja de la màquina i el circuit	Eliminar les restes de detergents	Ambient	Aigua	Fins a PH 7	Abans d'aplicar el desinfectant
Desinfecció					
Esbandida final					
Seguretat					
Segons les fitxes tècniques i de seguretat dels productes					
Equips de protecció individual					
Actuació en cas de:					
Actuació en cas de:					



5.4 Registre de neteja i desinfecció

PLA DE NETEJA I DESINFECCIÓ

Registre de N+D

REGISTRE 4

Revisió: XX

R4

DATA I HORA	ZONA PER NETEJAR	SIGNATURA

● | 5.5 Registre d'activitats de manteniment

PLA DE MANTENIMENT

Registre d'accions de manteniment

REGISTRE 5

Revisió: XX

R5

NÚM. D'ACTIVITAT DE MANTENIMENT	DATA	ELEMENT IMPLICAT	OPERACIÓ REALITZADA	PROPERA OPERACIÓ DE MANTENIMENT	SIGNATURA



5.6 Registre d'incidències i mesures correctores

INCIDÈNCIES I MESURES CORRECTORES

Registre d'incidències i accions preses

REGISTRE 6

Revisió: XX

R6

NÚM. D'INCIDÈNCIA	DATA	INCIDÈNCIA	MESURA CORRECTORA	SIGNATURA



5.7 Fitxa de producció

FITXA DE PRODUCCIÓ

CERVESA:

LOT: XX

ELABORACIÓ

	Cocció 1	Cocció 2
Data		
Responsable		
Volum total (hL)		
MACERAT	Cocció 1	Cocció 2
Hora d'inici		
Temperatura (°C) macerat		
pH macerat		
Temperatura aigua (°C)		
Temperatura aigua esbandit (°C)		
Mitja maceració (pH/°P)	/	/
Abans ebullició (pH/°P)	/	/
EBULLICIÓ	Cocció 1	Cocció 2
Hora d'inici		
Temps (min)		
Final ebullició (pH/°P)		
FERMENTACIÓ		
Fermentador núm.		
Densitat inicial (°P)		
pH del most		
Temperatura fermentació (°C)		
Seguiment		
Data/Responsable	Densitat (°P)/Temperatura (°C)	

INGREDIENTS

Traçabilitat

MALTA			
Tipus	Kg	Lot	
LLÚPOL			
Varietat	Kg	Temps addició	Lot
ALTRES (ingredients, sals, clarificants...)			
Tipus	L/Kg	Temps addició	Lot
LLEVAT			
Soca			
Origen (lot/cervesa)			
Generació			
Concentració (UFC/ml)			
Viabilitat (%)			
Quantitat (calculada)			
Quantitat (afegida)			

	Recollida de llevat	Purga del llevat	Dry-hopping	Purga del llúpul	Refredat
Data i responsable					
Quantitat i altres comentaris					

Abans de la transvasament al fermentador

NETEJA

Net

Esbandit

Prova pH

TRANSVASAMENT

TANC núm. _____

	Valor	Data i responsable
CO ₂ abans carbonatació (bar)		
Pressió (bar) / Temperatura (°C)	/	
Inici / Final carbonatació	/	

Abans de l'envasament

COMPROVACIÓ ETIQUETES

Etiqueta ok

Data i lot

COMPROVACIÓ INTEGRITAT ENVASOS

Ok

No ok

ENVASAMENT

BARRILS

Tipus	Quantitat	Data i responsable

EMBOTELLAT

Tipus	Quantitat	Data i responsable

ENLLAUNAT

Tipus	Quantitat	Data i responsable



6

LLISTES D'ACCIONS PER TIPOLOGIA

6.1 Llista d'accions analítiques mínimes que cal fer (aigua, superfícies, producte final, etc.)

MOSTRA	PARÀMETRES MÍNIMS	FREQÜÈNCIA MÍNIMA	VALORS ACCEPTABLES
AIGUA	Composició bàsica: Sabor, olor, terbolesa, pH i clor residual lliure	Cada dia de producció, mínim setmanalment	RD 140/2003
AIGUA	Anàlisi de control: Bacteris coliforms, <i>Escherichia coli</i> , enterococ, olor sabor, color, terbolesa, conductivitat, pH, amoni, metalls segons tipus d'instal·lació (coure, crom, níquel, ferro, plom) i clor lliure residual (en cas de cloració) o clor combinat residual i nitrits (en cas de cloraminació).	Anual	RD 140/2003
AIGUA (addicional en cas que no sigui de xarxa pública)	Anàlisi completa: Paràmetres dels apartats A, B1 i C de l'annex I RD 140/2003	· Abans de començar l'activitat · Cada 5 anys	RD 140/2003
AIGUA ESBANDIDA	pH	Al finalitzar la neteja CIP o manual	Neutralitat
SUPERFÍCIES EN CONTACTE AMB ALIMENTS (interior tancs i conduccions)	· Fongs, aerobis totals · Enterobacteriàcies	· Bianual · Bianual	< 20 UFC/m ² * Absència
SUPERFÍCIES, AMBIENT, ESTRIS	Fongs, aerobis totals	Bianual	< 100 UFC/m ² *
CONTAMINACIÓ CREUADA D'AL·LÈRGENS: SUPERFÍCIES, AMBIENT, ETC.	· Gluten , en el cas de produir cerveses sense gluten · En cas d'al·lèrgens que no es facin servir a totes les cerveses produïdes	· Anual abans de produir un lot de cervesa sense gluten · Anual si es fan servir al·lèrgens o els ingredients en poden contenir	Absència
MALTA	Micotoxines: Aflatoxines Ocratoxina A DON i fumonisines	Voluntari, mentre no hi hagi incidència amb proveïdor	Absència

MOSTRA	PARÀMETRES MÍNIMS	FREQÜÈNCIA MÍNIMA	VALORS ACCEPTABLES
CERVESA ACABADA	Composició química: Anàlisi microbiològica (mínim fongs i enterobacteriàcies)	· Voluntari, control de qualitat · Voluntari, si no hi ha incidències en el control analític de superfícies en contacte amb els aliments i/o estris i ambient	Fitxa de producte Absència
CERVESA ACABADA I EN FASES INTERMÈDIES	Densitat / Alcohol	A cada lot de producció, per control de procés/qualitat	Fitxa de producte
CERVESA APTA PER A CELÍACS	Gluten	Cada 5 lots de cervesa sense gluten produïts	<20 mg/l

* Valors orientatius, modificables segons l'històric de resultats i el mètode de mostreig

6.2 Llista d'accions habituals

PLA	ACCIÓ	FREQÜÈNCIA	PROCEDIMENT	REGISTRE
Proveïdors	INSPECCIÓ DEL PRODUCTE REBUT	A cada lliurament rebut	Comprovació compliment dels requeriments (ha de preveure micotoxines, metalls pesants i declaració d'al·lèrgens)	Registrar el compliment dels requeriments Guardar albarans
Aigua	ANÀLISI DE CLOR RESIDUAL, pH, APARENÇA, COLOR I OLOR	Abans d'iniciar un procés de producció	Segons les instruccions de l'equip de mesurament	Registre de comprovació diari de l'aigua d'elaboració
Traçabilitat	REGISTRE D'INGREDIENTS FET SERVIR	Per cada lot de producció	Relacionar els ingredients amb referència a l'ítem de l'albarà de compra	Fitxa de producció
Traçabilitat	REGISTRE DE LES CONDICIONS DE PRODUCCIÓ D'UN LOT DE CERVESA (PERSONAL IMPLICAT, INGREDIENTS FETS SERVIR, TEMPS/TEMPERATURA DE COCCIÓ, ETC.)	Per cada lot de producció	Relacionar un lot de cervesa amb les seves condicions de producció	Fitxa de producció

PLA	ACCIÓ	FREQÜÈNCIA	PROCEDIMENT	REGISTRE
Manteniment i calibratge	COMPROVACIÓ DE FUNCIONAMENT CORRECTE	A cada producció	Segons les instruccions	Fitxa de producció
Desinfecció i higiene	NETEJA I DESINFECCIÓ DELS EQUIPS USATS	A cada producció	Procediment de neteja i desinfecció dels equips usats	Registre de neteja i desinfecció
Desinfecció i higiene	VERIFICACIÓ DE QUE NO QUEDEN RESTES DE PRODUCTES DE NETEJA I/O DESINFECCIÓ	Després de cada procediment de neteja i desinfecció	Control de l'aigua d'esbandida	Registre de neteja i desinfecció
Plagues	REVISIÓ DE TRAMPES I ESQUERS	Setmanalment	Inspecció visual	Registre d'incidències i mesures correctores, en cas d'incidències
Plagues	RENOVACIÓ DE TRAMPES I ESQUERS	Quan ho indiqui el producte, en detectar que s'ha gastat, mínim anualment o a criteri de l'empresa externa.	Instruccions de l'equip/producte	Guardar albarà amb descripció producte emprat d'empresa responsable o registre específic
Traçabilitat	REGISTRE DE DISTRIBUCIÓ	Per cada venda realitzada	Registrar lot de cervesa a l'albarà de venda	Guardar l'albarà de venda o el registre de lloc i dia de venda en cas de venda directa
Al·lèrgens	INFORMACIÓ D'AL·LÈRGENS/ABSÈNCIA DE GLUTEN ALS LOTS QUE PERTOQUI	A cada lot	Etiquetatge dels envasos	Etiqueta de producte i informació en venda directa
Incidències	REGISTRE D'INCIDÈNCIES	Quan es produeixin o es detectin	Informació al consumidor en venda directa	Registre d'incidències i mesures correctores
Perills físics	REVISIÓ DE COSSOS ESTRANYS EN ENVASOS	A cada producció	Inspecció visual	Fitxa de producció
Manteniment i calibratge	MANTENIMENT D'EQUIPS	Segons instruccions, mínim anual	Procediment de manteniment dels equips	Registre d'activitats de manteniment
Manteniment i calibratge	CALIBRATGE DELS EQUIPS DE MESURA (TERMÒMETRE, pHMETRE, ETC.)	Mínim anual	Segons procediment/instruccions	Registre d'activitats de manteniment
Formació	FORMACIÓ EN MATÈRIA D'HIGIENE I SEGURETAT ALIMENTÀRIA EN RELACIÓ AMB LES TASQUES DESENVOLUPADES	En incorporacions noves i canvis de producció. Mínim cada 3 anys	Criteri del formador	Guardar el registre de formació amb títol i temari
Residus	REVISIÓ D'INACCESSIBILITAT DE PLAGUES ALS RESIDUS	Setmanalment	Inspecció visual	Registre d'incidències
Perills químics	MICOTOXINES	En cas de floridures en material emmagatzemat	Control analític o eliminació del producte	Guardar butlletins anàlisi i resolució d'incidència
Perills químics	QUÍMICS INDUSTRIALS (REFRIGERANTS, LUBRICANTS, ETC.)	En cas d'avaría a la maquinària	Manteniment correctiu	Registre i resolució d'incidència



6.3 Llista d'accions de modificació/ revisió del sistema

PLA	ACCIÓ	FREQÜÈNCIA	PROCEDIMENT	REGISTRE
Aigua	Revisió de la descripció del circuit d'aigua i plànol de les instal·lacions	Quan hi hagi modificacions, com a mínim anualment	Descripció de les modificacions	Modificació del plànol
Aigua	Revisió dels processos aplicats a l'aigua (osmosi inversa, cloració, etc.)	Quan hi hagi modificacions, com a mínim anualment	Descripció de les modificacions	Modificació dels documents descriptius dels processos
Desinfecció i higiene	Revisió llista de zones i d'equips a netejar i els seus procediments	Quan hi hagi modificacions, com a mínim anualment	Llistat d'equips i procediments de neteja	· Llistat d'equips i zones per netejar · Fitxes de productes de neteja i desinfecció
Control de plagues	Revisió descripció i ubicació equips, esquers, trampes, barres físiques i plànol instal·lacions	Quan hi hagi modificacions, com a mínim anualment	Descripció modificacions	Modificació del plànol i fitxa de productes plaguicides
Formació	Revisió de la necessitat de formació del personal i de les incorporacions noves	Anualment		
Proveïdors	Revisió de la llista de proveïdors i dels productes amb requeriments o especificacions de compra	Quan hi hagi canvis, com a mínim anualment	Descripció de les modificacions	Llista de proveïdors i de productes amb els requeriments corresponents
Al·lèrgens	Revisió o incorporació dels requeriments d'informació sobre al·lèrgens a la llista de requeriments per als proveïdors	Quan hi hagi canvis, com a mínim anualment	Descripció dels requeriments	Llistat de proveïdors, productes i requeriments
Al·lèrgens	Revisió de la informació correcta adreçada als consumidors	Anualment	Revisió de les modificacions en fitxes de producte, ingredients i les seves afectacions a l'etiqueta	Etiqueta
Manteniment i calibratge	Revisió de la llista d'equips i els seus requeriments de manteniment o calibratge	Quan hi hagi modificacions, com a mínim anualment	Descripció de les modificacions	Llistat d'equips i requeriments de manteniment/calibratge
Traçabilitat	Verificació del sistema de traçabilitat	Anualment	Simulacre de retirada d'un lot de producte	Arxiu d'albarans de venda i de registres de lloc i dia de venda en cas de venda directa
Incidències	Anàlisi i avaluació de les incidències registrades	Quan hi hagi incidències greus o amb prevalença destacada, mínim anualment		Accions immediates per incidències greus Modificacions dels plans o registres afectats

7

REFERÈNCIES

- Reglament (CE) 178/2003 del Parlament Europeu i del Consell, de 28 de gener de 2002, pel que s'estableixen els principis i els requisits generals de la legislació alimentària, es crea l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària i es fixen procediments relatius a la seguretat alimentària.
- Reglament (CE) núm. 852/2004 del Parlament Europeu i del Consell, de 29 d'abril de 2004, relatiu a la higiene dels productes alimentaris.
- Reglament 2073/2005 de la comissió, de 15 de novembre, relatiu als criteris microbiològics aplicables als productes alimentosos.
- Reglament (UE) núm. 1169/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre de 2011, sobre la informació alimentària facilitada al consumidor.
- Reglament (CE) núm. 1881/2006 de la Comissió, de 19 de desembre de 2006, de 19 de desembre de 2006, pel qual es fixa el contingut màxim de determinats contaminants en els productes alimentaris.
- Reglament d'execució (UE) 828/2014 de la Comissió, de 30 juliol 2014, relatiu als requisits per a la transmissió d'informació als consumidors sobre l'absència o la presència reduïda de gluten en els aliments.
- Reial decret 678/2016, de 16 de desembre, pel qual s'aprova la norma de qualitat de la cervesa i de les begudes de malta.
- Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Reial decret 774/2006, de 23 de juny, pel qual es modifica el Reglament dels impostos especials, aprovat pel Reial decret 1165/1995, de 7 de juliol.
- L'autocontrol als establiments alimentaris. Guia per a l'aplicació de l'autocontrol basat en Sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crítics. Agència Catalana de Seguretat Alimentària. Juny de 2004.
- Guia par a la gestió dels al·lèrgens i el gluten a la indústria alimentària. Agència Catalana de Seguretat Alimentària. Juny de 2009.
- Pla de vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Subdirecció General de Protecció de la Salut. Desembre de 2005.

