

**IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA
EN LA FÁBRICA EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO SEGÚN
NORMA IRAM 324:2010.**

JOSÉ MANUEL SALVATELLA

LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA

**Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Cuyo**

**Luján de Cuyo, Mendoza
06/2024**

**IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA EN LA FÁBRICA
EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO SEGÚN NORMA IRAM
324:2010.**

Autor:

JOSÉ MANUEL SALVATELLA

josemasal.93@gmail.com

Director:

Mgtr. Lic. Brom. Mónica Mirabile

Codirector:

Lic. Brom. Silvana Zamora

Comisión Evaluadora:

MSc. Lic. Brom. Nora Martinengo

Dra. Lic. Brom. Claudia Amadío

Bqca. Silvina Farrando

RESUMEN

Considerando la normativa vigente en Argentina, la cual exige que todo establecimiento elaborador de alimentos tenga desarrollado e implementado un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, es que surge la necesidad de desarrollar este trabajo.

A fin de implementar las Buenas Prácticas de Manufactura en la Fábrica Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo se utilizó como guía principal la Norma IRAM 324:2010.

Para iniciar el desarrollo del manual, se realizó un diagnóstico del estado de la Fábrica Experimental y se establecieron los requisitos necesarios para dicha implementación. Inicialmente se realizó el esquema de la fábrica, los diagramas de flujo generales de los distintos procesos y posteriormente se confeccionó un checklist cubriendo cada punto de la Norma para poder hacer un relevamiento del material, situaciones y prácticas que se deben mejorar, actualizar e incorporar de manera totalmente nueva.

Como resultado del diagnóstico se tomaron medidas de mejoramiento, llevando a cabo las propuestas de mejora y su aplicación. También se realizaron capacitaciones a los operarios para reforzar conceptos claves e incorporar nuevos conocimientos.

A través del diagnóstico se elaboró un manual de BPM donde se dejaron sentadas las bases para asegurar la inocuidad de los productos elaborados en la Fábrica Experimental. A fin de dar cumplimiento con dicho manual se confeccionaron planillas de registro para el control de proceso de las elaboraciones, la limpieza, la caldera y el control de producto final, insumos y materia prima.

Paralelamente, se desarrollaron los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento para cada sector, maquinaria y utensilio de la Fábrica Experimental incluyendo el alcance y frecuencia de cada uno de ellos.

En base a los resultados obtenidos y el desarrollo del manual con los Procesos Operativos Estandarizados de Saneamiento y los registros se llegó a la conclusión de que la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura es posible y este trabajo es solo el comienzo de dicha implementación.

ABSTRACT

Considering the regulations in force in Argentina, which require that every food processing establishment have developed and implemented a Good Manufacturing Practices Manual, the need arises to develop this work.

In order to implement Good Manufacturing Practices in the Fábrica Experimental of the Facultad de Ciencias Agrarias of the Universidad Nacional de Cuyo, the IRAM Standard 324:2010 was used as the main guide.

To begin the development of the manual, a diagnosis of the state of the Fábrica Experimental was carried out and the necessary requirements for said implementation were established. Initially, the factory layout was made, along with the general flow diagrams of the different processes and subsequently a checklist was made covering each point of the Standard in order to be able to make a survey of the material, situations and practices that must be improved, updated and incorporated. totally new way.

As a result of the diagnosis, improvement measures were taken, carrying out the improvement proposals and their application. Training was also carried out for operators to reinforce key concepts and incorporate new knowledge.

Through the diagnosis, a GMP manual was prepared where the foundations were laid to ensure the safety of the products manufactured in the Fábrica Experimenta. In order to

comply with said manual, record forms were prepared to control the production process, cleaning records, boiler records and control records of final product, inputs and raw materials.

At the same time, Standardized Sanitation Operating Procedures were developed for each sector, machinery and utensil of the Fábrica Experimental, including the scope and frequency of each of the SSOPs.

Based on the results obtained and the development of the manual with the Standardized Sanitation Operational Processes and the records, it was concluded that the implementation of Good Manufacturing Practices is possible and this work is only the beginning of said implementation.

PALABRAS CLAVE:

Buenas Prácticas de Manufactura, IRAM 324:201, Fábrica Experimental – FCA_ UNCuyo, implementación.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a mis padres, que me apoyan incondicionalmente desde el primer día.

Agradezco a mi novia, por el amor que recibo y que siempre creyó en mí.

Agradezco a mis hermanas, que me alegran todas las mañanas.

Agradezco a mis abuelos y mi padrino, que estando siempre presentes me dan la fuerza para seguir día a día.

Agradezco a todos los profesores que han dejado su huella en mí aportando conocimientos técnicos y valores personales.

Agradezco al equipo de la Fábrica Experimental.

Agradezco a esta casa de estudios por todo lo que me ha dado durante mis años de estudio.

ÍNDICE

RESUMEN.....	III
PALABRAS CLAVE:.....	IV
AGRADECIMIENTOS:	IV
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 NORMATIVA.....	8
1.2 VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	9
1.3 OBJETIVOS.....	9
1.3.1 Objetivo general	9
1.3.2 Objetivos específicos	9
1.4 HIPÓTESIS	9
2. MATERIALES Y MÉTODOS	10
2.1 FÁBRICA EXPERIMENTAL	11
2.2 MÉTODO DE IMPLEMENTACIÓN	11
2.3 ESTRUCTURA DE NORMA IRAM 324:2010	11
2.4 DIAGNÓSTICO.....	13
3. RESULTADOS	14
3.1 RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO	15
3.1.1 Requisitos del establecimiento	15
3.1.2 Requisitos de higiene del establecimiento (POES).....	17
3.1.3 Requisitos sanitarios y de higiene del personal	17
3.1.4 Almacenamiento de materias primas	18
3.1.5 Control de proceso de elaboración.....	18
Si bien se realizan los controles de tiempo, temperaturas, sólidos solubles y pH durante las elaboraciones, es necesario incorporar registros dedicados exclusivamente a la recolección de estos datos para cada uno de los productos elaborados.....	18
3.1.6 Control de producto terminado	18
3.1.7 Otros requisitos de calidad	18
3.2 RESULTADOS DE LAS MEJORAS IMPLEMENTADAS	18
3.2.1 REQUISITOS DEL ESTABLECIMIENTO	19
3.2.2 REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO (POES).....	26
3.2.3 REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL	28
3.2.5 CONTROL DE PROCESO DE ELABORACIÓN.....	30
3.2.6 CONTROL DE PRODUCTO FINAL	31
3.2.7 OTROS REQUISITOS DE CALIDAD	31
4. CONCLUSIÓN	33
4.1 CONCLUSIÓN.....	34

5. BIBLIOGRAFÍA	35
5.1 BIBLIOGRAFÍA.....	36
6. ANEXOS	38
6.1 ANEXO I: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	39
A) Objeto y campo de aplicación.....	40
B) Requisitos generales de las materias primas.....	41
C) Requisitos generales del establecimiento.....	41
D) Requisitos de higiene del establecimiento.....	43
E) Requisitos sanitarios y de higiene del personal.....	45
F) Requisitos de higiene en la elaboración.....	47
G) Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados.....	49
H) Control de alimentos.....	50
I) Otros requisitos de calidad.....	50
6.2 ANEXO II: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO.....	53
LISTADO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	53
FÁBRICA CONSERVAS Y CONFITURAS.....	54
1. OBJETIVO.....	54
2. ALCANCE.....	54
3. DEFINICIONES.....	54
4. DESARROLLO.....	54
FÁBRICA DE ACEITE.....	89
1. OBJETIVO.....	89
2. ALCANCE.....	89
3. DEFINICIONES.....	89
4. DESARROLLO.....	89
6.3 ANEXO III: REGISTROS.....	99
PARTE 1: CALDERA.....	99
PARTE 2: PROCESOS.....	101
PARTE 3: REGISTROS DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTO TERMINADO E INSUMOS	113
6.4 ANEXO IV: DIAGNÓSTICO.....	117
6.4.1 PLANO ESQUEMÁTICO.....	117
6.4.2 CHECKLIST Y PUNTOS A MEJORAR.....	117
6.4.3 DIAGRAMAS DE FLUJO Y MONOGRAFÍAS.....	122

1. INTRODUCCIÓN

1.1 NORMATIVA

El Código Alimentario Argentino en el Capítulo II exige la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en todas las industrias de alimentos, a esto se le suma la creciente exigencia de seguridad alimentaria por parte de los consumidores y por estos motivos resulta de interés la implementación de las BPM (Código Alimentario Argentino 1969, Capítulo II) (González, M., 2003).

Las BPM son prácticas y procedimientos básicos aplicados a la elaboración de alimentos y permiten garantizar que este sea apto para el consumo es decir, inocuo. Incluyen de base la prevención de contaminación en la industria (por ejemplo: desde la contaminación originada por plagas, a la contaminación que puede ser producida por los propios operarios de la fábrica) (Portafolio educativo en temas clave en Control de la Inocuidad de alimentos, 2021).

Estas prácticas y procedimientos tienden a aumentar las medidas preventivas y así disminuir los riesgos propios de la producción y distribución de alimentos que atentan contra la salud de los consumidores, es decir tienen como fin minimizar la presencia de contaminantes en el alimento, ya sean de origen físico, químico y/o biológico (R. Pollak, 2021).

Las BPM son la herramienta fundamental que poseen los elaboradores de alimentos para asegurar principalmente la inocuidad y por ende constituye un pilar fundamental de la calidad de todos los productos alimenticios elaborados.

La implementación de BPM se realizó utilizando como guía la norma IRAM 324:2010 (antiguamente norma IRAM 14102:2007).

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) es el representante de Argentina en la International Organization for Standardization (ISO). IRAM a través del consenso técnico entre diversos sectores involucrados emitió en 2010 la Norma IRAM Mercosur 324. Dicha Norma define los requisitos de cumplimiento que deben implementarse para cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura en una industria de alimentos que tiene como objetivo la elaboración de productos inocuos para los consumidores. Esta norma es aplicable a establecimientos en los cuales se elaboren, industrialicen, fraccionen, almacenen o transporten alimentos (Norma IRAM 324:2010, 2010).

Las ventajas de la implementación de BPM es garantizar alimentos inocuos y seguros, y permite a posterior la implementación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Otras ventajas demostradas es la mejora en la eficiencia, productividad, orden y limpieza adecuados para la elaboración de los alimentos, que a su vez permite la optimización de procesos (Portafolio educativo en temas clave en Control de la Inocuidad de alimentos, 2021).

El campus de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Cuyo, cuenta con un sector productivo que está conformado por una bodega experimental, una fábrica de espumantes, una fábrica de conservas de vegetales, néctares y confituras y una planta de obtención de aceite de oliva. Además, posee una Planta de Tratamiento de Efluentes y un Área de Reúso.

La planta de obtención de aceite se encuentra físicamente separada de la fábrica de conservas ya que la dinámica de producción y estacionalidad son diferentes.

La materia prima que se procesa proviene principalmente de las fincas y parcelas experimentales de la FCA y una pequeña porción es provista por terceros. Los productos terminados que aquí se elaboran son comercializados por el sector de ventas de la FCA directamente al público.

Como es sabido los consumidores son cada vez más exigentes con respecto a la seguridad y calidad alimentaria, y una herramienta fundamental para el aseguramiento de la inocuidad es la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). A este requisito por parte de los consumidores se le suma la exigencia legal y obligatoria de la incorporación de BPM para todos los establecimientos que comercializan sus productos en el país.

Dicha exigencia legal rige desde 1997 cuando se incluyó la Resolución del Grupo Común Mercosur GMC 80/96 en el artículo 20 (Capítulo II) del Código Alimentario Argentino. (Código Alimentario Argentino 1969, Capítulo II) (Portafolio educativo en temas clave en Control de la Inocuidad de alimentos, 2021).

Debido a la situación expuesta se considera necesaria la implementación de BPM en la Fábrica Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo. La Norma IRAM 324:2010 tiene aplicación regional y es de carácter voluntario.

1.2 VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN

1. Producción adecuada de alimentos.
2. Procedimientos óptimos para la producción.
3. Reducción de reclamos, devoluciones, reprocesos y rechazos.
4. Aumento de la competitividad y de la productividad de la empresa.
5. Disminución en los costos y ahorro de recursos.
6. Proporciona evidencia de una manipulación segura y eficiente de los alimentos
7. Posicionamiento de la empresa de acuerdo a estándares obligatorios.
8. Indispensable para comercializar internacionalmente.
9. Crece la conciencia del trabajo con calidad entre los empleados, así como su nivel de capacitación (González, M. N., 2003).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Implementar las Buenas Prácticas de Manufactura (Norma IRAM 324:2010) en la Fábrica Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer los requisitos de las buenas prácticas de manufactura
- Capacitar a los operarios de la fábrica experimental
- Crear y optimizar planillas de registros
- Verificar el cumplimiento de los distintos requisitos.
- Realizar los ajustes necesarios sobre el manual e implementar el mismo.

1.4 HIPÓTESIS

Es posible implementar las Buenas Prácticas de Manufactura en la fábrica experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo según la Norma IRAM 324:2010.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 FÁBRICA EXPERIMENTAL

La implementación se realizó en la Fábrica Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias perteneciente a la Universidad Nacional de Cuyo, ubicada en Almirante Brown 500 de Chacras de Coria del departamento de Luján de Cuyo cuenta con una superficie total de 924m² de los cuales 704m² son ocupados por la fábrica de conservas y confituras y en los 220m² restantes se encuentra la fábrica de obtención de aceite de oliva.

2.2 MÉTODO DE IMPLEMENTACIÓN

La dinámica de implementación fue estudiar la norma IRAM 324:2010 de forma completa en primer lugar. Posteriormente se confeccionó y realizó un check list para poder realizar el diagnóstico. Finalmente, analizados los resultados obtenidos, se confeccionó un plan de trabajo, propuestas de mejoras, procedimientos, registros de control y la redacción del manual propiamente dicho.

2.3 ESTRUCTURA DE NORMA IRAM 324:2010

A continuación, se detalla la estructura de la norma que se empleó como punto de partida.

1. Objeto y campo de aplicación

Establecer los requisitos generales de higiene y de buenas prácticas de manufactura para alimentos elaborados e industrializados para el consumo humano. Esta Norma es aplicable a establecimientos en los cuales se realicen alguna de las siguientes actividades: elaboración, industrialización, fraccionamiento, almacenamiento, transporte y/o distribución de alimentos e insumos en contacto con ellos.

2. Términos y definiciones

Aquí se establecen las definiciones de diferentes términos utilizados a lo largo de la normativa para dejar claro su significado y evitar ambigüedades o confusiones por parte de los lectores de la Norma.

3. Requisitos generales de las materias primas

Este Capítulo tiene por objeto establecer los requisitos generales en la recepción de materias primas para la producción de alimentos elaborados que aseguren la calidad suficiente a los efectos de no ofrecer riesgos a la salud humana.

Se subdivide en diferentes aspectos a considerar en las materias primas:

- 3.1 Áreas de procedencia
- 3.2 Cosecha, producción, extracción y faena
- 3.3 Almacenamiento en el local de producción
- 3.4 Transporte

4. Requisitos generales del establecimiento

Este Capítulo tiene por objeto establecer los requisitos generales y de buenas prácticas de elaboración a los que se debe ajustar todo establecimiento para obtener alimentos aptos para el consumo humano. Dentro de este Capítulo se establecen los requisitos en términos de instalaciones e infraestructura, condiciones estructurales y materiales que deben utilizarse dentro de un establecimiento elaborador de alimentos.

Este capítulo se divide en dos grandes grupos a considerar al momento de establecer los requisitos generales del establecimiento:

- 4.1 Instalaciones
- 4.2 Equipos y utensilios

5. Requisitos de higiene del establecimiento

Este Capítulo establece los requisitos para mantener y asegurar la higiene del establecimiento, también permite identificar y minimizar las fuentes de contaminación existentes. Dicho Capítulo se divide en siete secciones, que son las siguientes:

- 5.1 Conservación
- 5.2 Limpieza y desinfección
- 5.3 Manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos
- 5.4 Ausencia de animales domésticos
- 5.5 Sistema de control de plagas
- 5.6 Almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes
- 5.7 Ropa y efectos personales

6. Requisitos sanitarios y de higiene del personal

En este Capítulo se indican los requisitos y las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos por acciones del personal. Se encuentra dividido en ocho subgrupos de requisitos:

- 6.1 Enseñanza e higiene
- 6.2 Estado de salud
- 6.3 Lavado de manos
- 6.4 Higiene personal
- 6.5 Conducta personal
- 6.6 Guantes
- 6.7 Visitantes
- 6.8 Supervisión

7. Requisitos de higiene en la elaboración

El objeto de este Capítulo es establecer las prácticas seguras que se deben utilizar al momento de la elaboración de alimentos, se divide en ocho grandes grupos:

- 7.1 Requisitos aplicables a la materia prima
- 7.2 Prevención de la contaminación cruzada
- 7.3 Empleo del agua
- 7.4 Elaboración
- 7.5 Envasado
- 7.6 Dirección y supervisión
- 7.7 Subproductos
- 7.8 Documentación y registros

8. Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados

En este Capítulo se establecen los requisitos del almacenamiento y el transporte. Además, indica cómo asegurar y mantener las condiciones óptimas de las materias primas y productos terminados.

9. Control de alimentos

En este Capítulo se establecen los requisitos para realizar los controles a los productos elaborados por medio de laboratorios propios o tercerizados con metodología reconocida y vigente.

10. Otros requisitos de calidad

Aquí se encuentran consignados otros requisitos necesarios para asegurar la inocuidad y la implementación de BPM que no están contemplados en otros Capítulos.

10.1 Evaluación de proveedores

10.2 Satisfacción del cliente

10.3 Trazabilidad

2.4 DIAGNÓSTICO

La implementación de BPM se inició realizando en primer lugar el diagnóstico a fin de conocer la situación actual del establecimiento. Para ello se desarrolló el plano esquemático de la Fábrica Experimental y se revisó y documentó cada uno de los diagramas de flujo generales pertenecientes a los productos elaborados. Posteriormente se construyó un checklist con preguntas que hacen referencia a cada una de las secciones de la Norma IRAM 324:2010 y que representan los diferentes puntos a tener en cuenta al momento de la implementación.

Para poder completar el checklist y el plano esquemático se realizaron numerosas auditorías al establecimiento donde se recorrieron las instalaciones, se tomaron fotografías y se consultó con el personal de planta permanente. El plano esquemático, el checklist y los diagramas de flujo se encuentran en el apartado 6.4 ANEXO IV: DIAGNÓSTICO.

Las auditorías se realizaron en 3 etapas: durante la primera se realizó un relevamiento visual de la fábrica constatando el estado edilicio y la disposición de las maquinarias para poder confeccionar el plano esquemático y completar el checklist, también se tomaron fotografías del establecimiento.

Durante la segunda etapa de auditorías se realizó entrevistas al personal de fábrica para poder tener información sobre los métodos de saneamiento, la higiene del personal, el manejo de las materias primas hasta obtener el producto final, las formas de trabajo en general, el funcionamiento de maquinarias, etc.

La tercera y última etapa de auditorías se basó en un relevamiento de la documentación previa que existía en la fábrica, procesos de saneamiento en desuso, registros y planillas, diagramas de flujo, planos esquemáticos, etc.

El checklist se desarrolló para hacer un relevamiento del estado de los distintos puntos y sectores que indica la norma. El plano esquemático se realizó para poder tener conocimiento de la disposición y distribución de la maquinaria que se utiliza. Por último los diagramas de flujo fueron incorporados para poder conocer y comprender los procesos que se realizan en la Fábrica Experimental y que maquinaria utiliza cada uno, se han realizado diagramas de flujo generales para las cuatro categorías de productos (aceite de oliva virgen extra, confituras, conservas y néctares).

En base a estos 3 apartados del diagnóstico se pudo determinar que mejoras se pueden implementar y esto permitió elaborar el Manual de BPM propiamente dicho, los POES y los registros.

3. RESULTADOS

3.1 RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO

Los resultados obtenidos nos permiten observar las distintas áreas que necesitan atención y medidas correctivas para poder asegurar la inocuidad de los alimentos que se elaboran.

A continuación se documentan los resultados de las auditorías realizadas y la redacción del manual propiamente dicho. En base a todas las mejoras implementadas y propuestas a futuro se elaboró el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Fábrica Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias, el cual se encuentra disponible en el apartado 6.1 ANEXO I: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

3.1.1 Requisitos del establecimiento

- **Exclusión de plagas**

Si bien el manejo integrado de plagas (MIP) lo realiza una empresa tercerizada, y la fábrica posee un buen sistema de exclusión de plagas, se observó que no se mantienen las puertas cerradas, quedando siempre abiertas para la recepción de materias primas e insumos.

- **Separación de sectores**

Las zonas sucias y zonas limpias se encuentran separadas físicamente, por la propia disposición de maquinarias de la Fábrica, y temporalmente, ya que el personal que procesa toda la materia prima (sucia) no participa en la zona limpia hasta haber terminado de procesar toda la materia prima. A su vez dicho personal procede a realizar un cambio de indumentaria y un riguroso lavado de manos antes de iniciar con las etapas finales (limpias). Sin embargo, se observa falta de señalización de zonas limpias/ zonas sucias.

A continuación, se muestra una mesada de selección/limpieza de materia prima correspondiente a la zona sucia, la cual no está señalizada:

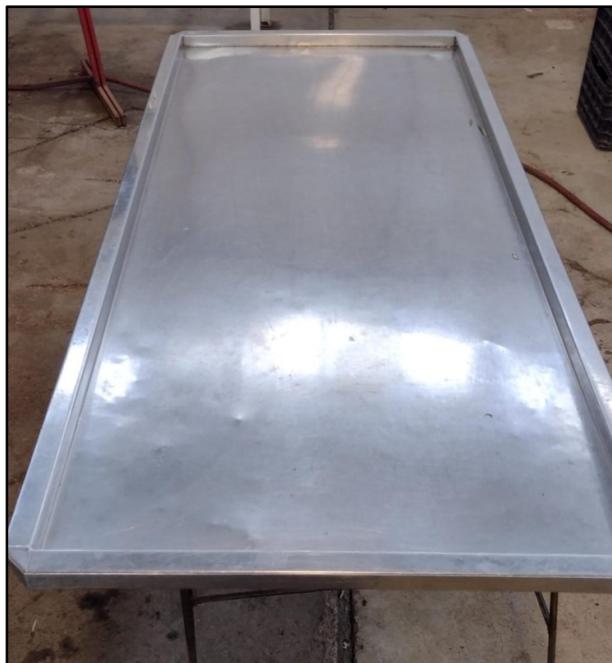


Figura. 2 : Mesada de trabajo actual, no se observa indicación de color para separarla de mesadas de limpieza, selección y retoque. (zona sucia)

- **Registros de limpieza de baños y cambiadores**

Los baños y cambiadores se limpian y desinfectan una vez a la semana por una empresa tercerizada. El personal de limpieza no realiza el llenado de las planillas que registran la limpieza de dichas zonas.

- **Pisos**

El piso se encuentra agrietado, con desniveles lo que dificulta la limpieza y drenaje del agua y suciedades. Esto ocasiona más trabajo para arrastrar la mayor cantidad de suciedad con el uso de abundante agua y cepillos. (IRAM-NM 324:2010 sección 4.1.3.5.)



Figura 3: Estado actual de pisos de la fábrica.

Como se observa en la imagen los pisos no son de materiales adecuados, no son impermeables y no evitan la acumulación de contaminantes.

- **Paredes**

Las paredes de la fábrica, tanto en la fábrica de conservas como en la de aceite, se encuentran en buen estado y son de materiales lavables. Existe una minoría de sectores que requieren un mantenimiento. La presencia de grietas es una fuente de contaminantes.

Por otro lado, en la fábrica de aceite se encuentra una zona afectada por la humedad haciendo de dicho lugar un sector no lavable y convirtiéndose en una posible fuente de contaminación para el aceite a elaborar.

- **Maquinaria**

Existe maquinaria que se encuentra en desuso en la fábrica, como recomendación se debería retirar para obtener espacio, mejorar la limpieza y minimizar las posibles contaminaciones hacia los alimentos elaborados.

- **Abastecimiento de agua**

Actualmente no se realiza ningún tipo de control sobre la potabilidad del agua de cisterna.

- **Efluentes**

La remoción de efluentes en la fábrica de conservas es poco efectiva ya que las canaletas y desagües se encuentran deteriorados y como consecuencia el agua y las suciedades se acumulan y se requiere un esfuerzo extra por parte de los operarios para poder realizar la correcta remoción de dichos contaminantes.

Todos los efluentes, excepto los residuos sólidos, llegan a la planta de tratamiento de efluentes con la que cuenta actualmente el sector Agroindustrial de la Facultad.

- **Utensilios**

Si bien la mayor parte de los utensilios que se utilizan en la fábrica son aptos para el contacto con alimentos (plástico y acero inoxidable) quedan paletas mezcladoras y un “aplastador” de madera que deberían ser reemplazados por materiales más adecuados. (IRAM-NM 324:2010 Sección 4.2.1.)

- **Devoluciones**

En la zona destinada a el almacenamiento de producto no conforme o devoluciones no se observa cartelería de identificación.

3.1.2 Requisitos de higiene del establecimiento (POES)

Se realiza una limpieza de las superficies, pero no siempre se desinfecta y no se llevan registros ni controles de estas actividades.

No se encuentran establecidas específicamente las concentraciones que deben emplearse de los productos de limpieza y desinfección.

Actualmente la fábrica no cuenta con un lugar destinado para el almacenamiento de productos de limpieza y desinfección.

Faltan POES e incorporar registros de limpieza, estilo checklist con nombre del responsable/encargado.

3.1.3 Requisitos sanitarios y de higiene del personal

Se pudo ver a través del relevamiento presencial realizado en el diagnóstico que el lavado de manos entre diferentes etapas de la elaboración es deficiente. Además, se debe revisar con el personal algunas prácticas poco higiénicas al momento de elaborar (comer, beber en la línea de elaboración).

Reforzar conceptos de manipulación con un curso de manipuladores de alimentos.

3.1.4 Almacenamiento de materias primas

Las condiciones de almacenamiento de aditivos no son apropiadas, actualmente se encuentran almacenados en un bajo mesada que presenta indicios de humedad por lo que no es un ambiente adecuado para estos productos. A su vez falta cartelería de identificación y planillas de registros.

Cabe destacar que se realizan controles periódicos sobre las materias primas (incluidos los aditivos), insumos y productos terminados almacenados en fábrica.



Figura. 4: Estado inicial de almacenamiento de aditivos

3.1.5 Control de proceso de elaboración

Si bien se realizan los controles de tiempo, temperaturas, sólidos solubles y pH durante las elaboraciones, es necesario incorporar registros dedicados exclusivamente a la recolección de estos datos para cada uno de los productos elaborados.

3.1.6 Control de producto terminado

Se deben rediseñar los registros y establecer frecuencia de los controles de calidad realizados a los productos terminados.

3.1.7 Otros requisitos de calidad

- **Proveedores:** Actualmente no se cuenta con criterios de evaluación y aceptación de proveedores.
- **Trazabilidad:** Actualmente no se encuentra desarrollado un sistema de trazabilidad adecuado. Se cuenta con los datos necesarios para realizar la trazabilidad, pero falta detallar el paso por paso del proceso.

3.2 RESULTADOS DE LAS MEJORAS IMPLEMENTADAS

Se proponen mejoras en los aspectos con falencias, a través de la confección del Manual de BPM según la Norma IRAM 324:2010, revisión y redacción de los procedimientos operativos de saneamiento, instructivos y registros.

La confección propiamente dicha consistió en tomar cada punto de la Norma IRAM 324:2010 adaptando el contenido para que pueda ser implementado en el ámbito de la Fábrica Experimental, dicho manual se encuentra en el apartado 6.1 ANEXO I: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

A continuación, se detallan las mejoras implementadas y las que deberían ser implementadas y realizadas a futuro.

3.2.1 REQUISITOS DEL ESTABLECIMIENTO

Este punto es el más complejo de afrontar ya que se requiere disponer de capital para poder adaptar la infraestructura a lo que indica la norma, esto puede realizarse en un plan de mejoras edilicias. El plan de mejora utilizará las indicaciones del Código Alimentario Argentino y de la norma IRAM, así como también se puede utilizar como referencia el manual de buenas condiciones de elaboración de la Ley 19587/1972 de higiene y seguridad.

- Exclusión de plagas

Como mejora se capacitó al personal de Fábrica haciendo hincapié en el concepto de exclusión de plagas puntualmente que las entradas al establecimiento deben abrirse únicamente al momento de carga y descarga de insumos o productos. De esta forma se minimiza la posibilidad de ingreso de plagas al establecimiento.

- Separación de sectores

Se incorporó una cinta autoadhesiva color anaranjado para identificar los sectores, es decir identificar mesadas destinadas a zona sucia de trabajo. La funcionalidad de la cinta fue limitada, debido a que la cinta se despegaba con el agua, por lo tanto se debería incorporar una pintura apta para estar en contacto con alimentos y que no sea removible (como por ejemplo pintura epoxi). A continuación se adjunta una imagen de cómo deberían verse las mesadas luego de pintadas.



Figura. 5: Mesada de trabajo con indicación de color para uso en etapas de limpieza, selección y retoque. (zona sucia)

- **Registros de limpieza de baños y cambiadores**

Debido a que la limpieza de los baños y cambiadores los realiza una empresa tercerizada a la Facultad de Ciencias Agrarias y a la Fábrica Experimental, es que se decidió que el llenado de registro será realizado por personal de Fábrica constatando la limpieza y desinfección de dichas zonas, los registros se encuentran disponibles al ingreso de la zona de baños y cambiadores.

- **Pisos, canaletas y desagües.**

Se deben mejorar dichos pisos, haciéndolos nuevamente y luego recubrirlos con pintura epoxi adecuada para pisos, para poder facilitar la limpieza y realizarla adecuadamente. Dado el costo de este tipo de remodelaciones, se deben conseguir presupuestos para el trabajo a realizar y luego iniciar un proceso de licitación.

Debido a que los pisos, canaletas y desagües requieren mayor inversión y se debe abordar la superficie total de la Fábrica Experimental es conveniente planificar la obra de la forma dada en el ejemplo a continuación.

Se debe empezar a realizar las reparaciones alternando entre la fábrica de aceite y la fábrica experimental por ejemplo durante la temporada de aceitunas, obtención de aceite, se podría iniciar las reparaciones en la fábrica de conservas y confituras una vez finalizada la temporada de aceitunas trasladar las reparaciones a la fábrica de aceite y así sucesivamente hasta que las todas reformas sean logradas.

- **Paredes y techos**

Considerando el estado actual de las paredes, la medida correctiva que se aplicó en la zona afectada por humedad en la fábrica de aceite, fue en primer lugar un proceso de remoción de la pintura en mal estado y luego se pintó nuevamente todas las paredes previo al inicio de la temporada.

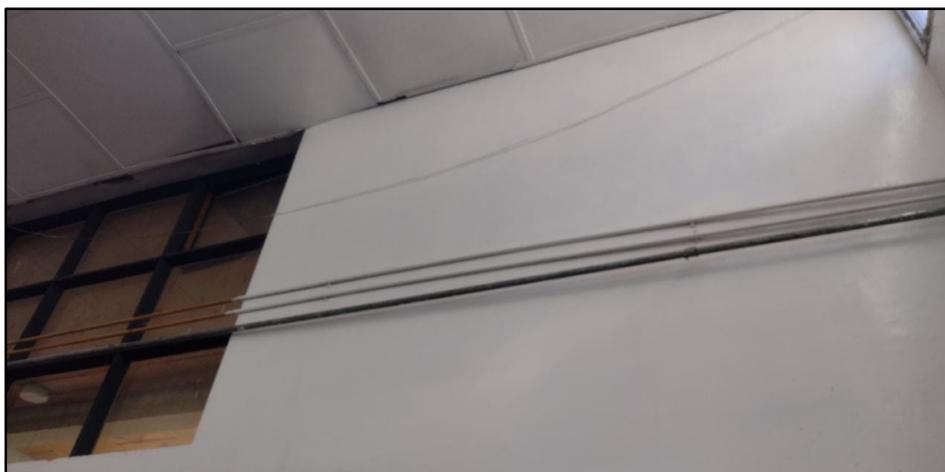


Figura. 6: Paredes restauradas en la fábrica de aceite.

Con respecto a las zonas agrietadas se sellaron dichos lugares y se pintó el sector reparado para evitar contaminaciones.

Mediante un plan de mejoras edilicias se podrán reparar las paredes de la fábrica las cuales se encuentran mayormente en buenas condiciones y continuar con la reparación del techo que posee algunas goteras y así continuar con la instalación de un cielo raso ignífugo para evitar las gotas por condensación y posibles contaminaciones.

- **Maquinaria**

Se propone remover la maquinaria en desuso de la Fábrica Experimental, dicho proceso podrá ser realizado por el personal del establecimiento, en conjunto con el personal de mantenimiento de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Las etapas para la remoción de la maquinaria son:

- 1) Identificación de la maquinaria a retirar.
- 2) Dar de baja administrativa a la maquinaria a retirar
- 3) Desarmado de la maquinaria en componentes más pequeños, sin rotura de la misma.
- 4) Si el desarmado y traslado no es posible por el tamaño de la maquinaria, cortar las mismas en parte para su fácil traslado.
- 5) Retirar las partes de las maquinarias de la Fábrica. (sector de depósito de residuos sólidos de Fábrica)

- **Abastecimiento de agua**

Se incorporó el lavado de tanques cisterna con su correspondiente procedimiento operativo estandarizado de saneamiento (POES) y se estipuló la frecuencia de limpieza y sus registros.

Posteriormente al lavado de los tanques cisterna se procederá a realizar análisis fisicoquímicos y microbiológicos, dichos análisis podrán ser realizados por la Cátedra de Química Agrícola y la cátedra de Microbiología de la Facultad de Ciencias Agrarias cada 6 meses, a fin de asegurar que el agua potable cumpla con las características indicadas en el Artículo 982 del CAA (Código Alimentario Argentino, 1969, Capítulo XII) y la norma IRAM, asegurando su inocuidad y obteniendo la información suficiente para tomar medidas correctivas en caso de ser necesario. Las características se detallan a continuación.

Características físicas:

Turbiedad: máx. 3 NTU;
Color: máx. 5 escala Pt-Co;
Olor: sin olores extraños.

Características químicas:

pH: 6,5 - 8,5;
pH sat.: pH \pm 0,2.

Substancias inorgánicas:

Amoníaco (NH₄⁺) máx.: 0,20 mg/L;
Antimonio máx.: 0,02 mg/L;
Aluminio residual (Al) máx.: 0,20 mg/L;
Arsénico (As) máx.: 0,01 mg/L;
Boro (B) máx.: 0,5 mg/L;
Bromato máx.: 0,01 mg/L;
Cadmio (Cd) máx.: 0,005 mg/L;
Cianuro (CN⁻) máx.: 0,10 mg/L;
Cinc (Zn) máx.: 5,0 mg/L;
Cloruro (Cl⁻) máx.: 350 mg/L;
Cobre (Cu) máx.: 1,00 mg/L;
Cromo (Cr) máx.: 0,05 mg/L;
Dureza total (CaCO₃) máx.: 400 mg/L;
Fluoruro (F⁻): para los fluoruros la cantidad máxima se da en función de la temperatura promedio de la zona, teniendo en cuenta el consumo diario del agua de bebida: -Temperatura media y máxima del año (°C) 17,7 - 21,4, contenido límite recomendado de Flúor (mg/L), Límite inferior: 0,7: límite superior: 1,2
Hierro total (Fe) máx.: 0,30 mg/L;
Manganeso (Mn) máx.: 0,10 mg/L;
Mercurio (Hg) máx.: 0,001 mg/L;
Níquel (Ni) máx.: 0,02 mg/L;
Nitrato (NO₃⁻) máx.: 45 mg/L;
Nitrito (NO₂⁻) máx.: 0,10 mg/L;
Plata (Ag) máx.: 0,05 mg/L;
Plomo (Pb) máx.: 0,05 mg/L;
Selenio (Se) máx.: 0,01 mg/L;
Sólidos disueltos totales, máx.: 1500 mg/L;
Sulfatos (SO₄⁼) máx.: 400 mg/L;
Cloro activo residual (Cl) mín.: 0,2 mg/L.

Criterios microbiológicos

Tabla. 1: Criterios microbiológicos de agua potable.

Parámetro	Criterio de aceptación	Metodología de Referencia
Bacterias coliformes /100 ml	n=1, c=0, Ausencia	Recuento de <i>E. coli</i> y coliformes totales por filtración por membrana. ISO 9308-1. (ISO 9308-1:2014.8)

<i>Escherichia coli</i> /100 ml	n=1, c=0, Ausencia	Recuento de <i>E. coli</i> y coliformes totales por filtración por membrana. ISO 9308-1. (ISO 9308-1:2014.)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> /100ml	n=1, c=0, Ausencia	Detección y recuento de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . Método por filtración por membrana ISO 16266. (ISO 16266:2006.)
Bacterias mesófilas (microorganismos cultivables) UFC/ml	n=1, c=0, m=500	Recuento de colonias cultivables por inoculación en agar nutritivo. ISO 6222. (ISO 6222:1999)

Contaminantes orgánicos:

THM, máx.: 100 µg/L;
Aldrin + Dieldrin, máx.: 0,03 µg/L;
Clordano, máx.: 0,30 µg/L;
DDT (Total + Isómeros), máx.: 1,00 µg/L;
Detergentes, máx.: 0,50 µg/L;
Heptacloro + Heptacloro Epóxido, máx.: 0,10 µg/L;
Lindano, máx.: 3,00 µg/L;
Metoxicloro, máx.: 30,0 µg/L; 2,4 D, máx.: 100 µg/L;
Benceno, máx.: 10 µg/L;
Hexacloro benceno, máx.: 0,01 µg/L;
Monocloro benceno, máx.: 3,0 µg/L;
1,2 Dicloro benceno, máx.: 0,5 µg/L;
1,4 Dicloro benceno, máx.: 0,4 µg/L;
Pentaclorofenol, máx.: 10 µg/L;
2, 4, 6 Triclorofenol, máx.: 10 µg/L;
Tetracloruro de carbono, máx.: 3,00 µg/L;
1,1 Dicloroetano, máx.: 0,30 µg/L;
Tricloro etileno, máx.: 30,0 µg/L;
1,2 Dicloro etano, máx.: 10 µg/L;
Cloruro de vinilo, máx.: 2,00 µg/L;
Benzopireno, máx.: 0,01 µg/L;
Tetra cloro eteno, máx.: 10 µg/L;
MetilParatión, máx.: 7 µg/L;
Paratión, máx.: 35 µg/L;
Malatión, máx.: 35 µg/L

La metodología de referencia a utilizar para realizar los análisis de sustancias inorgánicas y de contaminantes orgánicos son los métodos obtenidos de “*Los métodos estándar para el examen de agua potable y agua residual*” (Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater). (E.W. Rice et al, 2017)

- Planta de tratamiento de efluentes

En la Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE) se procesan los residuos líquidos provenientes del sector conservero de Fábrica Experimental, dichos residuos pasan por una serie de piletas que contienen cal y vegetación que permiten estabilizar y ajustar los valores de pH, conductividad eléctrica y temperatura del agua para posteriormente ser utilizada en el riego de forestales de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Por otro lado, los residuos líquidos de la almazara de aceite de oliva de la Fábrica Experimental son contenidos en “trampas de grasa” donde se separa la parte oleosa de la acuosa para poder re-disponer de esta última en el riego de forestales (eucaliptos). Como plan de mejora para este sector se recomienda incorporar un floculante como sales de Al (III) en la fase de pretratamiento para tratar de lograr una disminución del 92.72% de aceites y grasas presentes en el agua residual (Briones Ponce, G, et al., 2020).

Se toman muestras diariamente (como se observa en la Tabla. 2) de la pileta de la Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE) y se realizan controles de pH y conductividad eléctrica de los efluentes en la Cátedra de Química Agrícola esto es realizado por el encargado del sector, estudiantes y pasantes de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables quienes llevaban registros de las mediciones y reportan con el sector Agroindustrial de la Facultad de Ciencias Agrarias cualquier situación que se presenta. Dicho registro sirve como autocontrol de encalado de la actividad de la PTE y también se utiliza para elaborar y presentar un informe anual de tratamiento de efluentes que solicita el Departamento General de Irrigación.

A continuación se adjunta el registro de pH y conductividad eléctrica (μS) de los meses de marzo y abril del año 2023.

Tabla. 2: Registros de pH y conductividad eléctrica (μS) desde 03/03/2023 al 27/03/2023

Fecha	pH	Conductividad Eléctrica (μS)
03/03/2023	4,96	-
06/03/2023	5,41	-
07/03/2023	6,62	1189
08/03/2023	7	1298
09/03/2023	7,19	1250
10/03/2023	6,23	1268
13/03/2023	7,29	890
14/03/2023	7	958
15/03/2023	5,89	1233
16/03/2023	6,14	872
17/03/2023	7,03	866
20/03/2023	11	1263
21/03/2023	8,96	890
22/03/2023	6,29	927
23/03/2023	6,55	954
28/03/2023	6,58	884
29/03/2023	5,43	954

30/03/2023	6,25	1074
03/04/2023	5,61	1260
04/04/2023	6,04	1010
05/04/2023	6,41	955
10/04/2023	6,4	1302
11/04/2023	4,82	889
12/04/2023	5,9	1267
17/04/2023	11,1	962
18/04/2023	11,46	1325
19/04/2023	11	890
21/04/2023	7,58	1032
25/04/2023	8,22	1009
26/04/2023	7,45	1239
27/04/2023	7,29	1227

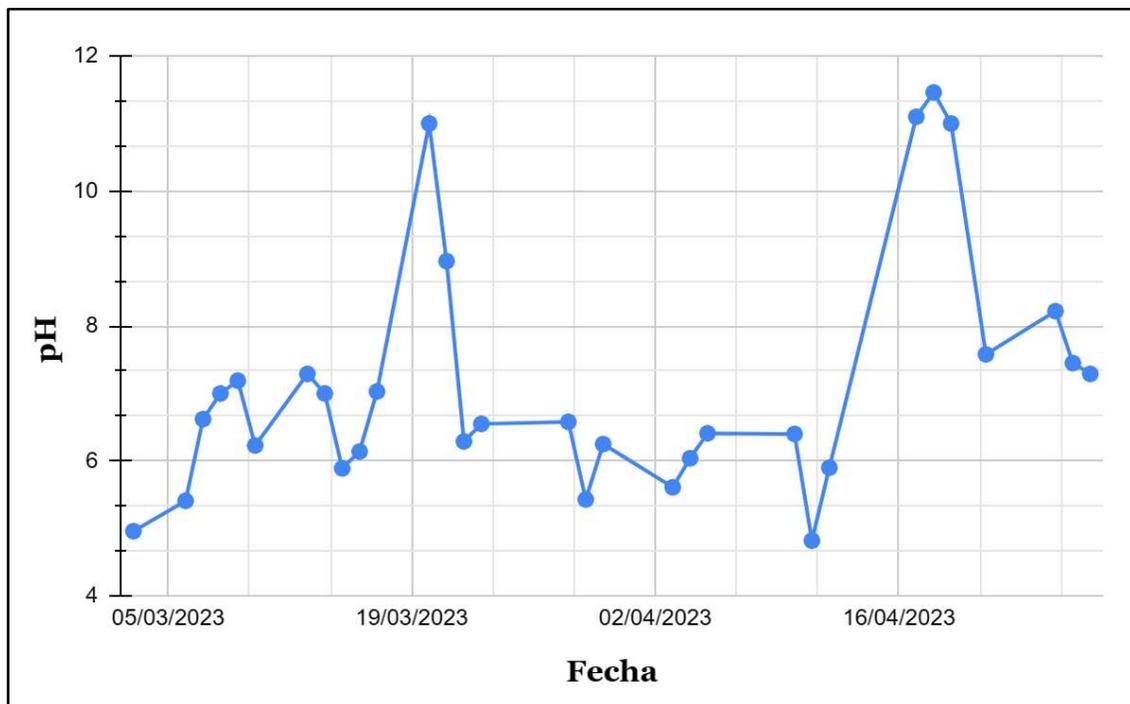


Figura. 7: Valores de pH de los efluentes en PTE desde el desde 03/03/2023 al 27/03/2023

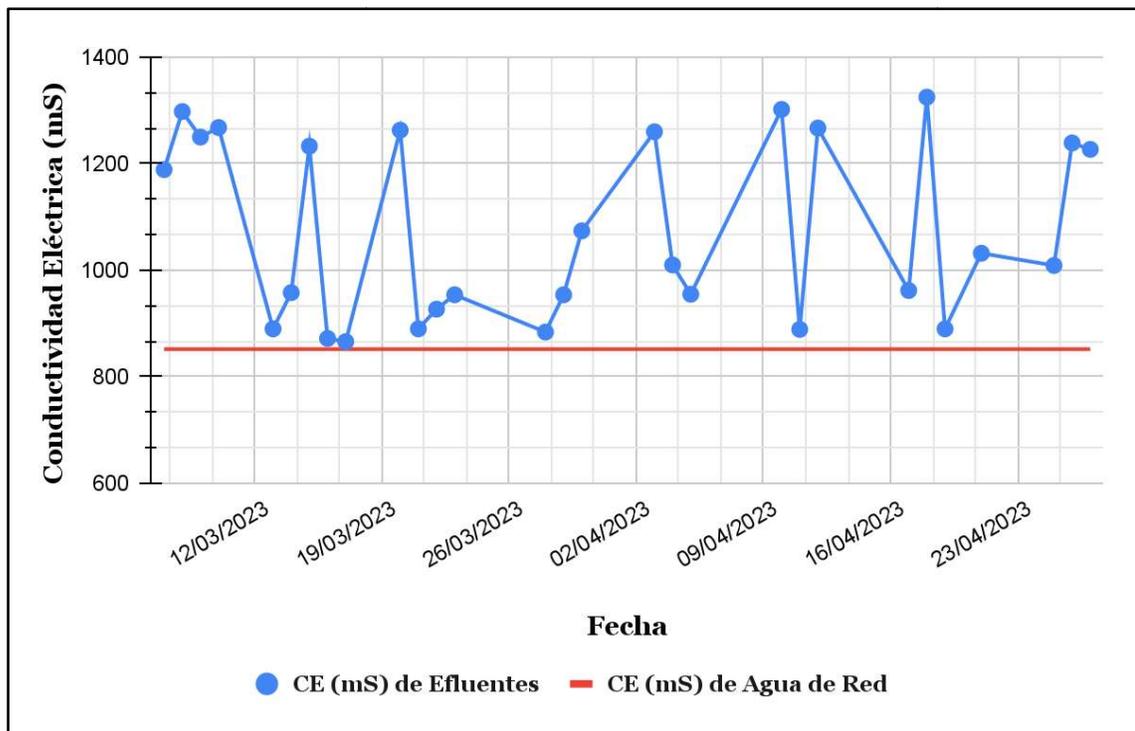


Figura. 8: Valores de Conductividad Eléctrica (μS) de los efluentes en PTE y del Agua de Red desde el 07/03/2023 al 27/03/2023

El valor máximo de CE según Res N° 52/20 del Departamento General de Irrigación es de 1450 para los efluentes generados (Resolución N° 52/20, 2020).

Como se puede observar, los valores obtenidos son menores a los máximos indicados por el Departamento General de Irrigación demostrando así que el encalado y los procesos microbiológicos que atraviesan los efluentes proporciona un buen control de los mismos, para posteriormente utilizar dicha agua como riego de forestales.

A su vez queda demostrado el correcto funcionamiento de la PTE en el crecimiento de los forestales (eucaliptos) que reciben el agua de reuso.

- **Utensilios**

Considerando el material actual de las paletas y el aplastador, se recomienda cambiar dichos utensilios por unos de materiales no porosos como el plástico o el acero inoxidable, a fin de ajustarse a la normativa vigente.

- **Devoluciones**

Se consignó un sector identificado con cartelería y paletizado donde se colocarán las devoluciones o producto no conforme luego del análisis y registro correspondiente del mismo.

3.2.2 REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO (POES)

Se desarrollaron Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, donde se deja constancia de los productos utilizados en la Fábrica Experimental y las concentraciones a preparar. En el apartado 6.2 ANEXO II: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura se encuentran los procedimientos propiamente dichos, desarrollados para cada

una de las superficies y maquinarias de la Fábrica Experimental, así también como la frecuencia y los tiempos necesarios de aplicación de los productos de limpieza y desinfección.

Para completar la implementación de dichos POES se debe capacitar al personal en la utilización de los nuevos métodos y productos de limpieza y desinfección.

Posteriormente y como último paso en la implementación, se deben llenar los registros correspondientes de limpieza de la superficie o maquinaria.

El desarrollo de los POES se inició con la identificación de las suciedades presentes en la Fábrica Experimental, como se observa en el cuadro a continuación:

Tabla. 3: Identificación de suciedades.

TIPO DE SUCIEDAD	EJEMPLOS	SOLUBILIDAD (y limpieza)	DESINFECCIÓN
Carbohidratos	Azúcares, almidones, pectinas	Agua o soluciones alcalinas	Vapor de agua y soluciones cloradas
Grasas	Aceites vegetales o animales	Tensioactivos alcalinos	Soluciones cloradas
Sustancias extrañas	Tierra, vidrio, metal, madera	Insolubles, limpieza en seco	Soluciones cloradas

FUENTE: Elaboración propia.

Luego de determinar cada tipo de suciedad se procedió a identificar los materiales de las superficies que debían ser sanitizadas a fin de definir los productos de limpieza y desinfección que serán utilizados para los POES. Para ello se analizó la estructura de cada máquina y utensilio empleado en cada una de las líneas de producción y se desarrollaron los pasos necesarios para desarmarlas (cuando fuese necesario) y poder limpiarlas y desinfectarlas.

Posteriormente se realizaron pruebas piloto con los productos de limpieza y desinfección que se querían utilizar hasta conseguir las concentraciones adecuadas, las cuales se encuentran en apartado 6.2 ANEXO II: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Luego de la limpieza y desinfección realizada según los POES se recomienda incorporar un análisis de superficie para poder determinar si dichas POES son efectivas y adecuadas para la Fábrica Experimental. Los análisis de superficie pueden ser realizados en conjunto con la Cátedra de Microbiología de la Facultad de Ciencias Agrarias.

- **Almacenamiento de productos químicos de limpieza**

Se mejoraron las condiciones de almacenamiento de productos químicos de limpieza. Los pasos para dicha mejora fueron:

- Se dispuso un armario, al cual se le agregó un candado, donde se almacenarán todos los productos químicos que no se utilizan para la elaboración directa de alimentos (productos de limpieza y desinfección).
- Se agregó cartelería indicando el contenido del armario, así como una planilla para llevar registro de las sustancias almacenadas y su cantidad. Dicha planilla es

acompañada por los instructivos de preparación de las soluciones de limpieza y desinfección y sus respectivas hojas de seguridad

- Se capacitó al personal sobre las precauciones a tener en cuenta en la manipulación de productos químicos, se les indicó la forma correcta del llenado de la planilla de registro y la preparación de las soluciones.



Figura. 9 y Figura. 10: antes y después del sector destinado al almacenamiento de productos químicos de limpieza.

3.2.3 REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL

Se reforzaron los conceptos de higiene del personal incluidos en el Curso obligatorio de Manipuladores de Alimentos (CMA), como lo indica el Artículo 21 del Código Alimentario Argentino.

Los temas dictados para todos los operarios de la fábrica fueron:

- GENERALIDADES. Objetivo: Que los manipuladores adquieran conceptos generales de manipulación de alimentos y comprendan la importancia de su rol dentro de la cadena agroalimentaria.
- ALIMENTOS SEGUROS. Objetivo: Que los manipuladores conozcan el concepto de alimento seguro y puedan identificar peligros y evaluar riesgos relacionados con la preparación y la conservación de alimentos.
- CINCO CLAVES DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA. Objetivo: Que los manipuladores conozcan las recomendaciones y cuidados necesarios en la manipulación de alimentos para la prevención de ETAs.

- ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA). Objetivo: Que los manipuladores conozcan las ETAs más frecuentes, sus factores determinantes y medidas preventivas.
- ALIMENTOS LIBRES DE GLUTEN. Objetivo: Que los manipuladores conozcan las principales recomendaciones para evitar la contaminación cruzada con gluten.

La capacitación se dictó con la ayuda de un power point, realizado por la Lic. Mónica Mirabile y José Salvatella, que contenía los conceptos y temas antes mencionados.



Figura. 11: Presentación del powerpoint de CMA

Posteriormente se tomó un examen a cada operario de la Fábrica Experimental con el cual se pudo asegurar el cumplimiento de los objetivos y de esta forma, por medio del Departamento de Higiene de los Alimentos de Mendoza, pudieron obtener el Carnet de Manipuladores de Alimentos, dicho carnet tiene una vigencia de 3 años. Se tendrá la precaución y el planeamiento correspondiente para renovar dicho carnet.

3.2.4 ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

- Aditivos:

A partir de la mejora implementada, los aditivos en la actualidad se encuentran en un bajo mesada limpio y ordenado sin humedad. Debidamente identificados, a los cuales solo tiene acceso el personal capacitado y responsable de la manipulación de los mismos.

Se incorporó una planilla de registro de los aditivos contenidos en el bajo mesada (se puede observar la planilla en el ANEXO III: REGISTROS, código RINSU-15)

Se realizan controles periódicos sobre las materias primas (incluidos los aditivos), insumos y productos terminados almacenados en fábrica. (se puede observar la planilla en el ANEXO III: REGISTROS, código RCONT-13)



Figura. 12 y Figura. 13: Mejoras aplicadas al almacenamiento de aditivos.

3.2.5 CONTROL DE PROCESO DE ELABORACIÓN

Se desarrollaron e implementaron planillas para el control de proceso de cada una de los productos que se elaboran en la Fábrica experimental permitiendo tener registro y control de todas las elaboraciones realizadas.

A continuación, se adjunta a manera de ejemplo los valores de pH final de los distintos lotes de tomate triturado elaborados en la Fábrica Experimental durante el mes de marzo del 2023. Se utilizó el registro de proceso de tomate triturado (se puede observar la planilla en el ANEXO III: REGISTROS, código RTT-04).

Tabla. 4: Valores de pH del tomate triturado elaborado durante el mes de marzo del 2023

FECHA	pH
08/03/23	4,18
09/03/23	4,26
10/03/23	4,25
11/03/23	4,21
17/03/23	4,08

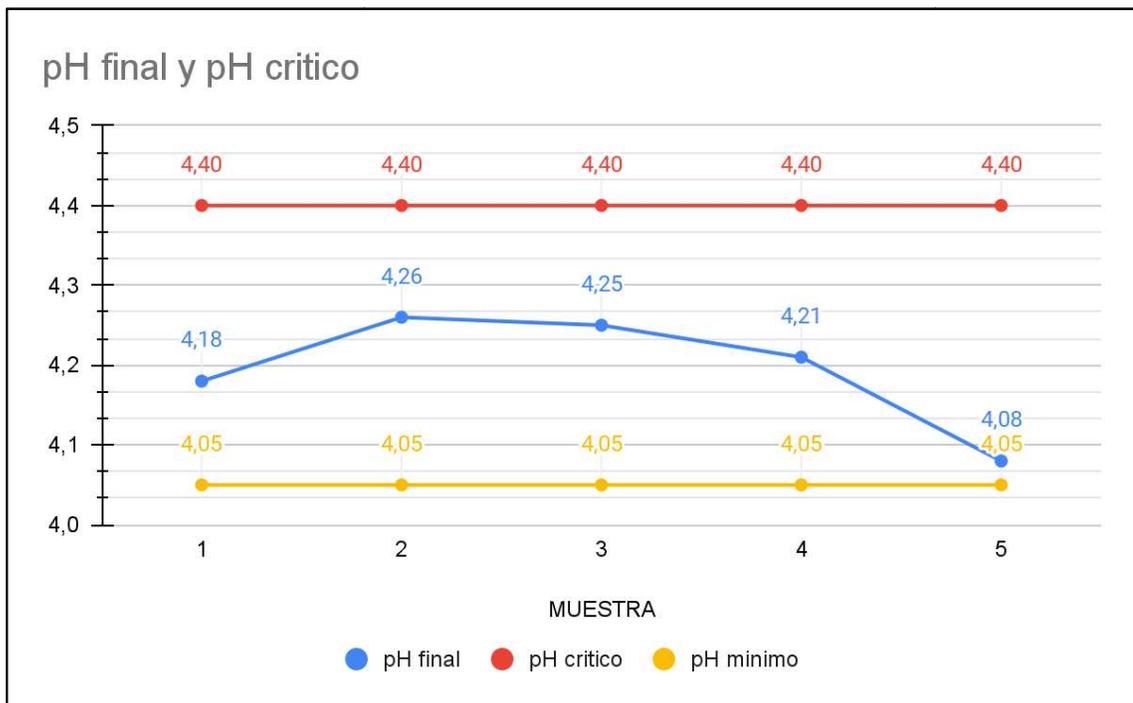


Figura. 14: Diagrama de control de pH del tomate triturado elaborado durante mes de marzo del 2023

La línea límite inferior de color amarillo en el gráfico es establecida por las características organolépticas que se desean en el producto final, esta se ubica en 4,05

Por otro lado la línea superior de color rojo ubicada en el valor de pH de 4,40 hace referencia al valor de pH máximo que se tolera en el producto, este valor es fijado para asegurar un producto inocuo para el consumo humano, ya que un pH inferior a 4,5 impide el crecimiento de la bacteria *Clostridium botulinum*, que causa el botulismo, una enfermedad mortal. Además, se limita el crecimiento de otros microorganismos patógenos y alterantes. De esta manera, se logra una conservación más efectiva y duradera del producto. (García, A. et al, 2009)

Como medida correctiva, en caso que el pH del tomate triturado alcance o supere los 4,40 de pH, se dosificará ácido cítrico en polvo en una dosis del 0,1% y se repetirá la medición de pH del tomate triturado.

3.2.6 CONTROL DE PRODUCTO FINAL

Se diseñó un registro de control de producto final (se puede observar la planilla en el ANEXO III: REGISTROS, código RCONT-13) donde se evalúa el pH, los sólidos solubles (°Brix) y/o acidez del producto final según corresponda. Los análisis se realizan 15 días después de la fecha de elaboración para, de esta forma, dar tiempo suficiente a la estabilización del producto.

3.2.7 OTROS REQUISITOS DE CALIDAD

- **Proveedores:** En el manual de BPM se desarrollaron los pasos a seguir y recomendaciones para la evaluación y selección de los proveedores.

- **Trazabilidad:** En el manual de BPM se desarrollaron los pasos a seguir para la trazabilidad del producto elaborado utilizando los registros de materia prima, proceso de elaboración y de producto final (se pueden observar las planillas en el ANEXO III: REGISTROS, código RMP-14 y RCONT-13).

4. CONCLUSIÓN

4.1 CONCLUSIÓN

Gracias al análisis de los resultados obtenidos, se puede concluir es posible realizar la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Fábrica Experimental de manera paulatina.

En base al estudio previo de la norma IRAM 324:2010 y el diagnóstico realizado sobre la Fábrica Experimental, se pudieron establecer los requisitos de las buenas prácticas de manufactura que se deben cumplir.

Se realizaron capacitaciones para los operarios de la fábrica como parte de las mejoras implementadas, esto fue detectado gracias al diagnóstico y a las exigencias legales de la autoridad sanitaria de Mendoza. Sirvió para reforzar conceptos e incorporar otros nuevos favoreciendo de esta forma la elaboración de productos inocuos. Dichas capacitaciones se podrían realizar con mayor frecuencia para reforzar conceptos permanentemente.

Durante la etapa de diagnóstico y relevamiento de la situación inicial se detectó inconsistencia en las planillas de registros y se procedió a unificar formatos creando registros nuevos y optimizando registros anteriores. Una situación similar ocurrió con los Procedimientos Operativos de Saneamiento, los cuales se encontraban incompletos.

A medida que se fueron implementando mejoras en la fábrica se verificó que se cumplieran los distintos puntos de la Norma IRAM 324:2010.

A raíz de las mejoras implementadas se pudo desarrollar e implementar un manual de buenas prácticas de manufactura que asegura la inocuidad de los productos elaborados en la Fábrica Experimental, quedando este manual a disposición del establecimiento para su aplicación y mejoras futuras.

5. BIBLIOGRAFÍA

5.1 BIBLIOGRAFÍA

- (1) *Código Alimentario Argentino [CAA]*. Ley 18284 de 1969. Capítulo II. 28 de julio de 1969 (Argentina).
- (2) Buenas prácticas aplicadas a los alimentos. *Portafolio educativo en temas clave en Control de la Inocuidad de alimentos*. 11 de noviembre de 2021
[\[https://www.anmat.gob.ar/portafolio_educativo/Capitulo4.html#subir\]](https://www.anmat.gob.ar/portafolio_educativo/Capitulo4.html#subir)
- (3) Normativa. Buenas prácticas de manufactura para la industria alimentaria y servicios de alimentos (BPM). (2021). En R. Pollak, *AL-01 Buenas prácticas de manufactura (BPM) para la industria alimentaria y servicios de alimentos*. Capacitaciones IRAM 2021.
- (4) *Norma IRAM 324:2010*. Industria de los alimentos, Buenas prácticas de manufactura. Primera edición. 18 de noviembre de 2010.
[\[https://letis.org/docs/espanol/bpm/IRAM%20NM%20324%20-%20BPM.pdf\]](https://letis.org/docs/espanol/bpm/IRAM%20NM%20324%20-%20BPM.pdf)
- (5) González, M. N. (Mayo-Junio 2003). En qué dirección va la seguridad alimentaria. *Revista española de Salud Pública (N° 3)*, 307-311
- (6) AHUMADA, Edgar R. (2012) PLANTA PILOTO DE ACEITE DE OLIVA CATAMARCA Guía de Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura. Universidad Nacional de Catamarca – Secretaría de Ciencia y Tecnología Editorial Científica Universitaria
[\[http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/CUADERNOS%20DE%20CATEDRA/ON%20LINE%20EDGAR%20AHUMADA/BPM%20PARA%20PDF.pdf\]](http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/CUADERNOS%20DE%20CATEDRA/ON%20LINE%20EDGAR%20AHUMADA/BPM%20PARA%20PDF.pdf)
- (7) Boletín de difusión: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES). (2002) Programa Calidad de los Alimentos Argentinos Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria – SAGPyA
[\[http://www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/Boletin_POES.PDF\]](http://www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/Boletin_POES.PDF)
- (8) ISO 9308-1:2014. Water quality — Enumeration of *Escherichia coli* and coliform bacteria — Part 1: Membrane filtration method for waters with low bacterial background flora. [\[https://www.iso.org/standard/55832.html\]](https://www.iso.org/standard/55832.html)
- (9) ISO 16266:2006. Water quality — Detection and enumeration of *Pseudomonas aeruginosa* — Method by membrane filtration.
[\[https://www.iso.org/standard/39272.html\]](https://www.iso.org/standard/39272.html)
- (10) ISO 6222:1999. Water quality — Enumeration of culturable micro-organisms — Colony count by inoculation in a nutrient agar culture medium.
[\[https://www.iso.org/standard/28960.html\]](https://www.iso.org/standard/28960.html)
- (11) *Código Alimentario Argentino [CAA]*. Ley 18284 de 1969. Capítulo XII. 28 de julio de 1969 (Argentina).
- (12) Briones Ponce, G.; Burgos Briones, G.; Rosero Delgado, E.; Moreira Mendoza, C. (23 Junio 2020). *Aplicaciones de sales inorgánicas en el tratamiento de*

aguas residuales industriales procedente de la refinación de aceites y grasas.
Revista Colón Ciencias, Tecnología y Negocios.
[<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/215/2151282005/html/>]

- (13) García Ana, Contreras Ana, Rodríguez M., Trujillo N. Yanine. (1 de Octubre 2009) *Características físicas y químicas del tomate (Solanum lycopersicum L.) variedad pera.*
[<https://1library.co/document/zpdjv5rz-caracteristicas-fisicas-quimicas-tomate-soly.co>]
- (14) *Resolución N° 52/20.* Departamento General de Irrigación. 20 de febrero de 2020 (Argentina) [[RE-2020-52-HTA-compress.pdf \(irrigacion.gov.ar\)](https://www.irrigacion.gov.ar/RE-2020-52-HTA-compress.pdf)]
- (15) E.W. Rice, R.B. Baird, A.D. Eaton, editors (2017) *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition.* American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation.
- (16) *5 Criterios para la evaluación y selección de proveedores.* Equipo ORCA. 08 de junio de 2021. [<https://blog.orcagrc.com/evaluacion-y-seleccion-de-proveedores>]

6. ANEXOS

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

6.1 ANEXO I: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

FÁBRICA EXPERIMENTAL

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO**

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

A) Objeto y campo de aplicación

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 1

Establecer los requisitos generales de higiene y de buenas prácticas de manufactura para alimentos elaborados e industrializados para el consumo humano. Este Manual es aplicable a la Fábrica Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias donde se elaboran, industrializan, fraccionan, almacenan productos alimenticios e insumos que entran en contacto con ellos.

La Fábrica Experimental ubicada en Almirante Brown 500 de Chacras de Coria del departamento de Luján de Cuyo cuenta con una superficie total de 924 m² de los cuales 704 m² son ocupados por la fábrica de conservas y confituras y en los 220 m² restantes se encuentra la fábrica de obtención de aceite de oliva.

Se encuentra debidamente registrada bajo el Número de Registro de Establecimiento RNE N°: 13-001678 y cuenta con la dirección técnica de la Msc. Lic. Mónica Mirabile.

Todas las operaciones desarrolladas las realizan 5 operarios permanentes de la fábrica y también participan alumnos de la Facultad de Ciencias Agrarias de las carreras de Ingeniería Agronómica, Licenciatura en Bromatología y Bromatología y Recursos Naturales Renovables, ya sea como becarios, pasantes o como requisito de las asignaturas de dichas carreras.

Los productos elaborados son:

1. Aceite de oliva virgen extra
2. Aceitunas verdes en salmuera
3. Mermelada de ciruela
4. Mermelada de cereza
5. Mermelada de frutilla o frambuesa o mora
6. Mermelada de pera o manzana o membrillo
7. Mermelada de damasco
8. Mermelada de durazno
9. Mermelada de tomate
10. Néctar de pera
11. Néctar de damasco
12. Néctar de durazno
13. Duraznos amarillos en mitades o tajadas
14. Jalea de membrillo
15. Dulce de alcayota
16. Dulce de membrillo
17. Tomates pelados peritas enteros comunes con puré

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirabile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

- 18. Tomate triturado
- 19. Puré de tomate
- 20. Zapallos en almíbar

B) Requisitos generales de las materias primas

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 3

Esta Sección tiene por objeto establecer los requisitos generales en la recepción de materias primas para la producción de alimentos elaborados que aseguren la calidad suficiente a los efectos de no ofrecer riesgos a la salud humana. Las materias primas, ingredientes y embalaje deben ser sometidos a inspección y aprobados en la recepción.

Los insumos y materias primas ingresadas deberán ser almacenados correctamente (según IRAM 324:2010 Sección 8.1) junto con el registro de ingreso de materia prima correspondiente.

- Materia Prima:

Previo al ingreso se debe realizar una inspección visual de la misma para determinar la calidad fitosanitaria que presenta, luego se procede al pesado en báscula. Una vez ingresada la materia prima se almacena en la zona de recepción y realizan los correspondientes análisis físico-químicos (principalmente Índice de Madurez, Sólidos Solubles, pH y acidez). De no ser utilizados en las 24 hs siguientes deberán ser almacenados en las cámaras de frío en cajas de cosecha, según corresponda.

Para el caso de ingredientes como azúcar y glucosa se almacena en el depósito, separados del piso por pallet y alejados de las paredes.

Se registran los datos de los mismo en el registro: RMP-14 de ANEXO III: REGISTROS

- Insumos:

Previo al ingreso de los insumos se realiza una inspección visual para determinar el estado general de los mismos, se procede a la cuantificación del insumo y se almacena en el depósito según sean tapas o envases. Se registran los datos del mismo en el registro: RINSU-15 de ANEXO III: REGISTROS.

C) Requisitos generales del establecimiento

- Instalaciones:

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 4.1

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

La Fábrica Experimental se encuentra ubicada en una zona aleada a la Facultad de Ciencias Agrarias, alejada de la circulación vehicular y cuenta con caminos de accesos asfaltados y no corre riesgo de inundaciones.

El edificio está construido y diseñado de manera sólida y sanitariamente adecuada para no comprometer la inocuidad de los productos allí elaborados.

El agua potable utilizada se almacena en tanque cisterna los cuales son lavados periódicamente según se indica en TC-02 (ANEXO II: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO), a su vez se realizan análisis paulatinos de la calidad del agua y se registran en RAG-10 (ANEXO III: REGISTROS).

Si bien el edificio cuenta con muchos años de antigüedad y presenta puntos deteriorados por el tiempo y el uso, para poder asegurar la inocuidad de los alimentos, se dejarán documentadas las mejoras que son necesarias realizar en el aspecto edilicio:

- PISOS: deben ser restaurados o preferiblemente rehechos nuevamente.
- CANALETAS: deben ser restauradas o preferiblemente rehechas nuevamente en conjunto con los pisos.
- PAREDES: se debe incorporar un sistema de media caña en la unión con los pisos para facilitar la limpieza
- TECHOS: se debe incorporar un cielo raso que evite la condensación y goteo del agua.

Los vestuarios y cuartos de aseo se encuentran convenientemente situados para garantizar la eliminación higiénica de las aguas residuales y no presentan comunicación directa con las zonas de manipulación y elaboración de alimentos. Cuentan con agua potable fría, productos para la higienización de manos y toallas de papel descartables.

La Fábrica Experimental cuenta con 3 instalaciones para el lavado de manos en la zona de elaboración y poder asegurar el lavado de manos entre operaciones que así lo requieran. También cuenta con instalaciones para el lavado y desinfección de utensilios y equipos de trabajo diferenciados de las instalaciones de lavado de manos.

Se dispone de un lugar para el almacenamiento de los residuos y materiales no comestibles antes de su eliminación del establecimiento, de manera que se impida el ingreso de plagas al establecimiento y con ello se evite la contaminación de materias primas, insumos, personas, alimento, agua potable, equipos y edificios o vías de acceso a los locales. En este sector también se almacenan los productos no conformes o devoluciones recibidas para su posterior eliminación del establecimiento.

- Equipos y utensilios:
Referencia: IRAM 324:2010 Sección 4.1

Las espátulas de madera que posee la fábrica se encuentran en buenas condiciones y solo se utilizan en etapas iniciales de la elaboración por lo que cualquier contaminación que pueda ocurrir será eliminada en etapas posteriores, cabe aclarar que se recomienda el reemplazo urgente de dichas espátulas por otras de materiales plásticos o acero inoxidable.

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

De esta forma equipos y utensilios empleados en la manipulación de alimentos deberán ser de materiales no tóxicos sin olores ni sabores y de materiales no absorbentes.

El diseño y construcción de las maquinarias aseguran que no se contamine el alimento y permiten una fácil limpieza y desinfección según POES.

D) Requisitos de higiene del establecimiento

-Limpieza y desinfección

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 5.2

(ANEXO II: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO)

Se desarrolló e implementó un Procedimiento Operacional Estandarizado de Saneamiento (POES) para la Fábrica Experimental así se puede asegurar la limpieza y desinfección del establecimiento en su totalidad.

De esta forma se deja por escrito cómo se deben realizar los procedimientos de limpieza y desinfección, que materiales son necesarios y con qué frecuencia se deben realizar dichas operaciones.

-Manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos.

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 5.3

Los efluentes y aguas residuales son dirigidos con escobas y secadores plásticos hacia las canaletas y sumideros para facilitar la evacuación de los mismos. Una vez fuera de la Fábrica Experimental son tratados la Planta de Efluentes de la Facultad de Ciencias Agrarias para luego poder reutilizarlos según indica la legislación. Los residuos sólidos y materias no comestibles son colocados en bandejas plásticas destinadas únicamente a este uso y trasladados fuera de la Fábrica Experimental.

-Ausencia de animales domésticos

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 5.4

Se impide el ingreso de animales domésticos en todas las instalaciones de la Fábrica Experimental y zonas anexas afectadas al proceso productivo.

-Sistema de control de plagas

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 5.5

Se aplica un programa eficaz, eficiente y continuo de control de plagas en el edificio principal de la Fábrica Experimental y las zonas circundantes. Se inspeccionan todas las

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

zonas afectadas cada 15 días, por una empresa privada contratada por la Facultad de Ciencias Agrarias, de modo de disminuir al mínimo los riesgos de contaminación.

La empresa privada contratada se encuentra habilitada por el organismo oficial competente según la legislación vigente.

En el caso de que alguna plaga invada el establecimiento, la empresa privada se encarga de adoptar medidas inmediatas de erradicación. Estas pueden realizarse con agentes químicos, físicos o biológicos autorizados para su uso en la industria alimentaria y sólo se deben aplicar bajo la supervisión directa del personal capacitado en el uso de esos agentes, especialmente por los riesgos para la salud que pueden originar los residuos retenidos en el producto.

La aplicación de agentes químicos debe ser considerada la última de las opciones debido a que son una fuente potencial de contaminación. Por lo tanto, se debe realizar en momentos y preferiblemente en lugares donde no se elabore ningún alimento, para no contaminar ninguna superficie. Antes de aplicar plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios contra la contaminación.

Dicho esto, si el tratamiento con agente químico es necesario y aplicado la medida de erradicación se debe realizar una limpieza y desinfección intensivas según se indican en los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento.

-Almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 5.6

Las sustancias que puedan representar un riesgo para la salud (productos químicos de limpieza) se encuentran en su envase original y conservan su rótulo original que informa sobre su toxicidad y modo de empleo. Estos productos se almacenan en el área de insumos, separados de la zona de manipulación, dicha área se encuentra bajo llave y está destinada a su resguardo, son únicamente distribuidos y manipulados por personal autorizado y debidamente capacitado. Se lleva registro del ingreso del mismo en RINSU-15 de ANEXO III: REGISTROS

-Ropa y efectos personales

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 5.7

La vestimenta y todos los demás efectos personales se mantienen guardados en los vestuarios, zonas destinadas a tal fin. Dichos sectores se encuentran debidamente separados y alejados de las áreas de elaboración y almacenamiento de productos alimenticios. Existen percheros en el área de obtención de aceite de oliva que se encuentran alejados de la zona de elaboración evitando así la contaminación de los alimentos.

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

E) Requisitos sanitarios y de higiene del personal

-Enseñanza de higiene

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 6.1

La Dirección del establecimiento, junto con el Departamento de Higiene de los Alimentos de la Provincia de Mendoza, toman las medidas necesarias para que todos los operarios que manipulen alimentos reciban una capacitación adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal. Esto se ve reflejado en la tramitación y mantenimiento del Carnet de Manipuladores de Alimentos, requisito legal que deben cumplir los establecimientos alimenticios en la provincia.

-Estado de salud

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 6.2

Además de exigirles a los operarios el Carnet de Manipuladores, se solicita anualmente el certificado de salud que indica su aptitud para manipular alimentos y trabajar diariamente en los procesos de elaboración.

En caso de que algún operario presente síntomas o alguna enfermedad ya diagnosticada, la Dirección toma las medidas necesarias para que dichas enfermedades no se transmitan a los alimentos ni perjudiquen los procesos de elaboración. Algunas medidas a implementar son, permitir que el operario falte los días que sean necesarios hasta su recuperación o asignarle tareas que no pongan en riesgo la inocuidad de los alimentos elaborados.

-Lavado de manos

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 6.3

El lavado de manos se realiza frecuente y eficazmente por parte de los operarios cada vez que utilizan sanitarios y luego de manipular material contaminado o material que no pertenece al proceso de elaboración. Procedimiento LM-01 en ANEXO II: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

-Higiene personal

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 6.4

Todos los operarios de la Fábrica Experimental mantienen una higiene personal adecuada en todo momento siempre utilizando la vestimenta correspondiente para la tarea que están realizando (ropa protectora, cofia y barbijos)

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

La vestimenta de trabajo debe ser utilizada en las áreas de trabajo y no se debe retirar de la Fábrica.

Durante la manipulación de materias primas y la elaboración de alimentos se mantienen las uñas cortas, limpias y sin esmalte, y a su vez queda prohibido el uso de objetos personales de adorno.

-Conducta personal

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 6.5

En las zonas donde se manipulen o elaboren alimentos no se efectúan tareas que puedan dar lugar a la contaminación de éstos. Queda prohibido comer, fumar, salivar ni realizar otras prácticas antihigiénicas.

-Guantes

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 6.6

Si se emplean guantes para manipular los alimentos u otros productos de elaboración, éstos se deben mantener en perfectas condiciones de higiene y de conservación. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente.

-Visitantes

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 6.7

Los conceptos mencionados en este manual deben incluir a toda persona que no pertenezca a las áreas o sectores que manipulen alimentos. Debido a que se trata de una Fábrica Experimental con fines educativos, la llegada de visitantes es inevitable, sin embargo se toman adecuadas precauciones para impedir que los visitantes contaminen los alimentos en las zonas donde se procede a su manipulación.

Si los visitantes llegan en momentos de elaboración, solo acceden a la zona de recepción y oficinas de la Fábrica, donde pueden observar los procesos desde la distancia.

Preferentemente se desea la presencia de visitantes en momentos sin elaboraciones en la Fábrica Experimental o de temporada baja.

Si los visitantes llegan en momentos sin elaboración podrán acceder a la planta de producción respetando las normas básicas de higiene y seguridad mencionadas anteriormente en este manual.

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

-Supervisión

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 6.8

La responsabilidad del cumplimiento por parte de todo el personal y su verificación respecto de los requisitos establecidos en los Apartados de Enseñanza en higiene y Visitantes, la tiene específicamente el personal supervisor competente.

F) Requisitos de higiene en la elaboración

-Requisitos aplicables a la materia prima

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 7.1

La Fábrica Experimental no acepta ninguna materia prima o ingrediente que contengan parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, que no puedan ser reducidas a niveles aceptables por los procedimientos normales de clasificación y/o preparación o elaboración. La materia prima e ingredientes provienen de proveedores que cumplen Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura.

Dichas materias primas o ingredientes son inspeccionados y clasificados antes de ingresar en la línea de elaboración y, en caso necesario, se efectúan ensayos de laboratorios adecuados. En la elaboración sólo se deben utilizar materias primas o ingredientes en condiciones aceptables respecto de su inocuidad, según el proceso de elaboración

La materia prima se almacena en la zona de recepción y realizan los correspondientes análisis físico-químicos (principalmente Índice de Madurez, Sólidos Solubles, pH y acidez). De no ser utilizados en las 24 hs siguientes deberán ser almacenados en las cámaras de frío en cajas de cosecha, según corresponda.

El ingreso de materia prima se registra en RMP-14 en ANEXO III: REGISTROS.

-Prevención de la contaminación cruzada

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 7.2

Se toman medidas eficaces para evitar la contaminación del alimento por contacto directo o indirecto con material contaminado que se encuentre en cualquier etapa del proceso de elaboración. Los restos de productos que se consideran descarte o material contaminado son retirados de la zona sucia con bandejas naranjas destinadas exclusivamente para dichas sustancias.

Las personas que manipulen materias primas o productos semielaborados no entran en contacto con ningún producto final hasta que no se hayan cambiado toda la ropa protectora y cumplan con los apartados de Lavado de manos e Higiene personal.

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

Todo equipo que haya entrado en contacto con materias primas, productos semielaborados o material contaminante se limpia y desinfecta cuidadosamente según un procedimiento escrito, antes de ser utilizado nuevamente.

-Empleo del agua

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 7.3

En la manipulación y elaboración de los alimentos sólo se utiliza agua potable. Se utiliza agua no potable para la producción de vapor que no esté en contacto con alimentos en ningún momento y para otros fines análogos no relacionados con los alimentos, como calefacción en radiadores.

-Elaboración

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 7.4

La elaboración de los alimentos es realizada y supervisada por personal, el director de la fábrica experimental y el capataz de la fábrica.

Todas las operaciones del proceso de producción, incluido el envasado, se realizan sin demoras y en condiciones que excluyan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos y causantes de alteraciones del alimento en cualquiera de sus etapas de elaboración.

Los envases se tratan con sumo cuidado, para evitar toda posibilidad de contaminación del producto elaborado.

Los métodos de conservación y los controles necesarios son tales que protegen al alimento elaborado contra la contaminación, su deterioro y evitan la aparición de riesgos para el consumidor.

-Envasado

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 7.5

Todo el material que se emplea para el envasado se almacena en condiciones sanitarias en lugares destinados a tal fin. El material es apropiado para el producto a envasar según las condiciones previstas de almacenamiento, y no transmite al producto sustancias perjudiciales y confiere una protección apropiada contra la contaminación.

Los envases y los recipientes utilizados son de primer uso y son inspeccionados antes de su utilización, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado. El envasado se realiza en condiciones establecidas, que evitan la contaminación del producto.

-Dirección y supervisión

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 7.6

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

El control y supervisión de la fábrica experimental y las elaboraciones realizadas son llevados a cabo por el director y el capaz de la fábrica experimental quienes poseen conocimiento suficiente sobre los principios y prácticas de higiene de los alimentos para poder juzgar los posibles riesgos y asegurar una vigilancia y una supervisión eficaces.

-Subproductos

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 7.7

Los subproductos y restos de la elaboración que son vehículo de contaminación se retiran de la zona de elaboración con cajas plásticas destinadas exclusivamente para este uso, dichos restos se colocan en una tolva para posteriormente ser llevado al basurero de la facultad. La frecuencia con la que se retiran los restos contaminantes cada vez que se completa una caja plástica o al finalizar las etapas que producen mayores desperdicios (selección y retoque).

-Documentación y registro

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 7.8

Se conservan los procedimientos y registros apropiados de la elaboración, producción, almacenamiento y distribución, durante un período de tiempo mayor al de la vida útil de cada alimento. Se tiene registros adecuados de las sustancias utilizadas en el establecimiento durante el proceso de elaboración. Se recomienda la redacción y la aplicación efectiva de un manual de buenas prácticas de manufactura.

G) Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 8

Las materias primas, los insumos y los productos terminados son almacenados en sectores separados y transportados, tapados y cerrados con transpalé hidráulico, para impedir su contaminación física, química y biológica.

Durante el almacenamiento se efectúa una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que sólo se expidan alimentos aptos para el consumo, y se cumplan con las especificaciones aplicables. Los datos obtenidos quedan registrados en RCONT-13 en ANEXO III: REGISTROS.

Los vehículos de transporte realizan las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos para evitar su contaminación y la del aire por los gases de combustión y evitando la posible contaminación con otros agentes. Los vehículos de transporte (camionetas de carga) se encuentran habilitados para circular y transportar materias primas, insumos y producto terminado.

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

H) Control de alimentos

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 9

El establecimiento realiza los controles de laboratorio propios con la metodología analítica reconocida, y vigente que indica el Código Alimentario Argentino, a los efectos de asegurar la elaboración de alimentos aptos para el consumo. El control de los procesos se realiza durante las elaboraciones asentando los datos en el registro correspondiente a la elaboración de ese momento.

El control de producto terminado se realiza luego de 15 días a partir de la fecha de elaboración para asegurar la estabilización del alimento. Se registra lote, fecha de elaboración y se controla pH, sólidos solubles y acidez según corresponda. (RCONT-13 en ANEXO III: REGISTROS.)

I) Otros requisitos de calidad

-Evaluación de proveedores

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 10.1

Actualmente en la Fábrica Experimental se realiza una evaluación de proveedores basada principalmente en el precio, se evalúa la calidad y la satisfacción con el producto adquirido y se realizan los reclamos pertinentes si estos fueran necesarios.

Se recomienda que se establezcan criterios documentados de evaluación y de aceptación de los proveedores y que se mantengan actualizados los registros del cumplimiento de las especificaciones establecidas para ellos. Principalmente para insumos que intervengan directamente en la elaboración del alimento, como por ejemplo los envases y tapas.

Los criterios a tener en cuenta al momento de evaluar y seleccionar un proveedor son:

1. *Información general:* dentro de este apartado se encuentra el reconocimiento del proveedor, los años de experiencia, las reseñas/recomendaciones que puede tener, el cumplimiento de normas y legislaciones que le competen.
2. *Precio:* siendo este el principal criterio de la Fábrica ya que es determinante en la selección de proveedores hay que destacar que un precio muy bajo en comparación con otros proveedores podría deberse a una calidad de producto o servicio deficiente.
3. *Capacidad técnica:* en este criterio se encuentra comprendido el tamaño de la empresa, cantidad de operarios, disponibilidad del producto o servicio, certificaciones que presente la empresa y disponibilidad de transporte.

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

4. *Uso de la tecnología:* se deberá tener en cuenta la capacidad del proveedor para adaptarse y hacer uso de las nuevas tecnologías que van surgiendo para mejorar la calidad de los productos y del servicio que prestan.
5. *Nivel de servicio:* la calidad del servicio que ofrece cada proveedor permite prevenir fallas en la logística, que además puedan representar gastos extra, por ejemplo, de transporte, para la empresa contratante. También se debe evaluar la fiabilidad en los plazos de entrega, la eficiencia en sus canales de comunicación, y del mismo proceso de compra. (Equipo ORCA, 2021)

-Satisfacción del cliente y trazabilidad

Referencia: IRAM 324:2010 Sección 10.2 y 10.3

El sistema de satisfacción al cliente, que posee la fábrica, se basa en la recepción de producto disconforme en el punto de venta y se toma nota de la queja o problema presentado en el remito de devolución. Luego, se restituye al consumidor con el mismo producto.

El alimento disconforme es recibido en la Fábrica para su análisis y evaluación. Para mejorar o evitar el problema en el futuro se registran los resultados obtenidos y las medidas correctivas y se adjuntan en el remito con la queja o problema presentado.

Posteriormente se identifica el lote al cual pertenece el producto y la fecha de elaboración del mismo, si el problema o falla que haya presentado el producto está relacionado con la inocuidad del mismo (por ejemplo pH o contenido de sólidos solubles insuficiente) se toma muestra del lote y se repite el análisis para determinar si el problema está presente únicamente en el producto devuelto o en el lote (debiendo darle de baja si fuese así). Los análisis realizados al lote se registran en el registro RCONT-13 (de ANEXO III: REGISTROS) aclarando la razón del análisis en observaciones.

Ante la necesidad de realizar un retiro la empresa llevará a cabo el siguiente PLAN DE RECUPERO DE PRODUCTO DEL MERCADO:

A. Una vez que el problema ha sido detectado por reclamos, quejas o denuncias. Se debe evaluar el riesgo/peligro de la situación y determinar la clase de retiro y su alcance. Será considerada la siguiente evaluación del riesgo:

-TIPO 1: Si el incidente conlleva un riesgo grave o de muerte para los consumidores como es el caso de "Clostridium botulinum" o el defecto "Hilo telefónico" en el insumo botella, el retiro pertenece a una Clasificación Tipo 1 y por ende el mismo debe llegar hasta el consumidor haciendo necesaria la comunicación al público.

-TIPO 2: En caso de que las consecuencias para la salud del consumidor sean reversibles o poco probables como alteraciones en el producto, el retiro será considerado Clasificación Tipo 2 y por ende el mismo debe llegar hasta las bocas de expendio.

-TIPO 3: Si no existe riesgo para la salud de los consumidores pero se ha cometido un error que puede ser considerado fraude (como puede ser el caso de consignar de

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

manera incorrecta el titular, la marca, el peso neto, etc), el retiro será clasificado como Tipo 3 y llegará hasta la distribución, es decir hasta nuestro primer cliente.

B. Luego se define la clasificación del retiro y su alcance, se procede a identificar el producto involucrado determinando exactamente los lotes y cantidad a retirar.

C. Posteriormente se define a quienes será necesario comunicar el incidente, ya sea boca de expendio primaria o Autoridad Sanitaria. Para contactar a la Autoridad Sanitaria se dispone de los siguientes contactos:

- **Departamento de Higiene de los Alimentos (Mendoza):** Telefono: (0261) 429 0778 ó Cel: 261 594 7992 Correo electrónico: dinha@mendoza.gov.ar - dinha-inspecciones@mendoza.gov.ar

- **Vigilancia Sanitaria y Nutricional de los Alimentos:** Teléfono gratuito: 0800-222-6110, lunes a viernes de 9 a 16 horas. Correo electrónico: vigi.alimentaria@anmat.gov.ar Dirección postal: Estados Unidos 25, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1101AAA. Horario de atención de la Mesa de Entradas: lunes a viernes de 10 a 13 horas.

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

6.2 ANEXO II: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

LISTADO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Facultad de Ciencias Agrarias - UNCuyo	LISTADO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN FÁBRICA EXPERIMENTAL					
PRODUCTO	USO	CONCENTRACIÓN USADA	TIEMPO DE APLICACIÓN	PREPARACIÓN	PRINCIPIO ACTIVO	NÚMEROS DE EMERGENCIA
DETERGENTE ALCALINO	Limpieza	10 ml/L (ó 5 ml/L según suciedad)	-	Medio vaso (100 ml) en 10 litros de agua para 10 g/l	Tensioactivo alcalinos	Centro Nacional de Intoxicaciones 0800-333-0160
HIPOCLORITO DE SODIO (50 g/L)	Desinfección	0,1% (1000 ppm)	3 - 5 minutos	Un vaso (200 ml) de hipoclorito de sodio (50 g/l de Cloro activo) en 10 litros de agua.	Cloro (hipoclorito)	

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

FÁBRICA CONSERVAS Y CONFITURAS

1. OBJETIVO

Definir los pasos a seguir para realizar una correcta limpieza y desinfección. (Boletín de difusión: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, 2002).

2. ALCANCE

Toda la infraestructura de la fábrica de conservas y confituras

3. DEFINICIONES

- POES: Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.
- SUCIEDAD: Polvo, manchas, grasa o cualquier otra cosa que ensucia.
- CONTAMINANTE: Sustancia que altera nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos, físicos o microbiológicos.

4. DESARROLLO

5.1 MATERIALES y HERRAMIENTAS

- a) Agua potable
- b) Solución detergente

Solución de detergente (para limpieza): aproximadamente 50 ml a 100 ml por cada 10 litros de agua, según el grado de suciedad.

- c) Solución desinfectante

Solución de cloro (para desinfección): aproximadamente un vaso (200 cm³) de hipoclorito de sodio en 10 litros de agua. Equivalente a una concentración de aproximadamente 1.000 mg/kg o ppm.

- d) Cepillos plásticos
- e) Rejillas
- f) Escobas
- g) Secadores plásticos
- h) Rociadores.
- i) Esponjas plásticas o de fibra

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

<p align="center">FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES OPERACIONAL LAVADO DE MANOS</p>		<p align="center">CÓDIGO LM-01</p>
<p>Elaborado:</p>	<p align="center">Salvatella, J</p>	<p>Revisión:</p>	
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de las manos de los operarios de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todos los operarios de la fábrica experimental</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Jabón líquido para manos, agua potable, toallas de papel descartable.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mojarse las manos con agua corriente potable, cerrar el grifo y enjabonarse con jabón líquido para manos. 2. Frotarse las manos hasta formación de espuma. 3. Frotar la espuma por la parte de atrás de las manos, entre los dedos, abrazando el pulgar y debajo de las uñas. 4. Restregarse las manos al menos 20 segundos. 5. Enjuagarse las manos con agua potable. 6. Secarse las manos con toallas de papel y utilizar las mismas para cerrar el grifo nuevamente. <p>Frecuencia: Entre operaciones diferentes, luego de utilizar sanitarios y antes de manipular alimentos.</p>			

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

5.2 SANEAMIENTO EDIFICIO

FCA-UNCUYO	POES OPERACIONAL LIMPIEZA DE TANQUES CISTERNA		CÓDIGO TC-02
Elaborado:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de los tanques cisterna de agua potable de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todos los tanques de la fábrica experimental</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillo plástico de mano, cepillo de cabo largo y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cerrar la llave de ingreso de agua al tanque. Luego cierre la válvula de la cañería de salida del tanque y abra la válvula de limpieza del tanque vaciando parcialmente hasta quedar con unos 15 cm de agua, aproximadamente, para poder lavar el fondo, las paredes y la tapa. 2. Limpiar el fondo, las paredes y la tapa del tanque con la ayuda de un cepillo o escoba de plástico. Sólo use agua. 3. Vaciar el tanque completamente por la válvula de limpieza, NO por la cañería de salida, 4. Retirar el resto del material que pudiera estar depositado en el fondo usando pala, balde y paños dejando el tanque totalmente limpio. 5. Enjuagar varias veces. Recuerde que el agua sucia de lavado no debe entrar por las cañerías internas de distribución 6. Llenar el tanque hasta la mitad con agua. Agregue por cada 1000 litros de capacidad total del tanque de agua 2 litros de hipoclorito de sodio comercial (50 g/L), a medida que se llene el resto del tanque, según se indica en la tabla siguientes 7. Una vez lleno el tanque, dejar actuar el cloro como mínimo 3 horas. 8. Eliminar el agua por la válvula de salida (cañería de distribución interna) y vuelva nuevamente a llenar y vaciar el tanque hasta eliminar el exceso de cloro, de esta manera que se efectúe el lavado y desinfección de la cañería interna. Esta agua no debe ser utilizada para bebida o higiene personal. 9. Lavar la tapa del tanque con abundante agua potable y cepillo plástico 10. Aplicar solución desinfectante y dejar actuar 5 minutos. 11. Enjuagar con abundante agua y tapar. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Cada 6 meses.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

<p align="center">FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES PRE OPERACIONAL TECHOS Y ESTRUCTURAS SUPERIORES</p>	<p align="center">CÓDIGO TES-03</p>
<p>Elaborado:</p>	<p align="center">Salvatella, J</p>	<p>Revisión:</p>
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de los techos y estructuras superiores de la fábrica experimental</p> <p>ALCANCE Todas las estructuras superiores de la fábrica experimental</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica</p> <p>MATERIALES Plumero o escoba de cabo largo, cepillo y escalera.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar polvo y telas de arañas pasar un plumero o escoba adaptado para llegar a aquellas estructuras altas. 2. Pasar un cepillo por los bordes del techo y paredes para sacar el polvo o si hubiera algún insecto. <p>REGISTRO: RPOES-11</p> <p>FRECUENCIA: Cada 15 días</p>		

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

FCA-UNCUYO	POES PRE OPERACIONAL AZULEJOS		CÓDIGO AZ-04
Elaborado:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de los azulejos de las paredes de la fábrica experimental</p> <p>ALCANCE Toda la superficie de las paredes cubierta con azulejos de la fábrica experimental</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica</p> <p>MATERIALES Cepillos, limpiavidrios y rejillas, agua y solución detergente.</p> <p>PROCEDIMIENTO 1. Utilizar cepillos, limpiavidrios o rejilla identificada para la tarea, para eliminar suciedad y restos de alimentos. 2. Lavar con agua y si fuera necesario aplicar solución detergente (al 10 ml/L). 3. Enjuagar con abundante agua. 4. Desinfectar con solución desinfectante (al 0,1%). 5. Secar con rejillas o trapo de piso. 6. Completar registro.</p> <p>REGISTRO: RPOES-11</p> <p>Frecuencia: 7 días</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES POST-OPERACIONAL PISOS		CÓDIGO PI-05
Elaborado:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Remover suciedad y contaminantes del piso de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todos los pisos de la fábrica experimental</p> <p>RESPONSABLES Los operarios de la fábrica</p> <p>MATERIALES Escoba, pala, agua, manguera, secador de piso y solución de hipoclorito de sodio</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar con abundante agua, escoba y pala, las suciedades groseras. 2. Arrastrar con secador de piso los líquidos y restos de suciedad hacia las canaletas y desagües. 3. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%), dejar actuar 5 minutos. 4. Secar con secador y arrastrar líquido a canaletas y desagües. 5. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: diaria luego de la elaboración.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES PRE y POST OPERACIONAL MESADAS		CÓDIGO MES-06
Elaborado:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de las mesadas de acero inoxidable de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todas las mesas de la fábrica experimental</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica</p> <p>MATERIALES Cepillo plástico de mano, solución detergente, trapo rejilla rociador y solución desinfectante.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar los desechos con abundante agua. 2. En caso de ser necesario utilizar cepillo plástico y solución detergente (al 10 ml/L). 3. Enjuaga con abundante agua. 4. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) con rociador y dejar actuar 5 minutos. 5. Enjuaga con abundante agua. 6. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: diaria</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES PRE OPERACIONAL VENTANAS		CÓDIGO VEN-07
Elaborado:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y contaminantes de las ventanas de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todas las ventanas de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios</p> <p>MATERIALES Solución detergente, esponja, papel.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rociar el vidrio con solución detergente (al 10 ml/L) 2. Restregar con esponja y enjuagar con abundante agua. 3. Secar con papel. 4. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: 15 días.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES PRE OPERACIONAL PUERTAS		CÓDIGO PUE-08
Elaborado:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y los contaminantes de las puertas de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todas las puertas de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios.</p> <p>MATERIALES Cepillo de mano y solución desinfectante.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar con cepillo de mano. 2. Pasar un trapo rejilla humedecido con solución detergente (al 10 ml/L). 3. Enjuagar con agua. 4. Secar al aire. 5. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: 15 días</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES PRE OPERACIONAL LUMINARIAS		CÓDIGO LUM-09
Elaborado:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y los contaminantes de las luminarias de la fábrica experimental</p> <p>ALCANCE Todas las luminarias de la fábrica experimental</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios</p> <p>MATERIALES Herramientas para desmontar, rejilla, agua, detergente y toallas de papel.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apagar la llave y sacar cuidadosamente los tubos fluorescentes/focos. 2. Pasar un trapo rejilla humedecida con agua. 3. Secar con toallas de papel. 4. Colocar nuevamente los tubos. 5. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: 7 días.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

FCA-UNCUYO	POES POST OPERACIONAL PILETAS/BACHAS		CÓDIGO PB-10
Elaborado:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y los contaminantes de las piletas y bachas de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todas las piletas y bachas de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua, solución detergente, solución desinfectante y cepillo plástico</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar los residuos sólidos que hubiese. 2. Lavar con agua y detergente (al 10 ml/L), si es necesario usar cepillo plástico. 3. Enjuagar con abundante agua. 4. Rociar con solución desinfectante(al 0,1%) y dejar actuar 5 min 5. Enjuagar con abundante agua. 6. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego de la elaboración.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES PRE OPERACIONAL CAJONES COSECHEROS (bandejas plásticas)		CÓDIGO CAJ-11
Elaborado:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y los contaminantes de los cajones cosecheros plásticos de la fábrica experimental</p> <p>ALCANCE Todos los cajones cosecheros de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Cepillo de mano, agua y solución detergente</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar con abundante agua. 2. En caso de ser necesario utilizar cepillo plástico y solución detergente(al 10 ml/L). 3. Enjuagar con abundante agua usando manguera. 4. Aplicar con rociador solución desinfectante(al 0,1%) y dejar actuar 5 minutos. 5. Enjuagar con abundante agua. 6. Dejar escurrir y secar boca abajo. 7. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Previo a ser utilizados.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES POST OPERACIONAL RECIPIENTES DE RESIDUOS		CÓDIGO RR-12
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y contaminantes de los recipientes de residuos de la fábrica experimental</p> <p>ALCANCE Todos los recipientes de residuos de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua, cepillo plástico, detergente y solución desinfectante.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar toda la suciedad remanente con abundante agua potable. 2. En caso de incrustaciones utilizar cepillo plástico y solución detergente (al 10 ml/L). 3. Enjuagar con abundante agua. 4. Rociar completamente con solución desinfectante(al 0,1%). 5. Dejar actuar 5 minutos. 6. Enjuagar con abundante agua. 7. Dejar escurrir y vaciar secar. 8. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: luego de realizar el vaciado de los residuos</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES PRE y POST OPERACIONAL MESAS INDUSTRIALES DE SELECCIÓN (acero inoxidable)		CÓDIGO MI-13
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar las suciedades y contaminantes de las mesas industriales de selección de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todas las mesas industriales de selección de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua, cepillos plásticos, solución detergente y solución desinfectante.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar los residuos sólidos con abundante agua. 2. En caso de incrustaciones utilizar cepillo plástico y solución detergente (al 10 ml/L). 3. Enjuagar con abundante agua. 4. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 5. Enjuagar con abundante agua. 6. Dejar escurrir y secar al aire. 7. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Antes y después de cada uso.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

5.3 SANEAMIENTO DE EQUIPOS

FCA-UNCUYO	POES PRE y POST OPERACIONAL TACHOS DE ACERO INOXIDABLE		CÓDIGO TACH-14
Elaborado por:	Salvatella, J.	Revisión:	Msc. Lic. Mirábile, M.
<p>OBJETIVO Eliminar suciedades y contaminantes de los tachos de acero inoxidable de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todos los tachos de acero inoxidable de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillos plásticos, solución desinfectante y solución detergente.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar residuos groseros con abundante agua potable y cepillos de cerdas plásticas. 2. En caso de suciedades adheridas aplicar solución detergente (al 10 ml/L). 3. Enjuagar con abundante agua hasta la eliminación total del detergente. 4. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 5. Enjuagar con abundante agua. 6. Dejar secar al aire. 7. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Antes y luego del uso</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

<p align="center">FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES PRE y POST OPERACIONAL TACHOS PLÁSTICOS DE PEAD</p>		<p align="center">CÓDIGO TAPL-15</p>
<p>Elaborado por:</p>	<p align="center">Salvatella, J</p>	<p>Revisión:</p>	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y contaminantes de los tachos plásticos de PEAD de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todos los tachos plásticos de PEAD de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillos de cerdas plásticas, detergente y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar residuos groseros con abundante agua potable y cepillos de cerdas plásticas. 2. En caso de suciedades adheridas aplicar solución detergente (al 10 ml/L) y usar cepillos de cerdas plásticas. 3. Enjuagar con abundante agua hasta la eliminación total del detergente. 4. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 5. Enjuagar con abundante agua. 6. Dejar secar al aire. 7. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Antes y luego del uso</p>			

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

<p align="center">FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES BANDEJAS PLÁSTICAS</p>		<p align="center">CÓDIGO BAN-16</p>
<p>Elaborado por:</p>	<p align="center">Salvatella, J</p>	<p>Revisión:</p>	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y los contaminantes de las bandejas plásticas de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todas las bandejas plásticas de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillo plástico, solución detergente y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar residuos groseros con abundante agua potable y cepillos de cerdas plásticas. 2. En caso de suciedades adheridas aplicar solución detergente (al 10 ml/L) y usar cepillos de cerdas plásticas. 3. Enjuagar con abundante agua hasta la eliminación total del detergente. 4. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 5. Enjuagar con abundante agua. 6. Dejar secar al aire. 7. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Antes y luego del uso.</p>			

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES CANASTO DE MALLA DE ACERO INOXIDABLE		CÓDIGO MALL-17
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y contaminantes de los canastos de malla de acero inoxidable de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todos los canastos de malla de acero inoxidable de la fábrica experimental</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillos plásticos, solución detergente, solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar residuos groseros con abundante agua potable y cepillos de cerdas plásticas. 2. En caso de suciedades adheridas aplicar solución detergente (al 10 ml/L) y usar cepillos de cerdas plásticas. 3. Enjuagar con abundante agua hasta la eliminación total del detergente. 4. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 5. Enjuagar con abundante agua. 6. Dejar secar al aire. 7. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Antes y luego del uso</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES CAUSTIFICADORA (peladora química)		CÓDIGO CAUS-18
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de la peladora química de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE La peladora química de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Soda caustica, agua potable, solución detergente y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lavado con soda cáustica (al 2%) y agua, haciéndola funcionar. 2. Enjuague con abundante agua a presión. 3. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 4. Enjuagar con abundante agua. 5. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES CUBETeadora		CÓDIGO CUB-19
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de la cubeteadora de la fábrica experimental</p> <p>ALCANCE La cubeteadora de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillo plástico, barra de acero, solución desinfectante y solución detergente</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la maquinaria totalmente detenida, desarmar manualmente. 2. Realizar una limpieza en seco retirando residuos de materia prima de las mallas y de con la ayuda de cepillos de plástico y barras de acero (para empujar los restos a través de la malla). 3. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L) a cada parte de la maquinaria y restregar con cepillo plástico de mano. 4. Enjuagar con abundante agua potable hasta eliminar la espuma. 5. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) a cada parte de la maquinaria y dejar actuar 5 minutos. 6. Enjuagar con abundante agua potable. 7. Armar maquinaria y dejar secar al aire. 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES COCEDOR O CONFITADOR		CÓDIGO CONF-20
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y contaminantes del cocedor o confitador de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE El cocedor confitador de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Herramientas para desarmar partes, agua potable, cepillo plástico, solución detergente y vapor de caldera.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la maquinaria completamente detenida y fría, proceder a desarmar manualmente. 2. Realizar una limpieza con abundante agua y cepillo plástico de mano. 3. En caso de suciedad adherida en las superficies y partes del cocedor, aplicar solución detergente (al 10 ml/L) y restregar con cepillo plástico de mano. 4. Enjuagar con abundante agua potable hasta la eliminación total de la suciedad y/o espuma. 5. Armar la maquinaria. 6. Hacer funcionar la maquinaria con la incorporación de vapor, para calentar y desinfectar la superficie. Durante 10 minutos. 7. Dejar secar al aire. 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Previo al inicio de la temporada y luego de la jornada de uso</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES PAILA	CÓDIGO PAIL-21
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:
<p>OBJETIVO Eliminar suciedades y contaminantes de la paila de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE La paila de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillo plástico, solución detergente, vapor de caldera (doble camisa)</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la maquinaria completamente detenida y fría, aplicar abundante agua potable y restregar con cepillo plástico las superficies. 2. En caso de suciedad adherida, aplicar solución detergente (al 10 ml/L) y con ayuda de un cepillo plástico restregar la superficie. 3. Enjuagar con abundante agua potable hasta eliminar la suciedad y/o espuma. 4. Encender la maquinaria y hacerle circular vapor para calentar y desinfectar la superficie de la misma. Durante 10 minutos. 5. Dejar secar al aire. 6. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11</p> <p>Frecuencia: Al inicio de la temporada y diariamente luego de la jornada de uso</p>		

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES MANGUERA SANITARIA		CÓDIGO MAN-22
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y contaminantes de las mangueras sanitarias de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE Todas las mangueras sanitarias de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar el extremo de la manguera dentro de un balde cerca del desagüe más cercano. 2. Hacer circular el agua potable por la manguera por al menos 10 minutos. 3. Cerrar circulación de agua. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Diariamente previo a comenzar actividades.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

FCA-UNCUYO	POES CONCENTRADOR “BOULE”		CÓDIGO BOU-23
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar las suciedades y contaminantes de la concentradora al vacío “Boule” de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE La concentradora al vacío de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillos cabo largo, solución detergente y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Detener completamente la maquinaria. 2. Mediante el uso de abundante agua potable y con el uso de cepillos adecuados, se restriega toda la superficie en contacto con el alimento. 3. En caso de suciedad adherida, aplicar solución detergente (al 10 ml/L) y con el uso de cepillos adecuados, se restriega toda la superficie en contacto con el alimento. 4. Enjuagar con abundante agua hasta la remoción de toda la espuma. 5. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) y dejar actuar 5 min 6. Enjuagar con abundante agua. 7. Dejar secar al aire. 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso al finalizar la jornada.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES RALLADOR		CÓDIGO RALL-24
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes del rallador de la fábrica experimental</p> <p>ALCANCE El rallador de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico, aspersor y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la máquina totalmente detenida, proceder a abrirla y desarmar las partes. 2. Realizar una limpieza en seco para retirar la suciedad grosera. 3. Con abundante agua y ayuda de un cepillo plástico restregar todas las superficies y partes. 4. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L), en caso de que la suciedad se encuentre adherida. 5. Enjuagar con abundante y dejar secar al aire. 6. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 7. Enjuagar con abundante agua. 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso al finalizar la jornada.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES REFINADORA		CÓDIGO REF-25
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de la refinadora de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE La refinadora de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico, aspersionador y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la máquina totalmente detenida, proceder a abrirla y desarmar las partes. 2. Realizar una limpieza en seco para retirar la suciedad grosera. 3. Con abundante agua y ayuda de un cepillo plástico restregar todas las superficies y partes. 4. En caso de que la suciedad se encuentre adherida aplicar solución detergente (al 10 ml/L). 5. Enjuagar con abundante y dejar secar al aire. 6. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) con aspersionador y dejar actuar 5 minutos. 7. Enjuagar con abundante agua 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso al finalizar la jornada.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES TAMIZADORA		CÓDIGO TAM-26
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y contaminantes de la tamizadora de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE La tamizadora de la fábrica experimenta.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico, aspersionador y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la máquina totalmente detenida, proceder a abrirla y desarmar las partes. 2. Realizar una limpieza en seco para retirar la suciedad grosera. 3. Con abundante agua y ayuda de un cepillo plástico restregar todas las superficies y partes. 4. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L), en caso de que la suciedad se encuentre adherida. 5. Enjuagar con abundante y dejar secar al aire. 6. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) con aspersionador y dejar actuar 5 minutos. 7. Enjuagar con abundante agua 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso al finalizar la jornada.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES TROZADORA		CÓDIGO TROZ-27
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar las suciedades y contaminantes de la trozadora de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE La trozadora de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico, aspersionador y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la máquina totalmente detenida, proceder a abrirla y desarmar las partes. 2. Realizar una limpieza en seco para retirar la suciedad grosera. 3. Con abundante agua y ayuda de un cepillo plástico restregar todas las superficies y partes. 4. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L), En caso de que la suciedad se encuentre adherida. 5. Enjuagar con abundante y dejar secar al aire. 6. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 7. Enjuagar con abundante agua. 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso al finalizar la jornada.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES LAVADORA		CÓDIGO LAV-28
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar las suciedades y contaminantes de la lavadora de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE La lavadora de la fábrica experimenta.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico, aspersor y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la máquina totalmente detenida, proceder a abrirla y desarmar las partes. 2. Realizar una limpieza en seco para retirar la suciedad grosera. 3. Con abundante agua y ayuda de un cepillo plástico restregar todas las superficies y partes. 4. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L), En caso de que la suciedad se encuentre adherida. 5. Enjuagar con abundante y dejar secar al aire. 6. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 7. Enjuagar con abundante agua. 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso al finalizar la jornada.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES HOMOGENEIZADOR		CÓDIGO HOM-29
Elaborado por:	Salvatella, J	Revisión:	
<p>OBJETIVO Eliminar las suciedades y contaminantes del homogeneizador de la fábrica experimental.</p> <p>ALCANCE El homogeneizador de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico, aspersor y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la máquina totalmente detenida, proceder a abrirla y desarmar las partes. 2. Realizar una limpieza en seco para retirar la suciedad grosera. 3. Con abundante agua y ayuda de un cepillo plástico restregar todas las superficies y partes. 4. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L), En caso de que la suciedad se encuentre adherida. 5. Enjuagar con abundante y dejar secar al aire. 6. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 7. Enjuagar con abundante agua. 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso al finalizar la jornada.</p>			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

<p align="center">FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES LLENADORA (tacho de acero inoxidable de 300L)</p>	<p align="center">CÓDIGO LLEN-30</p>
<p>Elaborado por: Salvatella, J</p>		<p>Revisión:</p>
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y contaminantes de la llenadora de acero inoxidable.</p> <p>ALCANCE La llenadora de acero inoxidable de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillos plásticos, solución detergente, aspersor y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con abundante agua potable y cepillo plástico remover toda la suciedad visible en el interior del tacho 2. Enjuagar con agua para remover la suciedad y eliminarla por la válvula. 3. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L), en caso de que la suciedad se encuentre adherida. 4. Enjuagar con abundante y dejar secar al aire. 5. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 6. Enjuagar con abundante agua. 7. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso al finalizar la jornada.</p>		

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES TÚNEL EXPULSOR	CÓDIGO TEX-31
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y los contaminantes del túnel expulsor.</p> <p>ALCANCE El túnel expulsor de la fábrica experimenta.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, cepillos plásticos, solución detergente y vapor de agua.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar abundante agua con la cinta en funcionamiento y remover la suciedad con cepillo plástico de mano. 2. En caso de suciedad adherida aplicar solución detergente (al 10 ml/L). 3. Enjuagar con abundante agua. 4. Abrir el ingreso de vapor al interior y dejar actuar por 3 minutos. 5. Dejar secar al aire. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso.</p>		

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

5.4 SANEAMIENTO DE UTENSILIOS

FCA-UNCUYO	POES TABLAS DE PICAR	CÓDIGO TAB-32
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:
<p>OBJETIVO Eliminar la suciedad y contaminantes de las tablas de picar.</p> <p>ALCANCE Todas las tablas de picar de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, esponja de fibra, rociador y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar con ayuda de la esponja de fibra la solución detergente (al 10 ml/L). 2. Enjuagar con abundante agua potable. 3. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 4. Enjuagar con abundante agua. 5. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso.</p>		

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES CUCHILLOS, TENEDORES, CUCHARAS Y ESPUMADERAS	CÓDIGO UT-33
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:
<p>OBJETIVO</p> <p>ALCANCE Todos los utensilios de la fábrica experimental.</p> <p>RESPONSABLES Operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, esponja de fibra, rociador y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar con ayuda de la esponja de fibra la solución detergente (al 10 ml/L). 2. Enjuagar con abundante agua potable. 3. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 4. Enjuagar con abundante agua. 5. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso.</p>		

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES OLLAS Y COLADORES DE ACERO INOXIDABLE	CÓDIGO OLL-34
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de las ollas y coladores de acero inoxidable de la fábrica experimental</p> <p>ALCANCE Todas las ollas y coladores de la fábrica experimental</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, esponja de fibra, rociador y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar con ayuda de la esponja de fibra la solución detergente (al 10 ml/L). 2. Enjuagar con abundante agua potable. 3. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 4. Enjuagar con abundante agua. 5. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego del uso.</p>		

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

FÁBRICA DE ACEITE

1. OBJETIVO

Definir los pasos a seguir para realizar una correcta limpieza y desinfección. (Ahumada, E, 2012)

2. ALCANCE

Toda la infraestructura de la fábrica de aceite

3. DEFINICIONES

- POES: Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.
- SUCIEDAD: Polvo, manchas, grasa o cualquier otra cosa que ensucia.
- CONTAMINANTE: Sustancia que altera nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos

4. DESARROLLO

5.1 MATERIALES y HERRAMIENTAS

- a) Agua potable caliente (mayor a 70°C)
- b) Solución detergente alcalino (Sulfonato de alquibenceno, hidróxido de sodio y agua)

Solución de detergente (para limpieza): aproximadamente 50 ml a 100 ml por cada 10 litros de agua, según el grado de suciedad.

- c) Solución desinfectante

Solución de cloro (para desinfección): aproximadamente un vaso (200 cm³ ó 200 ml) de hipoclorito de sodio en 10 litros de agua. Obteniendo una concentración de aproximadamente 1.000 mg/kg o ppm.

- d) Cepillos plásticos
- e) Rejillas
- f) Escobas plásticas.
- g) Secadores plásticos
- h) Rociadores.
- i) Esponjas plásticas o de fibra

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

5.2 SANEAMIENTO DE LA MAQUINARIA

FCA-UNCUYO	POES TOLVA - CINTA DE CANGILONES	CÓDIGO TO-CC-35
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de la tolva y cinta elevadora de cangilones.</p> <p>ALCANCE La tolva y cinta de cangilones de la fábrica de aceite.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar abundante agua potable caliente 2. Retirar la suciedad, con ayuda de un cepillo plástico 3. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L), en caso de que la suciedad se encuentre adherida. 4. Enjuagar con abundante y dejar secar al aire. 5. Aplicar solución desinfectante (al 0,1%) dejar actuar 5 minutos. 6. Enjuagar con abundante agua. 7. Completar registros. 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Diariamente, habiendo terminado el turno de elaboración.</p>		

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES LAVADORA	CÓDIGO LAV-36
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de la lavadora.</p> <p>ALCANCE La lavadora de aceitunas de la fábrica de aceite.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Drenar el agua sucia de la lavadora 2. Apagar las bombas. 3. Aplicar abundante agua caliente (70 °C) para arrastrar toda la suciedad que pueda quedar en las superficies. 4. Retirar toda la suciedad depositada en el fondo con la ayuda de palas y cepillos plásticos. 5. En caso de encontrarse incrustaciones aplicar detergentes alcalinos (al 10 ml/L) y remover con cepillos plásticos. 6. Enjuagar con abundante agua. 7. Dejar secar al aire. 8. Una vez terminada la semana de elaboración y luego de limpiar. Desinfectar con solución de hipoclorito de sodio. 9. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Diariamente, habiendo terminado el turno de elaboración o cada vez que se realiza cambio del agua de lavado.</p>		

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES ELEVADOR SIN FIN - MOLINO	CÓDIGO EL-MO-37
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes del elevador sin fin y del molino de martillo.</p> <p>ALCANCE El elevador sin fin y molino de la Fábrica de Aceite</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar abundante agua potable caliente (70°C) al elevador sin fin en movimiento, a favor de la gravedad. 2. Con la maquinaria detenida, remover con cepillo plástico cualquier resto visible de aceitunas en los extremos del sin fin. 3. Se procede a desarmar el molino de martillo y con abundante agua potable caliente (70°C) y cepillo plástico se remueve la suciedad. 4. Al finalizar la temporada o en paradas de línea de más de tres días se realiza el lavado con solución detergente (al 10 ml/L). 5. Enjuagar con abundante agua potable. 6. Desinfectar con solución de hipoclorito de sodio (al 0,1%). 7. Enjuagar con abundante agua potable. 8. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Diariamente, habiendo terminado la jornada de producción.</p>		

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

<p align="center">FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES TERMO-AMASADORA</p>	<p align="center">CÓDIGO TEAM-38</p>
<p>Elaborado por: Salvatella, J</p>		<p>Revisión:</p>
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de los termo-amasadores.</p> <p>ALCANCE Las termos amasadoras de la Fábrica de Aceite</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Detener la maquinaria completamente. 2. Aplicar agua caliente (70°C) por aspersion. 3. Arrastrar las suciedades con la ayuda de cepillo plástico y abundante agua. 4. Dejar secar al aire. 5. Al finalizar la jornada/temporada se aplican detergentes alcalinos (al 10 ml/L) para remover cualquier incrustación o resto de suciedad. 6. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Semanalmente, al terminar la semana de producción</p>		

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

<p align="center">FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES DECANTER</p>	<p align="center">CÓDIGO DEC-39</p>
<p>Elaborado por: Salvatella, J</p>		<p>Revisión:</p>
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes del decanter.</p> <p>ALCANCE El decanter de la Fábrica de Aceite</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la maquinaria en funcionamiento se hacen 4 lavados consecutivos de agua. 2. Aplicar agua caliente (70°C) con los tapones puestos, hasta observar que se elimina agua caliente. 3. Aplicar agua caliente con los tapones removidos, hasta observar que se elimina agua. 4. Repetir paso 2. 5. Repetir paso 3. 6. Dejar secar al aire. 7. Al finalizar la temporada o en paradas de línea de más de tres días se aplican detergentes alcalinos (o soda cáustica) para remover cualquier incrustación o resto de suciedad. 8. Enjuagar con abundante agua. 9. Dejar secar al aire. 10. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Diariamente, habiendo terminado la jornada de producción.</p>		

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	--

<p align="center">FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES CENTRÍFUGA VERTICAL</p>	<p align="center">CÓDIGO CENV-40</p>
<p>Elaborado por: Salvatella, J</p>		<p>Revisión:</p>
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de la centrífuga vertical.</p> <p>ALCANCE La centrífuga vertical de la Fábrica de Aceite</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La centrífuga vertical cuenta con un sistema de limpieza incorporado (barrido o desbarre) de 4 etapas. 2. Se realiza la primera etapa de desbarre colocando el disparador en la posición 1 y se suministra agua caliente durante 15 segundos. 3. Se coloca el disparador en la posición 2 y se suministra agua caliente durante 20 segundos 4. Se coloca el disparador en la posición 3 y se suministra agua caliente durante 20 segundos 5. Se coloca el disparador en la posición 4 de trabajo normal para la centrífuga y se suministra agua caliente durante 40 segundos 6. Al finalizar la temporada se desarma la máquina y se lava con cepillo y detergentes alcalinos (al 10 ml/L) para remover cualquier incrustación o resto de suciedad. 7. Enjuagar con abundante agua 8. Dejar secar al aire. 9. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Semanalmente, al terminar la semana de producción</p>		

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

FCA-UNCUYO	POES FILTRO DE PLACAS	CÓDIGO FIL-41
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes del filtro de placas</p> <p>ALCANCE El filtro de placas de la Fábrica de Aceite</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarmar las placas. 2. Retirar los restos de material filtrante de las carpas 3. Cepillar con abundante agua caliente (70°C) y solución detergente (al 10 ml/L), todos los marcos y placas del filtro, hasta eliminar toda suciedad visible. 4. Enjuagar con abundante agua caliente. 5. Sumergir las piezas extraídas en un recipiente con solución desinfectante (al 0,1%) y dejar actuar durante 1 minuto. 6. Enjuagar con abundante agua caliente. 7. Cepillar con abundante agua caliente y solución detergente (al 10 ml/L), todas las carpas, hasta eliminar toda suciedad visible. 8. Sumergir las carpas en un recipiente con solución desinfectante (al 0,1%) y dejar actuar durante 1 minuto. 9. Enjuagar con abundante agua caliente. 10. Dejar secar al aire. 11. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Diariamente, una vez realizada la filtración del día.</p>		

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

<p align="center">FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES TANQUES y TACHOS</p>	<p align="center">CÓDIGO TANQ-42</p>
<p>Elaborado por: Salvatella, J</p>		<p>Revisión:</p>
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de los tanques.</p> <p>ALCANCE Todos los tanques y tachos de almacenamiento de aceite de oliva, X cantidad de tanque</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vaciar y eliminar borras de los tanques. 2. Lavar los tanques con abundante agua caliente (70 °C) y cepillar enérgicamente con cepillos plásticos. 3. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L) alcalina y cepillar. 4. Realizar un doble enjuague con agua potable caliente (70 °C), para arrastrar cualquier resto de borras aceite y detergente que pueda haber quedado. 5. Dejar secar al aire. 6. Completar registros. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Previo a iniciar la temporada o cuando se libere el tanque.</p>		

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

<p align="center">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>	<p align="center">FÁBRICA EXPERIMENTAL</p>	 <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</p>
--	---	---

<p>FCA-UNCUYO</p>	<p align="center">POES LLENADORA Y UTENSILIOS</p>	<p align="center">CÓDIGO LL-UT-43</p>
<p>Elaborado por: Salvatella, J</p>		<p>Revisión:</p>
<p>OBJETIVO Eliminar suciedad y contaminantes de la llenadora y los utensilios de llenado</p> <p>ALCANCE La llenadora y los utensilios de llenado jarras volumétricas, baldes medidores (decalitro y medio decalitro), bandejas y embudos.</p> <p>RESPONSABLES Todos los operarios de la fábrica.</p> <p>MATERIALES Agua potable, solución detergente, cepillo plástico y solución desinfectante</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarmar la llenadora 2. Aplicar solución detergente (al 10 ml/L) al tanque y cuerpo de la llenadora. 3. Cepillar enérgicamente todas las superficies del tanque y el cuerpo de la llenadora 4. Enjuagar con abundante agua caliente. 5. Sumergir las piezas extraídas junto con los utensilios de llenado en un recipiente con solución detergente (al 10 ml/L). 6. Cepillar con cepillo plástico todas las superficies de los utensilios y las piezas de la llenadora. 7. Enjuagar con abundante agua caliente cada uno de los utensilios y las piezas de la llenadora. 8. Dejar secar al aire 9. Completar registro. <p>REGISTRO: RPOES-11 Frecuencia: Luego de cada uso. Una vez que se utiliza la llenadora.</p>		

<p>Elaborado por: José Salvatella</p>	<p>Controló: Silvana Zamora</p>	<p>Aprobó: Mónica Mirábile</p>	<p>Fecha: 01/12/2023</p>	<p>M-BPM-FCA- 01 Rev.0</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

6.3 ANEXO III: REGISTROS

PARTE 1: CALDERA

FCA-UNCUYO		REGISTRO: CALDERA		CÓDIGO: RCAL-01	
RESPONSABLE _____		ELABORACIÓN _____		FECHA _____	
Nivel:		Bomba de alimentación:		Hora de inicio	Hora de finalización
Encendido:		Purga de fondo:			
Quemador:		Alarma de nivel bajo:			
OBSERVACIONES					

RESPONSABLE _____		ELABORACIÓN _____		FECHA _____	
Nivel:		Bomba de alimentación:		Hora de inicio	Hora de finalización
Encendido:		Purga de fondo:			

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	FÁBRICA EXPERIMENTAL	 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
--	-----------------------------	--

Quemador:		Alarma de nivel bajo:			
-----------	--	--------------------------	--	--	--

OBSERVACIONES

Elaborado por: José Salvatella	Controló: Silvana Zamora	Aprobó: Mónica Mirábile	Fecha: 01/12/2023	M-BPM-FCA- 01 Rev.0
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

PARTE 2: PROCESOS

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: RPT-02
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO PURÉ DE TOMATE	Fecha:

Materia prima			Ingredientes y aditivos		Concentración		Tratamiento térmico		Producción total	Responsible
Fecha de ingreso		N° Pailas	MP neta (kg)	Ác. Cítrico (g)	pH finales		Tiempo (min)	Temp (°C)		
							Botella chica (475ml)			
pH										
°Brix					°Brix finales		Botella grande (950mL)			
TOTAL										

Observaciones:

Producción total (en envases y litros):

Desperdicio total:

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: RTE-03
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO TOMATE ENTERO PELADO EN PURÉ	Fecha:

Materia prima			Ingredientes y aditivos			Concentración del puré		Tratamiento térmico		Producción total	Responsable
Fecha de ingreso		N° Pailas	MP neta Enteros (kg)	MP neta Puré (kg)	Ác. Cítrico (g)	pH finales	Tiempo (min)	Temp (°C)			
pH						°Brix finales					
°Brix											
TOTAL											

Observaciones:

Producción total (en envases y kg):

Desperdicio total:

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: RTT-04
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO TOMATE TRITURADO	Fecha:

Materia prima			Ingredientes y aditivos		Concentración		Tratamiento térmico		Producción total	Responsible
Fecha de ingreso		N° Pailas	MP neta (kg)	Ác. Cítrico (g)	pH finales		Tiempo (min)	Temp (°C)		
									Botella chica (475ml)	
pH					°Brix finales					
°Brix									Botella grande (950mL)	
TOTAL										

Observaciones:

Producción total (en envases y litros):

Desperdicio total:

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: RDZ-05
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO DURAZNOS EN MITADES Y TAJADAS	Fecha:

Materia prima		Ingredientes y aditivos					Concentración		Tratamiento térmico		Responsable
		Durazno	Almíbar					pH finales	°Brix finales	Tiempo (min)	
Fecha de ingreso		MP Neta (kg)	Agua (L)	Azúcar (kg)	Ác. Cítrico (g)	Ác. ascórbico (g)					
									Expulsión		
pH											
°Brix									Pasteurización (BMH)		
TOTAL											

Observaciones:

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: RND-06
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO NÉCTAR DE DURAZNO Y DAMASCO	Fecha:

Materia prima		N° Pailas	Ingredientes y aditivos					Concentración		Tratamiento térmico		Producción total	Responsible
			MP neta (kg)	Azúcar (kg)	Agua (L)	Ác. Cítrico (g)	Ác. Ascórbico (g)	pH finales		Tiempo (min)	Temp (°C)		
Fecha de ingreso										Botella chica (500ml)			
pH													
°Brix										Botella grande (1L)			
TOTAL													

Observaciones:

Producción total (en envases y litros):

Desperdicio total:

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: RNP-07
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO NÉCTAR DE PERA	Fecha:

	Materia prima				Ingredientes y aditivos			Concentración		Tratamiento térmico			
Fecha de elaboración	Fecha de ingreso	pH	°Brix	Cantidad bruta (y neta) (kg)	Azúcar (kg)	Agua (L)	Ac Ascórbico (g)	Tiempo (horas)	°Brix finales	Tiempo (min)	Temp (°C)	Producción (kg)	Responsible

Observaciones (con fecha de elaboración):

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: RM-08
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO MERMELADA DE _____	Fecha:

Materia prima		Ingredientes y aditivos						Concentración		Tratamiento térmico		
Fecha de ingreso		N° Pailas	Cantidad neta (kg)	Azúcar + Glucosa (kg)	Ác. Cítrico (g)	Ác. Ascórbico (g)	Producción (kg)	pH finales		Tiempo (min)	Temp (°C)	Responsable
										Frasco (g)		
pH								°Brix finales				
°Brix												
TOTAL												

Observaciones:

Materia prima bruta (kg):

Descarte (kg):

Rendimiento:

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: RDY-09
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO DULCE DE ALCAYOTA	

		Materia prima			Ingredientes y aditivos				Concentración		Tratamiento térmico			
Fecha de elaboración	Fecha de ingreso	pH	°Brix	Cant. bruta (y neta) (kg)	Azúcar (y glucosa) (kg)	Ac Cítrico (g)	Ac Ascórbico (g)	Vainillina (ml)	Tiempo (horas)	°Brix finales	Tiempo (min)	Temp (°C)	Producción (kg)	Responsable

Observaciones (con fecha de elaboración):

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: VFER-091
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO ACEITUNAS VERDES EN FERMENTACIÓN	N° DE BIDÓN

FECHA	pH	Contenido de Sal (°Baumé)	Acidez (ml de NaOH)	Observaciones	Responsable

FCA - UNCUYO	REGISTRO DE PROCESOS	CÓDIGO: RDY-092
Elaborado por: Salvatella, J Revisión:	PRODUCTO ACEITUNAS VERDES EN SALMUERA	

BIDÓN N°:	SALMUERA EXPEDICIÓN		PASTEURIZACIÓN		RESPONSABLE
	pH:	Agua		TIEMPO	
°Be:	Sal		Frasco grande		
Acidez:	Ácido Acético				
	Ácido Láctico				
	Ácido Ascórbico				
BIDÓN N°:	Ácido Cítrico		Frasco chico		
pH:	Azúcar				
°Be:	pH final				
Acidez:	°Be final				
OBSERVACIONES					

FCA - UNCUYO	REGISTRO: ANÁLISIS DE AGUA POTABLE	CÓDIGO: RAG-10
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:

FRECUENCIA DE ANÁLISIS: Cada 90 días

Fecha de Análisis	ID Muestra	pH *	Dureza Total *	Organoléptico **	Observaciones	Microbiológico **	Observaciones	Medidas Correctivas

**Completar con: los valores obtenidos en los informes de los análisis.*

***Completar con: C (cumple) o NC (no cumple), basándose en los resultados obtenidos en los informes de los análisis.*

FCA-UNCUYO	REGISTRO DE CONTROL DE POES	CÓDIGO: RPOES-11
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión: Msc. Lic. Mirábile, M

FECHA	MAQUINARIA	RESPONSABLE	LIMPIEZA	DESINFECCIÓN	CONTROL

PARTE 3: REGISTROS DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTO TERMINADO E INSUMOS

FCA-UNCUYO	REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: RTERM-12
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:

PRODUCTO:

LOTE:

N° DE BIN:

FECHA:

PRODUCCIÓN TOTAL:

PRODUCCIÓN		EXISTENCIA (STOCK)	SALIDA	FECHA	NOTA
1 °PISO					
2 °PISO					
3 °PISO					
4 °PISO					
5 °PISO					
6 °PISO					
7 °PISO					
8 °PISO					
9 °PISO					
10 °PISO					
TOTAL BIN					
CAJAS					
U. POR CAJA					
	TOTAL CAJAS				
TOTAL					

FECHA:	OBSERVACIÓN:

FCA-UNCUYO	REGISTRO DE CONTROL DE PRODUCTO FINAL	CÓDIGO: RCONT-13
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:

FECHA ANÁLISIS (*)	PRODUCTO	FECHA ELABORACIÓN	LOTE	°BRIX	pH	ACIDEZ	OBSERVACIONES	RESPONSABLE

(*) 15 días luego de la fecha de elaboración

FCA-UNCUYO	REGISTRO DE INGRESO Y CONTROL DE MATERIA PRIMA	CÓDIGO: RMP-14
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:

FECHA INGRESO	PRODUCTO (y variedad)	PESO NETO / CANTIDAD	REMITO N° Y ORIGEN	°BRIX	pH	CARACTERÍSTICAS	RESPONSABLE

FCA-UNCUYO	REGISTRO DE INGRESO Y CONTROL DE ADITIVOS E INSUMOS	CÓDIGO: RINSU-15
Elaborado por: Salvatella, J		Revisión:

FECHA INGRESO	PRODUCTO	PESO NETO / CANTIDAD	REMITO N°	ORIGEN / PROVEEDOR	CARACTERÍSTICAS	RESPONSABLE

6.4 ANEXO IV: DIAGNÓSTICO

A continuación, se detalla el plano esquemático de la fábrica, el checklist empleado y los diagramas de flujo generales de los productos de la Fábrica Experimental.

6.4.1 PLANO ESQUEMÁTICO

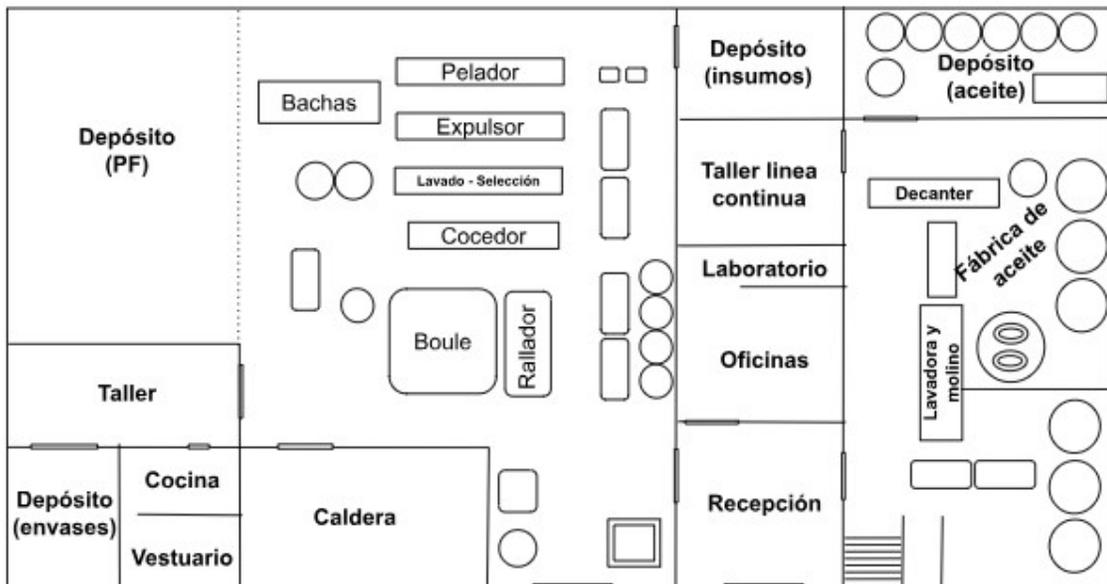


Figura.15: Plano esquemático de la Fábrica experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias
FUENTE: Elaboración propia.

6.4.2 CHECKLIST Y PUNTOS A MEJORAR

Tabla. 5: Checklist para determinar el estado inicial de las BPM

PREGUNTA	SI	NO	OBSERVACIONES
REQUISITOS GENERALES DE MATERIA PRIMA			
1) ¿Se controla que las materias primas provengan de zonas adecuadas?	S		
2) ¿Se controla que sistema de transporte de la materia prima sea adecuado?	S		
3) ¿Se controla la calidad higiénico-sanitaria?	S		
4) ¿Se controla la presencia de plagas?	S		
REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO			

5) ¿Se encuentra en una ubicación adecuada? ¿Libre de contaminantes externos?	S		
6) ¿La circulación interna es buena según la disposición de las máquinas?	S		
7) ¿Posee sistemas de exclusión de plagas?	S	N	Mantener puertas cerradas
8) ¿Se encuentran separadas las operaciones para evitar contaminación cruzada?	S	N	Las operaciones se separan en el tiempo y sectores pero no están marcados,
9) ¿Existe separación de zona limpia y zona sucia?	S		No separadas físicamente tal vez sectorizado pero sí distantes y en el tiempo
10) ¿Existen zonas de lavado de manos en el sector de elaboración?	S		
11) ¿El personal posee cambiadores y baños separados de la zona de elaboración?	S		
12) ¿Se mantiene un registro de la limpieza de cambiadores y baños?	S	N	Existen los registros deben ser completados con mayor frecuencia
13) ¿Se controla la salud del personal?	S		
14) ¿Existen zonas de lavado y desinfección de utensilios?	S		Las bachas y baldes
Pisos			
15) ¿Los pisos son de materiales adecuados?		N	
16) ¿Los pisos impiden la contaminación de los alimentos?		N	
17) ¿Los pisos son lavables?	S	N	Son lavables
18) ¿Los pisos evitan la acumulación de contaminantes?		N	
Ventanas			
19) ¿Las ventanas son de materiales adecuados?	S		
20) ¿Las ventanas impiden la contaminación de los alimentos?	S		
21) ¿Las ventanas son lavables?	S		
22) ¿Las ventanas evitan la acumulación de contaminantes?	S		
Paredes			
23) ¿Las paredes son de materiales adecuados?	S		

24) ¿Las paredes impiden la contaminación de los alimentos?		N	Reparar zonas de fábrica de aceite de oliva, principalmente
25) ¿Las paredes son lavables?	S		
26) ¿Las paredes evitan la acumulación de contaminantes?		N	Reparar zonas de fábrica de aceite de oliva, principalmente
Iluminación			
27) ¿Se cuenta con iluminación adecuada? que no altere colores	S		
28) ¿La iluminación se encuentra bien instalada?	S		
Ventilación			
29) ¿Posee ventilación adecuada el establecimiento?	S		
30) ¿La ventilación se encuentra debidamente cerrada para evitar contaminaciones?	S		
Maquinaria			
31) ¿La maquinaria es de materiales adecuados?	S		
32) ¿La maquinaria impide la contaminación de los alimentos?	S		
33) ¿La maquinaria es lavable?	S		
34) ¿La maquinaria evita la acumulación de contaminantes?	S	N	Maquinaria en desuso se debería retirar
Agua			
35) ¿Posee agua potable?	S		
36) ¿Posee presión adecuada?	S		
37) ¿Se realizan controles periódicos? ¿Poseen registros?		N	
38) ¿Se realiza limpieza de los tanques?		N	Establecer frecuencia de limpieza según los análisis y sus resultados
Efluentes/residuos			
39) ¿Posee un manejo de desechos adecuado que evite la contaminación?	S		
40) ¿Posee un manejo de desechos sólidos correcto?	S		

41) ¿Posee un manejo de desechos líquidos correcto?	S	N	Estancamiento en fábrica
42) ¿Existen registros y controles sobre los residuos?	S		
43) ¿Se limpian y desinfectan lugares donde estaban los desechos?	S		
Equipos y utensilios			
44) ¿Son aptos para su uso? ¿Y el material adecuado?	S	N	Algunas cucharas de madera
45) ¿Se encuentran diseñados y contruidos para evitar la contaminación?	S		
46) ¿Son de fácil y frecuente limpieza y desinfección?	S		
REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO			
47) ¿El personal se encuentra capacitado para su aplicación?	S		
48) ¿Se encuentran descritos los procedimientos?	S	N	Desarrollar POES, registros e Implementar POES
49) ¿Se aplican tal cual los procedimientos?		N	Incorporar desinfección
50) ¿Existen registros diarios de implementación, monitoreo y acciones correctivas?		N	Se limpia pero no se lleva registro de ello
51) ¿Se almacenan y etiquetan debidamente los productos de limpieza?		N	Mejorar el almacenamiento e identificación
52) ¿Se aplica MIP eficaz y eficiente?	S		
53) ¿Existen medidas de control y de erradicación en caso de invasión?	S		A cargo de la empresa
54) ¿La empresa está habilitada?	S		
55) ¿Las sustancias peligrosas están bien identificadas y tiene un registro correcto?	S		No hay venenos presentes en la fábrica
REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL			
56) ¿El personal está capacitado continuamente en manipulación de alimentos?	S		
57) ¿Se realizan exámenes médicos y registros?	S		
58) ¿El personal realiza frecuentes lavados de manos?	S	N	Hace falta un refuerzo sobre el tema para aumentar su frecuencia

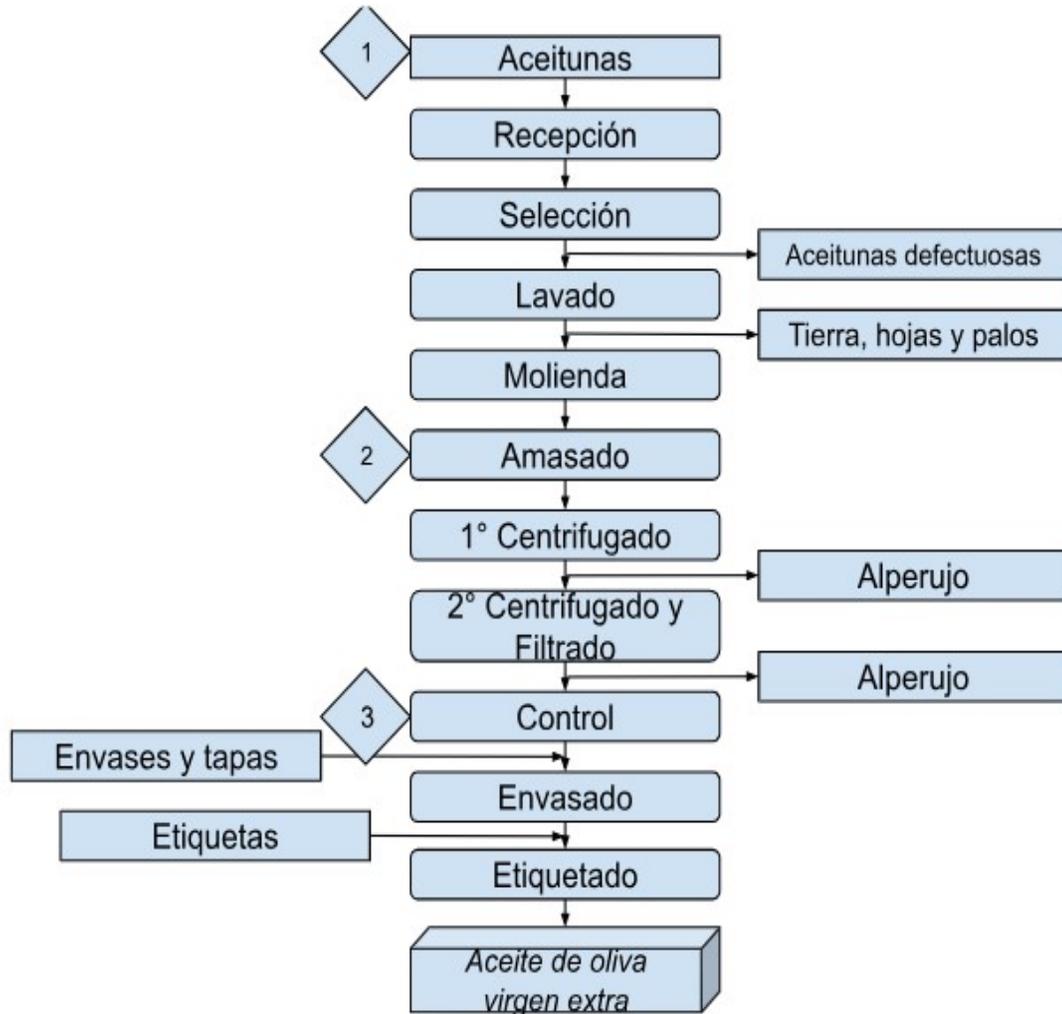
59) ¿Los visitantes cumplen con las condiciones para asegurar inocuidad?	S		Cumplen con la indumentaria, hay que instruir las conductas
REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN			
60) ¿Las materias primas son controladas y almacenadas en lugar adecuado?	S		
61) ¿Se toman medidas para evitar contaminación cruzada?	S		
62) ¿El agua empleada en la elaboración es apta para el consumo?	S		
63) ¿La elaboración se realiza sin demoras y por el personal capacitado?	S		
64) ¿El envasado se realiza inmediatamente luego de la elaboración y en materiales adecuados para estar en contacto con alimentos?	S		
65) ¿Los procedimientos se encuentran debidamente documentados?	S		Diagrama de flujo y monografía
ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS			
66) ¿Las materias primas y los productos terminados se almacenan en lugares adecuados y separados?	S	N	Incorporar registros de PF e insumos
67) ¿Los vehículos de transporte son adecuados?	S		
CONTROL DE ALIMENTO			
68) ¿Se realizan controles del producto terminado para asegurar inocuidad?	S	N	Implementar controles
OTROS REQUISITOS DE CALIDAD			
69) ¿Existen criterios de evaluación y aceptación de proveedores?	S	N	Presupuesto Diseñar criterios de evaluación
70) ¿Existe sistema de satisfacción del cliente? (teléfonos, contactos para reclamos)	S		
71) ¿Existe sistema de trazabilidad del producto? ¿Y recall?	S	N	Si se mejora

REFERENCIAS: S = Si, N = No y S/N = Parcialmente conforme

FUENTE: Elaboración propia.

6.4.3 DIAGRAMAS DE FLUJO Y MONOGRAFÍAS

DIAGRAMA DE FLUJO
Aceite de oliva virgen extra



CONTROLES

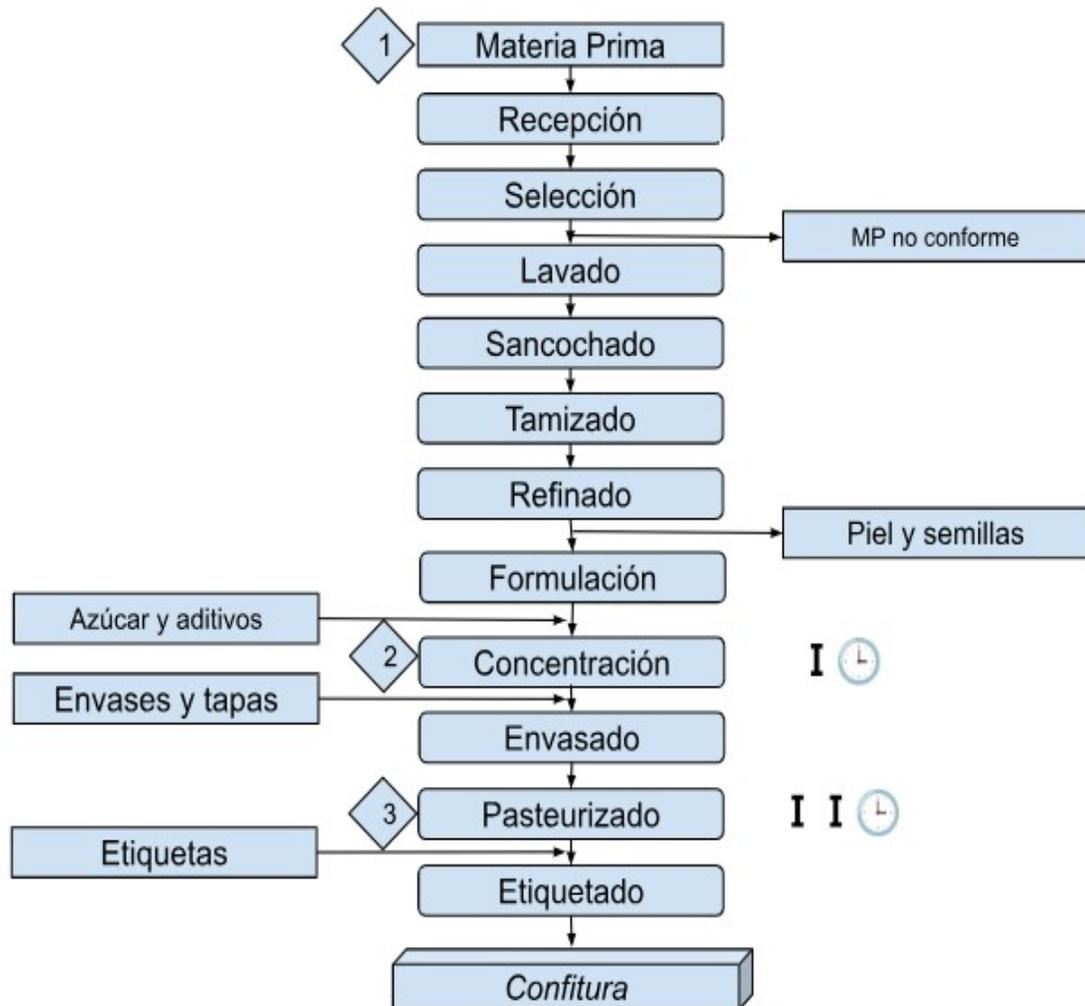
- 1) **Aceitunas:** control de estado fitosanitario, de madurez y variedad de la materia prima.
- 2) **Amasado:** control de temperatura con termómetro digital.
- 3) **Control post - filtrado:** control organoléptico y físico químico (acidez e índice de peróxidos)

MONOGRAFÍA

Aceite de oliva virgen extra

1. **Recepción:** Se realiza la descarga manual de los recipientes y su posterior pesado en báscula.
2. **Selección:** Se extrae una muestra representativa de la partida, que tiene por objeto caracterizarla por su estado de madurez, fitosanitario, presencia de hojas. En caso que se observe materia prima que no cumpla con los estándares anteriores se rechaza el lote no permitiendo su ingreso a fábrica.
3. **Lavado:** Una cinta de cangilones, que cuentan con un extractor de hojas, toma las aceitunas de la tolva y las envía a la lavadora donde se separan y precipitan piedras, tierra y objetos extraños.
4. **Molienda:** A continuación las aceitunas lavadas son elevadas por un sin fin hasta el molino de martillo cuya finalidad es la de romper la aceituna para lograr la pasta que luego será enviada a las amasadoras.
5. **Amasado:** La pasta de aceitunas ingresa a dos termo–amasadoras de acero inoxidable, calefaccionadas por medio de una doble camisa por donde circula agua caliente. La función del termo amasado es lograr la extracción del aceite.
6. **1er centrifugado (o decanter):** El decanter es una centrifuga horizontal que trabaja separando la pasta en 2 fases (el aceite y el alperujo).
7. **2do centrifugado (o vertical):** la centrifuga vertical de funcionamiento continuo permite la separación prácticamente total de la fracción aceite de oliva de la fracción alpechín (mezcla acuosa con restos de aceite y material orgánico).
8. **Filtrado:** Se emplea un filtro-prensa de acero al carbono, constituido por marcos y placas (de fundición), completando la unidad filtrante mediante el empleo de carpas. Como coadyuvante de la filtración se emplean tierras de diatomeas o similares. Con esta operación se permite obtener un aceite perfectamente límpido y brillante.
9. **Control:** El aceite filtrado, se almacena en tanques y se le realiza análisis fisicoquímicos y organolépticos.
10. **Envasado y etiquetado:** Proceso manual de llenado mediante tanque de acero inoxidable y etiquetado manual.

DIAGRAMA DE FLUJO CONFITURAS



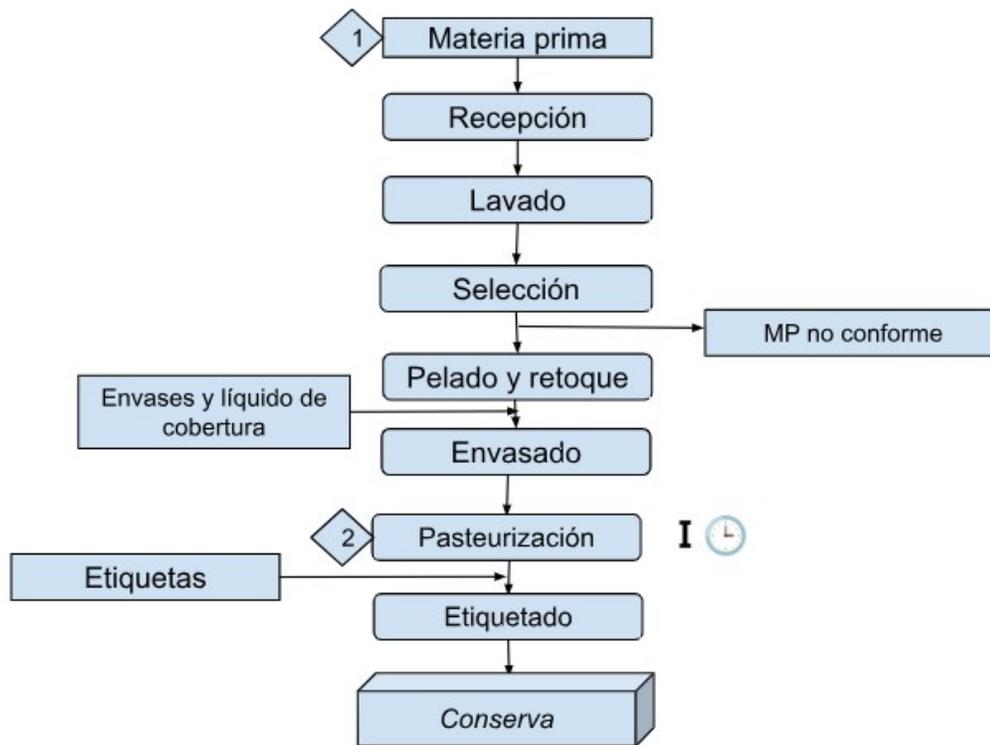
CONTROLES

- 1) **Materia prima:** control de estado fitosanitario, de madurez, pH y variedad de la materia prima.
- 2) **y I) Concentración:** control de sólidos solubles (°Brix) y tiempo de concentración con cronómetro.
- 3) **y II) Pasteurizado:** control de temperatura con termómetro digital y tiempo de concentración con cronómetro.

MONOGRAFÍA CONFITURAS

1. **Materia prima:** En la fábrica experimental se elaboran confituras de una gran diversidad de frutas (principalmente de durazno, manzana, membrillo y damasco).
2. **Recepción:** Se realiza la descarga manual de los recipientes y su posterior pesado en báscula.
3. **Selección:** Se separa manualmente la materia prima que no cumpla con un buen estado fitosanitario o con la madurez adecuada.
4. **Lavado:** Se lava la materia prima por inmersión en agua potable en tanques de acero inoxidable y/o bandejas plásticas.
5. **Sancochado:** Cocción en cocedor continuo con inyección de vapor, para ablandar la fruta e inactivar enzimas.
6. **Tamizado:** Se utiliza una máquina con malla de diámetro grande que retiene semillas o carozo y piel.
7. **Refinado:** En la siguiente máquina con una malla de tamiz más pequeño para extraer restos de pieles y fibras obteniendo la pulpa.
8. **Formulación:** Se mezclan en la paila todos los ingredientes y aditivos con la pulpa de fruta.
9. **Concentración:** Se lleva a la concentración de sólidos solubles deseada en paila o en el concentrador al vacío.
10. **Envasado:** Envasado manual en caliente y tapado manual con tapas a rosca.
11. **Pasteurización:** Se realiza el tratamiento térmico en túnel de vapor directo controlando tiempo y temperatura.
12. **Etiquetado:** Se lavan y etiquetan manualmente las botellas.

DIAGRAMA DE FLUJO CONSERVAS



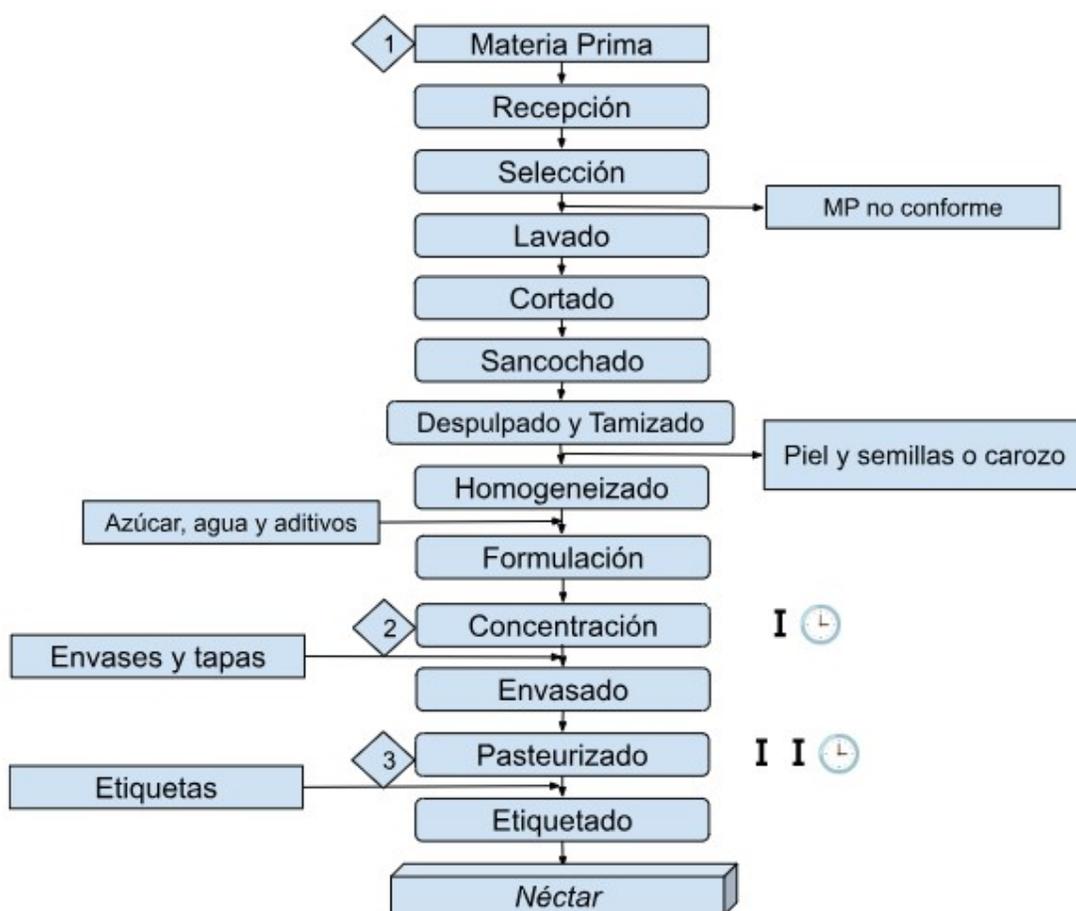
CONTROLES

- 1) **Materia prima:** control de estado fitosanitario, de madurez, pH y variedad de la materia prima.
- 2) **y I) Pasteurizado:** control de temperatura con termómetro digital y tiempo de concentración con cronómetro.

MONOGRAFÍA CONSERVAS

1. **Materia prima:** En la fábrica experimental se elaboran conservas de una gran diversidad de frutas (principalmente de durazno y tomate).
2. **Recepción:** Se realiza la descarga manual de los recipientes y su posterior pesado en báscula.
3. **Lavado:** Se lava la materia prima por inmersión en agua potable en tanques de acero inoxidable y/o bandejas plásticas.
4. **Selección:** Se separa manualmente la materia prima que no cumpla con un buen estado fitosanitario o con la madurez adecuada.
5. **Pelado y retoque:** Manualmente con ayuda de utensilios se pela y retoca la fruta.
6. **Envasado:** Se llenan manualmente los frascos y se los completa con el líquido de cobertura y se los tapa.
7. **Pasteurización:** Se utiliza una combinación de túnel de vapor y baño maría hirviendo, controlando tiempo y temperatura.
8. **Etiquetado:** Se lavan y etiquetan los frascos.

DIAGRAMA DE FLUJO NÉCTARES



CONTROLES

- 1) **Materia prima:** control de estado fitosanitario, de madurez, pH y variedad de la materia prima.
- 2) **y I) Concentración:** control de sólidos solubles (°Brix) y tiempo de concentración con cronómetro.
- 3) **y II) Pasteurizado:** control de temperatura con termómetro digital y tiempo de concentración con cronómetro.

MONOGRAFÍA NÉCTARES

1. **Materia prima:** En la fábrica experimental se elaboran néctares de pera, durazno y damasco.
2. **Recepción:** Se realiza la descarga manual de los recipientes y su posterior pesado en báscula.
3. **Selección:** Se separa manualmente la materia prima que no cumpla con un buen estado fitosanitario o con la madurez adecuada.
4. **Lavado:** Se lava la materia prima por inmersión en agua potable en tanques de acero inoxidable y/o bandejas plásticas.

5. **Cortado:** Se troza la materia prima con cuchillos en mitades o cuartos.
6. **Sancochado:** Cocción en cocedor continuo con inyección de vapor, para inactivar enzimas.
7. **Despulpado y tamizado:** Se utilizan 2 máquinas con tamices con mallas cribas de distinto diámetro, en la primera máquina con malla de diámetro más grande se retiene semillas carozo y piel. En la siguiente máquina con una malla de tamiz más pequeño para extraer restos de pieles y fibras obteniendo la pulpa.
8. **Homogeneizado:** Se realiza en el molino coloidal, que consta de un eje con un rotor y un estator con separación regulable, donde se logra una pulpa micronizada que da estabilidad al producto final.
9. **Formulación:** Se mezclan en la paila todos los ingredientes y aditivos con el agua y la pulpa homogeneizada.
10. **Concentración:** Se carga el néctar en el concentrador al vacío y se lleva a la concentración de sólidos solubles deseada.
11. **Envasado:** Envasado manual en caliente y tapado manual con tapas a rosca.
12. **Pasteurización:** Se realiza el tratamiento térmico en un baño maría hirviendo controlando tiempo y temperatura.
13. **Etiquetado:** Se lavan y etiquetan manualmente las botellas.