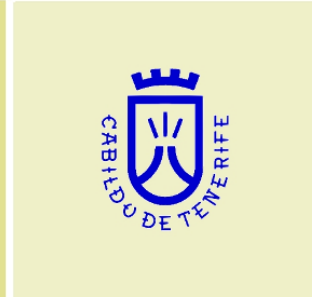




**GUÍA DE PRÁCTICAS CORRECTAS
DE HIGIENE PARA LAS QUESERÍAS
ARTESANALES DE CANARIAS**



Equipo redactor:

Autora principal: Diana Teresa Benito Sánchez.

Rafael González Martín.

Servicio Técnico de Ganadería y Pesca. Cabildo de Tenerife.

Colaboran en la redacción:

Paloma García Collía. Dirección General de Salud Pública. Gobierno de Canarias.

María Rosa Esparza Martínez. Dirección General de Salud Pública. Gobierno de Canarias.

Elizardo Monzón Gil. Cabildo de Gran Canaria.

Aldo Román Gutiérrez Llanos. Cabildo de Lanzarote.

Depósito Legal: TF 906-2014

©Cabildo Insular de Tenerife

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación puede reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético, electroóptico o informático, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del titular del (c) de esta obra.

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	ÁMBITO Y OBJETO DE LA GUÍA.....	5
3	LA PRODUCCIÓN DE LECHE	6
3.1	PRINCIPIOS BÁSICOS	6
3.2	SANIDAD ANIMAL	8
3.3	ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES Y ABASTECIMIENTO DE AGUA	10
3.4	MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN.	13
3.5	BIENESTAR Y MEDIO AMBIENTE.	19
3.6	HIGIENE EN EL ORDEÑO	22
3.7	CALIDAD DE LA LECHE CRUDA	40
3.8	ANEXO: REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA (PRODUCCIÓN DE LECHE CRUDA)	53
4	LA ELABORACIÓN DEL QUESO	58
4.1	EL QUESO EN CANARIAS	58
4.2	ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ELABORACIÓN DE QUESO	59
4.3	ETIQUETADO DEL QUESO	105
4.4	REQUISITOS PREVIOS DE HIGIENE	108
4.5	PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	116
4.6	PLAN DE CONTROL DE PLAGAS.....	126
4.7	PLAN DE CONTROL DEL AGUA	131
4.8	FORMACIÓN DE MANIPULADORES.....	135
4.9	PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES.....	138
4.10	VERIFICACIÓN DEL AUTOCONTROL.....	140

1 INTRODUCCIÓN

En el año 2005, el Cabildo Insular de Tenerife, con la colaboración de la Dirección General de Salud Pública del Gobierno de Canarias, elaboró y posteriormente implantó en las queserías artesanales de Tenerife la Guía de Correctas Prácticas de Higiene para las Queserías Artesanales de Tenerife, con el objeto de dotar a nuestros queseros artesanos de una herramienta que les permitiera adaptarse a las directrices higiénico sanitarias de la Unión Europea, que apuesta por los sistemas de autocontrol por parte de los productores, para garantizar la seguridad alimentaria desde el lugar de producción primaria hasta su puesta en el mercado.

La implantación de la Guía ha conllevado un gran esfuerzo tanto por parte de los queseros, que han tenido que adaptar su método de trabajo para aplicar el sistema de autocontrol, como por parte de los técnicos de las diferentes administraciones, que han desarrollado una gran labor de formación y concienciación.

Transcurridos nueve años desde su puesta en funcionamiento, podemos calificar el resultado como un éxito rotundo. En la actualidad, en Tenerife contamos con 60 queserías artesanales acogidas al programa de apoyo a las queserías artesanales del Cabildo Insular de Tenerife, que suponen el 99% de las querías artesanales existentes en la Isla, en las que está correctamente implantada la Guía, cumplen los requisitos higiénico sanitarios para su funcionamiento y garantizan unos quesos de máxima calidad. Cabe destacar que dicho esfuerzo fue reconocido por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación mediante el Premio Nacional de Ganadería en su edición de 2007.

Con la publicación de la nueva normativa sobre calidad y trazabilidad de la leche cruda (LETRA Q) mediante Real Decreto 752/2011, de 27 de mayo, por el que se establece la normativa básica de control que deben cumplir los agentes del sector de leche cruda de oveja y cabra, y a la vista de la experiencia obtenida en estos últimos años, se estima procedente la redacción de una nueva edición de la guía de prácticas correctas de higiene para las queserías artesanales. Dado que los demás Cabildos Insulares también están trabajando con sus queseros en programas similares, es aconsejable que en esta nueva edición de la guía se recojan las peculiaridades del sector productor de quesos de cada Isla, bajo la supervisión de la Dirección General de Salud Pública del Gobierno de Canarias, y pase a denominarse Guía de Prácticas Correctas de Higiene para la Queserías Artesanales de Canarias, y que constituya una herramienta común de trabajo tanto para los ganaderos, como para los técnicos de los diferentes Cabildos Insulares y para los técnicos de Salud Pública.

Esperamos que este documento contribuya a la mejora de la calidad higiénico-sanitaria de uno de los productos gastronómicos estrella como es el queso, con las singularidades y peculiaridades de cada una de las islas, que permiten que Canarias cuente con una riqueza y una tradición quesera con fama y prestigio nacional e internacional.

2 ÁMBITO Y OBJETO DE LA GUÍA

El ámbito de aplicación de esta Guía pretende dirigirse a pequeñas queserías. Nuestra Comunidad autónoma posee un número muy elevado de establecimientos dedicados a este sector y representa un porcentaje muy importante del total español. Además, el consumo interno de queso por habitante y año está muy por encima de la media nacional.

Estas pequeñas queserías se abastecen de leche propia, o de una forma menos frecuente, comprada a ganaderos locales a título individual. Utilizan para sus quesos leche cruda en su mayoría y un elevado porcentaje de cabezas de ganado se encuentran en pastoreo.

El objeto de la Guía es proporcionar las directrices adecuadas para la implantación de los requisitos sanitarios en materia de seguridad alimentaria en estas empresas de pequeña envergadura y que además utilizan métodos tradicionales de fabricación que le confieren al producto unas características únicas.

Este documento está adaptado a la situación actual de la producción quesera de Canarias y tienen en cuenta aquellos principios que la normativa europea establece para flexibilizar criterios normativos a este tipo de producciones.

Los reglamentos europeos que afectan a las producciones agroalimentarias y por tanto, también a estas pequeñas empresas son los siguientes: Reglamento (CE) nº 178/2002, Reglamento (CE) nº 852/2004, Reglamento (CE) nº 853/2004, Reglamento (CE) nº 854/2004, Reglamento (CE) nº 882/2004 y Reglamento (CE) nº 2073/2005. En estos reglamentos se hace mención expresa a la necesidad de proteger las producciones tradicionales europeas.

No obstante, la aplicación de este conjunto de normas puede ser compleja para queserías artesanales, por eso se contempla en esta regulación el principio de FLEXIBILIDAD.

Y se entiende como flexibilidad: "Cualidad de ser flexible, que no se sujeta a normas estrictas".

La flexibilidad debe garantizar la existencia de soluciones para situaciones específicas sin poner en peligro la seguridad alimentaria, con los siguientes objetivos:

- ▶ Que sea posible que se sigan utilizando métodos tradicionales de producción, transformación y distribución de alimentos.
- ▶ Y también para aquellas empresas alimentarias situadas en regiones que sufren limitaciones geográficas.

Para ello, se debe fomentar la utilización de las guías de prácticas correctas de higiene, como un instrumento de ayuda para que las empresas puedan aplicar la sistemática de control de peligros sanitarios adaptados a las características de su producción, siendo éste, el objetivo primordial de esta "Guía de Prácticas Correctas de Higiene para las Queserías de Canarias".

3 LA PRODUCCIÓN DE LECHE

Los sistemas de producción en las explotaciones lecheras deben ser capaces de combinar la rentabilidad con la protección de la salud humana, la salud animal, y el respeto al bienestar animal y al medio ambiente.

3.1 PRINCIPIOS BÁSICOS

Las actividades de la producción primaria, en concreto de la actividad ganadera, poseen una influencia decisiva sobre la inocuidad de la leche y los productos lácteos. Se deben seguir unas prácticas ganaderas adecuadas, y habrá que cerciorarse de que los animales lecheros se mantienen en un estado adecuado de salud.

Durante la producción primaria debe **reducirse al mínimo la contaminación de la leche cruda**, procedente de los animales o del medio ambiente.

Se entiende por **CONTAMINANTE**: "cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionadamente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos".

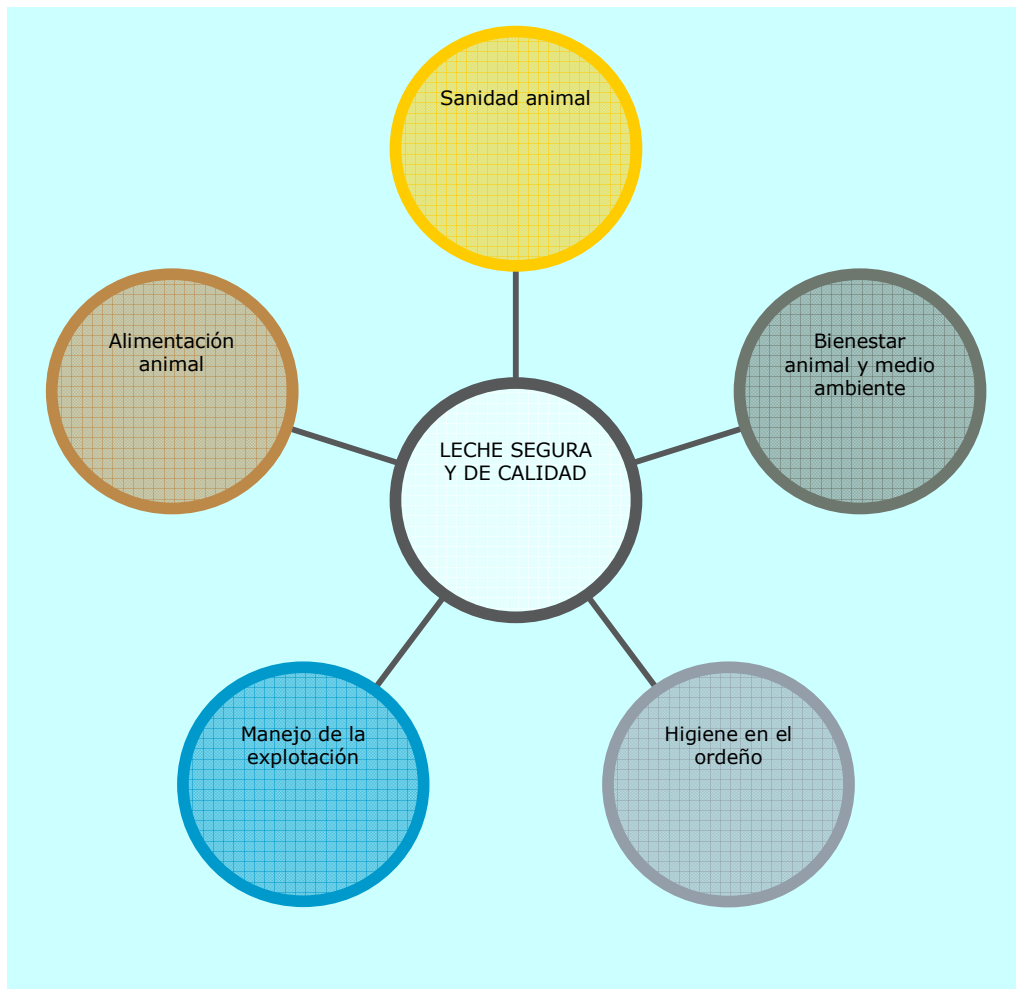
La carga microbiana de la leche debe ser tan baja como pueda lograrse utilizando las buenas prácticas de producción, tomando en cuenta los requisitos tecnológicos para la elaboración posterior de productos lácteos. Más aún teniendo en cuenta, que muchos de los quesos artesanos de Canarias tienen como materia prima la leche cruda.

Para alcanzar los objetivos que contemplan los **principios básicos en la producción de leche**, hay que poner en marcha y verificar la eficacia de su funcionamiento, de las siguientes buenas prácticas en la explotación lechera:

1. Sanidad animal.
2. Alimentación de los animales y abastecimiento de agua.
3. Manejo general de la explotación: en relación a los animales, instalaciones y personal.
4. Bienestar animal y medio ambiente.
5. Higiene en el ordeño.

Finalmente, desarrollaremos un apartado sobre la leche cruda y los parámetros que hay que tener en cuenta para asegurar la trazabilidad de la misma y sus criterios mínimos de calidad. Los parámetros que se analicen sobre la leche cruda, van a ser el fiel reflejo de la puesta en marcha de las prácticas correctas de higiene englobadas en los 5 grandes apartados enumerados anteriormente.

6. Calidad de la leche cruda.



El **ganadero es un productor primario de alimentos** que ocupa el primer lugar como operador en la cadena agroalimentaria. Todos y cada uno de los operadores de la cadena alimentaria tienen unas responsabilidades definidas para que el producto final llegue al consumidor en perfectas condiciones. Para ello, deben ser capaces de detectar y controlar los peligros alimentarios presentes a fin de evitar problemas de seguridad alimentaria.

3.2 **SANIDAD ANIMAL**

La sanidad animal de la cabaña ganadera es un componente básico en toda explotación, ya que su estado influye directamente sobre aspectos tan importantes como:

- ▶ **LA RENTABILIDAD DE LA GRANJA:** si no se cuenta con un estado sanitario correcto de los animales, los márgenes de producción de la explotación se pueden ver seriamente comprometidos:
 - ◆ Destrucción de recursos básicos (por ejemplo, mortalidad de animales en producción).
 - ◆ Pérdida de eficacia del proceso productivo (por ejemplo, por un crecimiento deficiente de los animales).
 - ◆ Reducción cuantitativa de los productos obtenidos (reducción de la producción lechera) y cualitativa (disminución de la calidad de la leche y productos lácteos, que en ocasiones puede conllevar la eliminación obligatoria de los mismos).
 - ◆ Pérdidas económicas por la eliminación y decomisos (residuos de medicamentos en leche, carne de animales enfermos, etc.).
- ▶ **LA SALUD PÚBLICA:** en concreto, en el sector ganadero que nos ocupa, el sector vacuno, caprino y ovino que elabora queso artesanal, se da la doble condición de productor y transformador, con la particularidad, además, de que la materia prima utilizada no es pasteurizada en muchos de los tipos de quesos que se elaboran en Canarias. Por ello, el estado sanitario de los animales es fundamental para garantizar la seguridad de los alimentos elaborados.

Los animales productores de leche necesitan estar sanos y, para ello, deberá disponerse de un programa eficaz de gestión sanitaria.

En un programa sanitario eficaz se deben tener en cuenta una serie de principios básicos preventivos que deben estar establecidos y supervisados por el veterinario de la explotación.

Estas medidas deben ir encaminadas hacia las siguientes acciones:

► **SANEAMIENTO GANADERO:**

Hay que respetar los **programas nacionales de erradicación de enfermedades**, también conocidos como **saneamiento ganadero**: brucelosis para vacuno, caprino y ovino, tuberculosis cuando conviven vacuno y caprino, así como, cualquier otra enfermedad que se pueda incluir.

► **MOVIMIENTOS E IDENTIFICACIÓN DE ANIMALES:**

Para cada **movimiento de animales** se debe disponer de una guía sanitaria y, en su caso, de un certificado sanitario actualizado.

La **identificación de los animales** es obligatoria. La posibilidad de seguir su rastro es una herramienta muy importante para garantizar la inocuidad de la leche cruda y los productos lácteos que se elaboren.

Los **nuevos animales** que lleguen a la explotación deben provenir de otra explotación con la misma condición sanitaria y que no estén bajo ningún tipo de restricción al movimiento de animales por problemas sanitarios. Los **animales recién llegados se mantendrán apartados del resto del rebaño** el tiempo suficiente para su observación, a fin de detectar enfermedades e impedir su transmisión.

Para los **animales enfermos o heridos** se dispondrá de una zona de la explotación habilitada para su aislamiento. Se retirarán o eliminarán de manera eficaz, siempre que sea posible, los **animales muertos**, de modo que los demás animales no tengan contacto con los cadáveres, y que éstos últimos no contaminen los pastos ni el agua potable.

► **PLANES SANITARIOS Y USO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS:**

Es importante trabajar de manera regular con un **veterinario** para garantizar la gestión de los problemas de salud y bienestar de los animales y notificación de enfermedades. El **programa sanitario básico** estará definido por el veterinario de la explotación (vacunaciones, desparasitaciones, etc.)

Cuando para resolver un problema sanitario o para prevenirlo se deban utilizar **medicamentos o productos biológicos** (vacunas u otros productos) destinados al ganado, se utilizarán **ciñéndose estrictamente a la prescripción del veterinario**. Los animales que se encuentren bajo tratamiento deberán ser identificados y ordeñados aparte hasta que expire el período de espera pertinente. Durante el tratamiento la leche se desechará y no se destinará al consumo humano ni para la elaboración de productos lácteos.

Hay que **vigilar diariamente el estado de salud de los animales y el aspecto general del ganado**.

Se dispondrá de los medios adecuados para la **limpieza y desinfección** de las instalaciones de la explotación y de un **programa de control de plagas**.

El responsable de la explotación debe buscar activamente y aprovechar las oportunidades de **formación** para él mismo y sus trabajadores.

3.3 ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES Y ABASTECIMIENTO DE AGUA

Las buenas prácticas ganaderas en relación con el suministro de alimento y agua tienen influencia directa sobre la salud de los animales, la calidad de las producciones y, en última instancia, sobre la salud de los consumidores.

Cuando los ganaderos adquieran alimentos fuera de la explotación para el ganado, incluyendo los forrajes, éstos deben ser controlados cuidadosamente antes de ser suministrados a los animales. Tanto los alimentos como el agua que se suministren, deben ser cualitativamente y cuantitativamente adecuados. Ningún alimento o suministro de agua deben suponer un riesgo microbiológico, químico o físico. También es muy relevante el correcto almacenamiento de los alimentos y del agua en todo momento, para que no sufran alteraciones o estén expuestos a diferentes fuentes de contaminación.

Así pues, los aspectos más importantes a tener en cuenta se detallan a continuación:



► **PROVEEDORES DE ALIMENTOS PARA ANIMALES:**

Adquirir alimentos para los animales de **proveedores** que utilicen métodos correctos y reconocidos para elaborarlos, es decir, deben estar registrados para tal fin.

► **CONTROL Y ALMACENAMIENTO DE LOS ALIMENTOS:**

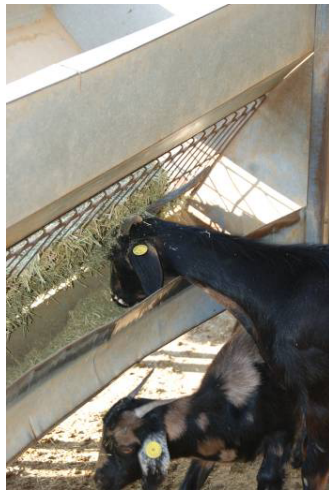
Los alimentos se utilizarán lo antes posible y, en su caso, según las instrucciones del **etiquetado**.

Se inspeccionará que los **almacenes y silos** no se contaminen. Los lugares de almacenamiento deben proporcionar un ambiente limpio y seco. En éstos, no se almacenará ningún otro tipo de productos tóxicos (fertilizantes, raticidas, productos de limpieza, etc.) y, de ser necesario, estarán separados físicamente.

Antes de suministrar la ración a los animales, se revisará que no contiene **contaminantes** como pueden ser: tierra, cuerpos extraños, alambre, hongos, entre otros. Se deben desechar los alimentos que estén enmohecidos.

Los productos utilizados como **aditivos** alimenticios y los alimentos medicados usados en la alimentación del ganado deberán utilizarse bajo prescripción veterinaria, atendiendo a los periodos de espera indicados para cada producto.

La explotación ganadera contará con un programa de DDD (**desinfección, desinsectación y desratización**) teniendo en cuenta estas zonas de almacenamiento de alimentos, puesto que son una de las vías de contaminación más importantes por vectores (insectos, ratas, ratones, etc.).



► **CALIDAD DEL AGUA:**

La explotación ganadera contará con abastecimiento de agua potable.

Agua potable: Agua sometida a un conjunto de operaciones y procesos, físicos y/o químicos, a fin de mejorar su calidad y hacerla apta para su uso y consumo humano. Se surtirán de agua de abasto de la red municipal o de cubas de agua autorizadas debidamente para el suministro de agua potable.

Asegurarse de que se utilice únicamente agua de **calidad** biológica y mineralógica adecuada.

► **DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA LOS ANIMALES:**

Los animales deben tener **acceso libre** al agua para aumentar su consumo y así no limitar la ingesta de forraje. Con lo cual, tienen que tener acceso fácil y directo al agua de bebida.

Hay que conseguir que los **depósitos, bebederos** o cualquier tipo de infraestructura utilizada para el abreviamiento de los animales se conciban, construyan y ubiquen de manera que el riesgo de contaminación del agua se reduzca al mínimo. Es recomendable que los bebederos estén conectados a sistemas que, permitiendo un caudal suficiente de agua, no estén sometidos a presión, y así evitar pérdidas innecesarias de agua. Por ejemplo, conectándolos a depósitos elevados que previenen fallos del sistema por la presión centrífuga.

Se deben inspeccionar con regularidad y, si es necesario, limpiar y desinfectar los bebederos y comederos de los animales, así como los depósitos de agua si existieran.

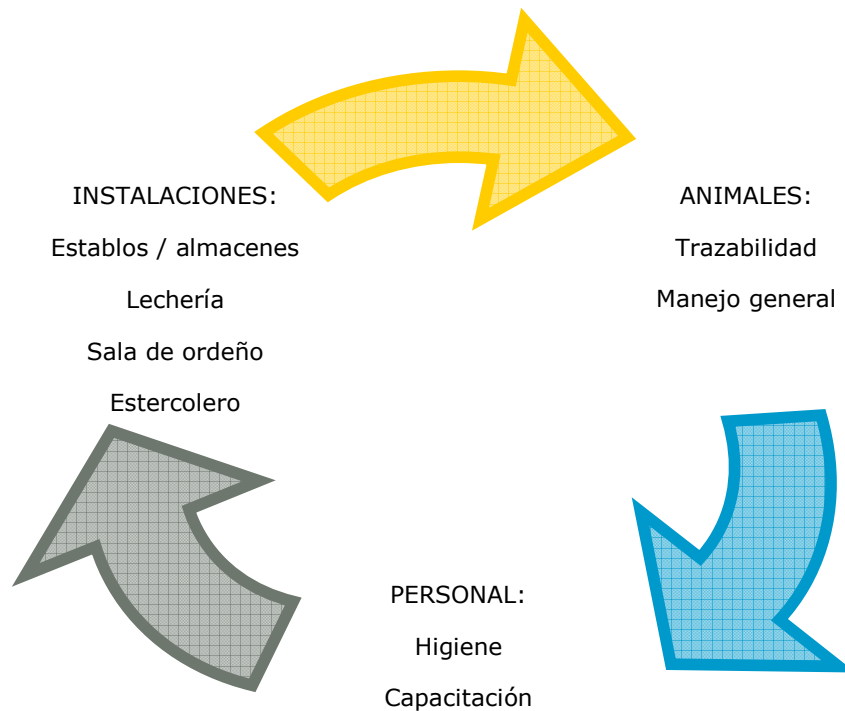
Además hay que asegurar que la evacuación de **efluentes** no contamine las fuentes de agua potable. Como por ejemplo, instalando sistemas de recogida de aguas pluviales en los techos de los patios de ejercicio.



3.4 **MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN.**

En el manejo general de la explotación se integran distintos aspectos ya mencionados con detalle anteriormente. Desde la identificación de los animales y sus movimientos, sanidad animal, hasta la alimentación del ganado.

Estos aspectos de manejo pueden ser resumidos en tres áreas: los animales, las instalaciones y el personal. A efectos expositivos los podemos separar por áreas, pero no debemos dejar pasar por alto que todas ellas están vinculadas entre sí, y cualquier defecto en un área tendrá un efecto claro en el resto, y finalmente todas ellas repercutirán de manera directa o indirecta en la calidad de la leche. Por ejemplo, un defecto de las instalaciones puede provocar problemas sanitarios por fallos en la bioseguridad; o una falta de control de la trazabilidad puede obligar a desechar la producción de leche de la explotación por posibles riesgos ante la sospecha de presencia de antibióticos en leche.



En la gestión de la empresa moderna de ganado de leche, las medidas destinadas a preservar la limpieza, impedir la proliferación de patógenos y eliminar posibles vías de transmisión de enfermedades son esenciales, independientemente de la especie animal criada y del sistema de explotación adoptado.

ANIMALES:

▶ **REGISTRO DE ANIMALES Y CENSO:**

- ◆ La explotación ganadera deberá estar inscrita en el **Registro** de Explotaciones Ganaderas de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- ◆ Los animales estarán **inscritos y registrados** según la legislación vigente para cada especie: vacuno, ovino y caprino.
- ◆ Se identificará al **responsable** de los animales y al **veterinario** de la explotación.
- ◆ Se controlarán todas las entradas y salidas de los animales, así como, la mortalidad.
- ◆ **Censo** de animales en la explotación: se comunicará a la Dirección General de Ganadería, antes del 1 de marzo de cada año, la relación de animales identificados presentes en la explotación a 1 de enero.



INSTALACIONES:

Diseño y mantenimiento general:

- ▶ La explotación ganadera estará distribuida de tal manera que se asegure una correcta **separación** entre las zonas sucias (estercolero, lazaretos, corrales, etc.) y las zonas limpias (almacenes, lechería, sala de ordeño, etc.).
- ▶ El **diseño** de las instalaciones debe favorecer que no existan interferencias entre los flujos de entrada de insumos (piensos, productos zoonosanitarios, etc.), salida de residuos (cadáveres y estiércol) y salida de productos destinados al consumo humano, como la leche cruda y productos lácteos obtenidos en la explotación.
- ▶ Los espacios de las diferentes zonas deben estar **dimensionados** para su actividad (se evitará el hacinamiento de los animales) y diseñados de tal manera que se evite la contaminación entre éstos (separación de aseos, estercoleros...).
- ▶ Las instalaciones deben asegurar una buena **iluminación y ventilación**, en función de la actividad de cada zona.
- ▶ Deberán estar en buen estado de **mantenimiento** de tal forma que se eviten defectos y roturas que favorezcan el cúmulo de suciedad y la entrada de insectos y animales no deseados.
- ▶ El **estercolero** debe estar separado de los corrales y, en mayor medida, de las zonas limpias (lechería y quesería).



Sala de ordeño:

▶ **DISEÑO Y UBICACIÓN:**

- ◆ Debe estar **ubicada, construida y mantenida** de forma que reduzca al mínimo o impida la contaminación de la leche.
- ◆ Las zonas de ordeño deben mantenerse libres de otros animales de la explotación, como cerdos, aves de corral, perros, gatos y otros, cuya presencia podría traer como consecuencia la contaminación de la leche.
- ◆ Estará ubicada y poseerá una separación adecuada del exterior para evitar cualquier fuente de contaminación.

▶ **LIMPIEZA:**

La instalación debe ser **fácil de limpiar**, por ejemplo, debe contar con:

- ◆ Pisos contruidos de tal forma que facilite el drenaje de líquidos y medios adecuados de eliminación de desechos.
- ◆ Ventilación e iluminación suficientes.
- ◆ Un suministro adecuado y suficiente de agua de calidad apropiada para su utilización en el ordeño, en la limpieza de la ubre del animal y el equipo del ordeño, que además garantice el **suministro de agua caliente por encima de los 40°C**.
- ◆ Una separación eficaz de toda fuente de contaminación, tales como aseos, estiércol, etc.
- ◆ Una protección eficaz frente a plagas (insectos, roedores, aves y otros animales). En general, es preferible utilizar medios físicos y así evitar posibles fuentes de contaminación química que pueden originar la utilización de pesticidas. Como medios físicos de protección se pueden utilizar, por ejemplo, pantallas protectoras antiinsectos y/o lámparas insectocutoras.
- ◆ Los diferentes equipos deben de estar instalados de tal manera que permitan un mantenimiento y una limpieza adecuada.
- ◆ El equipo de ordeño será de material inoxidable, de fácil limpieza y desinfección y debe mantenerse en buenas condiciones.
- ◆ Los motores de la máquina de ordeño deben de estar instalados en el exterior.
- ◆ Lavamanos con aplicador de jabón y toallas de un solo uso.



Lechería:

► DISEÑO Y UBICACIÓN:

- ◆ La **ubicación, el diseño, la construcción, el mantenimiento y la utilización** de las instalaciones para el almacenamiento de la leche deben ser tales que se evite la introducción de contaminantes en la leche.
- ◆ El área de almacenamiento debe estar limpia y ordenada.
- ◆ No se almacenarán en la lechería ni en la sala de ordeño productos químicos o de otro tipo que puedan ser tóxicos para los animales o ser una fuente de contaminación para la leche.
- ◆ Las ventanas deben estar protegidas con pantallas o mallas mosquiteras y deberán evitar la entrada de suciedad.
- ◆ En muchos casos, la elaboración artesanal de quesos en Canarias conlleva la **transformación de la leche recién ordeñada de forma inmediata**, con lo que no existirá almacenamiento de leche cruda. En estos casos se debe garantizar igualmente, que la leche no sufrirá ningún tipo de daño desde la sala de ordeño hasta la sala de elaboración, para ello, se utilizarán equipos y utensilios adecuados y de fácil limpieza y desinfección. Además hay que tener en cuenta que estas operaciones de ordeño y trasiego deben ser rápidas, correctas y limpias, **evitando demoras innecesarias** que incrementen el riesgo de contaminación.

► LIMPIEZA:

- ◆ Existirá un sistema de abastecimiento de **agua potable** apropiado y suficiente para las operaciones de limpieza del material y utillaje que hayan de entrar en contacto con la leche, garantizando el suministro de **agua caliente por encima de los 40°C**.
- ◆ El **tanque de refrigeración** de la leche será de material inoxidable, fácil de limpiar y desinfectar y deberá mantenerse en buenas condiciones. Los tanques estarán identificados según los requisitos de **trazabilidad** (Letra Q). Esta información se detalla en el apartado 3.7 de "Calidad de la leche cruda".



PERSONAL:

▶ RESPONSABILIDADES Y FORMACIÓN:

- Cada persona en la explotación debe conocer sus funciones, responsabilidades y qué implicaciones puede tener sobre la salud de los animales y, por tanto, sobre la leche y productos que se obtengan de éstos.
- Hay que asegurarse de que todo el personal está suficientemente capacitado para desarrollar sus tareas.
- Las personas encargadas de los animales deben mantenerlos limpios y bien cuidados. Se debe evitar que los animales se hieran las ubres. Aquellas personas que apliquen tratamientos medicamentosos en los animales deben conocer cuales son los riesgos de ese tratamiento sobre la leche y deben seguir estrictamente las instrucciones del veterinario.
- La formación continua del personal es una herramienta imprescindible para cualquier empresa. Para ello, se deberá asistir a cursos en materia de ganadería y seguridad alimentaria.

▶ VESTUARIO E HIGIENE:

- Las personas que realicen las labores de ordeño deben llevar ropa limpia y de uso exclusivo para esta actividad y poseerán un alto grado de higiene personal.
- Las personas que padezcan enfermedades contagiosas no participarán en el ordeño.
- El personal contará como mínimo con un vestuario y aseo en la zona de trabajo o en las proximidades, sin que su ubicación suponga una dificultad en su uso y con ello, un detrimento de su higiene.



3.5 BIENESTAR Y MEDIO AMBIENTE.

Las buenas prácticas en la explotación lechera relativas al bienestar animal deben tener en cuenta lo siguiente:

- Asegurarse de que los animales están libres de hambre, sed y malnutrición.
- Asegurarse de que los animales están libres de incomodidades.
- Asegurarse de que los animales están libres de dolores, lesiones y enfermedades.
- Asegurarse de que los animales están libres de temores.
- Asegurarse de que los animales desarrollan un comportamiento normal.

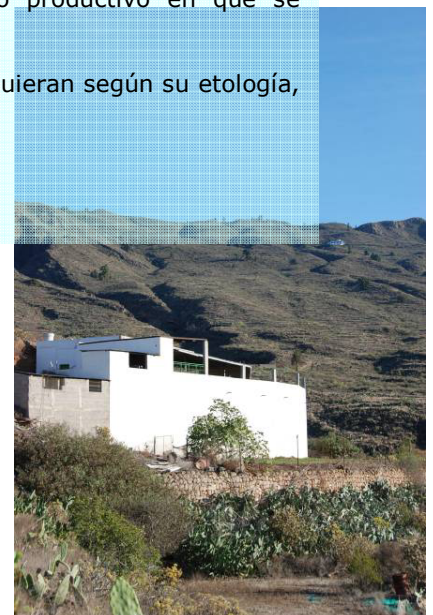


Las medidas de bienestar básicas se resumen a continuación de la siguiente manera:

BIENESTAR ANIMAL:

- ▶ Las explotaciones ganaderas deberán contar con los elementos precisos para proporcionar a los animales unas condiciones de alojamiento adecuadas, propiciando el correcto crecimiento y/o desarrollo de los mismos.
- ▶ Los sistemas de producción empleados deberán evitar que se le cause daño o crueldad innecesaria a los animales, debiéndose adoptar aquellos sistemas que no causen en el ganado estrés inducido y permanente.
- ▶ Dadas las particularidades de la producción intensiva de animales, las explotaciones ganaderas deberán estar perfectamente adecuadas al número de animales y el sistema de explotación elegido.
- ▶ Los sistemas de producción propuestos para cada explotación deberán estar recogidos por la normativa específica de cada especie y, en cualquier caso, deberán cumplir con las condiciones mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas que establezca la normativa sectorial vigente.
- ▶ Cada animal deberá contar con una superficie mínima en función del sistema de explotación y estado productivo (*). Esta superficie será, como mínimo, aquella que recogiese la normativa específica de aplicación. En el caso de que no existan normas establecidas para una especie concreta, las plazas de los animales deberán tener una superficie mínima por animal suficiente para permitir su movilidad, acceder cómodamente al alimento y agua de bebida, así como minimizar los efectos de posibles intolerancias con otros animales del rebaño.
- ▶ Cada animal deberá poder acceder cómodamente al alimento y agua de bebida. Las dimensiones, tipo y número de comederos y bebederos serán los adecuados según el sistema de explotación desarrollado, el número de animales y el estado productivo en que se encuentran en cada momento.
- ▶ Se proporcionará a los animales las condiciones ambientales que requieran según su etología, edad, raza y especie en explotación.

(*) Consultar datos sobre superficies en documentos de referencia del MAGRAMA: GUÍAS DE CORRECTAS PRÁCTICAS DE HIGIENE EN GANADO VACUNO, OVINO Y CAPRINO.
<http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/publicaciones/practicas-vacuno.aspx>



La contaminación del medio es una de las problemáticas más relevantes en la gestión ganadera moderna. Es necesaria una gestión sostenible de la explotación para que la actividad se desarrolle minimizando el impacto que se produzca en el medio ambiente por las prácticas ganaderas y agrícolas. Así también se controlará el impacto del ambiente sobre los animales, la explotación o sus producciones.

MEDIO AMBIENTE: control de la contaminación.

- ▶ Se dispondrá de un sistema adecuado y suficiente de almacenamiento y/o eliminación de residuos ganaderos.
- ▶ Se dispondrá de un sistema adecuado de almacenamiento y/o eliminación de residuos de medicamentos y del material usado para su aplicación (jeringas, agujas, etc.), utilizando depósitos exclusivos para luego entregarlos al gestor autorizado, o bien a la Asociación de Defensa Sanitaria a la que pertenezca.
- ▶ Debe existir un correcto almacenamiento de productos fitosanitarios, químicos y biocidas, así como, una correcta eliminación de sus residuos y envases.
- ▶ Se dispondrá de un sistema adecuado de almacenamiento de **estiércoles**, dotando a la explotación de un estercolero impermeabilizado o bien una zanja abierta en el terreno, de profundidad y altura variable, revestida interiormente con un muro que sirve para sostenimiento de tierras, debiendo contar, como mínimo, de una capacidad de almacenaje suficiente para cubrir los períodos en que la distribución no es aconsejable a los cultivos. (Directiva 91/676/CEE. Código de Buenas Prácticas Agrarias). Dadas las características del estiércol de vaca, para esta especie sí es necesaria la colocación de una fosa de recogida de purines.
- ▶ Se dispondrá de un lugar adecuado para el depósito de **cadáveres** y de un sistema de eliminación según la legislación vigente. Se recomienda contar con una superficie hormigonada en la entrada de la explotación para poder depositar los cadáveres de animales, previo a su retirada por la empresa gestora. Además, para ovinos y caprinos, se puede colocar sobre esta superficie un contenedor estanco con sistema de enganche y volcado.
- ▶ El personal debe tener la formación y/o experiencia necesaria.



3.6 HIGIENE EN EL ORDEÑO

La leche deber ser obtenida y almacenada en condiciones higiénicas y todo el personal involucrado en la explotación debe ser competente en su tarea, y tener la formación y experiencia necesaria.

Las prácticas correctas a respetar en el ordeño manual y mecánico, son las siguientes:

3.6.1 ORDEÑO MANUAL:

Consiste en la obtención de leche de la ubre por medio de un masaje cilíndrico y acompasado realizado por la mano del ordeñador.

La leche cumplirá los parámetros de calidad que se detallan en el capítulo 3.7, para ello será fundamental llevar a cabo una rutina de ordeño adecuada por un personal responsable.

Las recomendaciones más importantes para efectuar una rutina de ordeño adecuada se pueden resumir en los siguientes pasos:



▶ **AMBIENTE Y RUTINA:**

- ◆ **Disponer de un ambiente limpio y poco estresante para los animales:** cabe destacar que la normativa obliga a disponer en la explotación de un local que se utilice exclusivamente para ordeñar, ya sea de forma manual o mecánica.
- ◆ Es muy importante ser **rutinario en las horas y la forma de traer a los animales a la sala de ordeño.** Las cabras asustadas antes del ordeño pueden alterar la bajada de la leche a pesar que la rutina sea adecuada.
- ◆ El **orden en que los animales se ordeñan** puede reducir el contagio de mamitis entre los mismos por lo que primero se ordeñarán las productoras con ubres sanas y luego se ordeñarán las que posean síntomas, sean sospechosas de padecer una infección o tengan heridas en las ubres.

▶ **ANTES DEL ORDEÑO:**

- ◆ **Las manos deben lavarse con agua y jabón y secarse con toallas de papel de un solo uso.** Las manos deben lavarse de esta manera siempre que se ensucien durante el ordeño. Unas manos limpias y secas minimizan la transmisión de microorganismos causantes de mamitis de unos animales a otros así como a la leche.
- ◆ **Examinar la leche y las ubres** para detectar posibles patologías: la mamitis puede detectarse a través del examen físico de la ubre y la obtención de un poco de leche de cada uno de los pezones. Esta operación debe realizarse en cada animal y ordeño, la leche obtenida debe observarse para detectar la presencia de coágulos de leche, leche cortada o con mal olor y otras alteraciones. Como MEDIDA PREVENTIVA a la aparición de MAMITIS, se utilizarán test comerciales de detección de mamitis frecuentemente y así se conseguirá llevar un control más objetivo del estado de la ubre (aunque hay que tener en cuenta que estos test pueden generar falsos positivos sobre todo en caprino y ovino en épocas próximas al secado, el secado, después del parto, etc.).
- ◆ **Despunte:** se extraen los primeros chorros de leche y se desechan. La leche resultante de esta operación no se dejará acumular en los suelos, pues supone un foco de infección y un cúmulo de suciedad para la sala.
- ◆ **Limpieza de pezones:** es recomendable el uso de toallas de papel individuales. En el caso que se utilicen toallas de tela, deberá de utilizarse una para cada animal y lavarse, desinfectarse y secarse entre cada ordeño.

- ▶ **ORDEÑO:** se realizará la manipulación de las ubres en condiciones higiénicas adecuadas.

▶ **DESPUÉS DEL ORDEÑO:**

- ◆ **Aplicar un baño de pezones inmediatamente:** debe realizarse con un producto antiséptico después de cada ordeño y debe cubrir el tercio inferior del pezón, dado que después del ordeño, se produce una dilatación del canal del pezón dejando una vía abierta a los microorganismos para colonizar el pezón. Un buen producto destruye los microorganismos y previene la colonización del canal del pezón.

3.6.2 **ORDEÑO MECÁNICO:**

Se basa en el empleo de elementos mecánicos que generan de manera discontinua y cíclica un vacío a nivel del pezón extrayendo la leche del interior de la ubre para recogerla en un recipiente.

Rutina de ordeño: Además de las pautas de rutina en el ordeño manual, que son de aplicación, hay que tener en cuenta lo siguiente:

▶ **COLOCACIÓN DE LAS PEZONERAS:**

Se colocarán con un lapso no mayor de un minuto después del comienzo de la preparación de los animales al ordeño. Cada pezonera debe ser colocada dentro del pezón con una entrada mínima de aire dentro de la unidad de ordeño.

▶ **CONTROL DEL FLUJO DE LECHE Y AJUSTE DE LA UNIDAD DE ORDEÑO:**

La leche debe fluir de cada pezón y la posición de la unidad de ordeño debe ser ajustada. Un ordeño rápido y completo es posible solamente cuando la unidad de ordeño se encuentra alineada adecuadamente.

A nivel general, los parámetros de funcionamiento de la ordeñadora para el ovino y el caprino son:

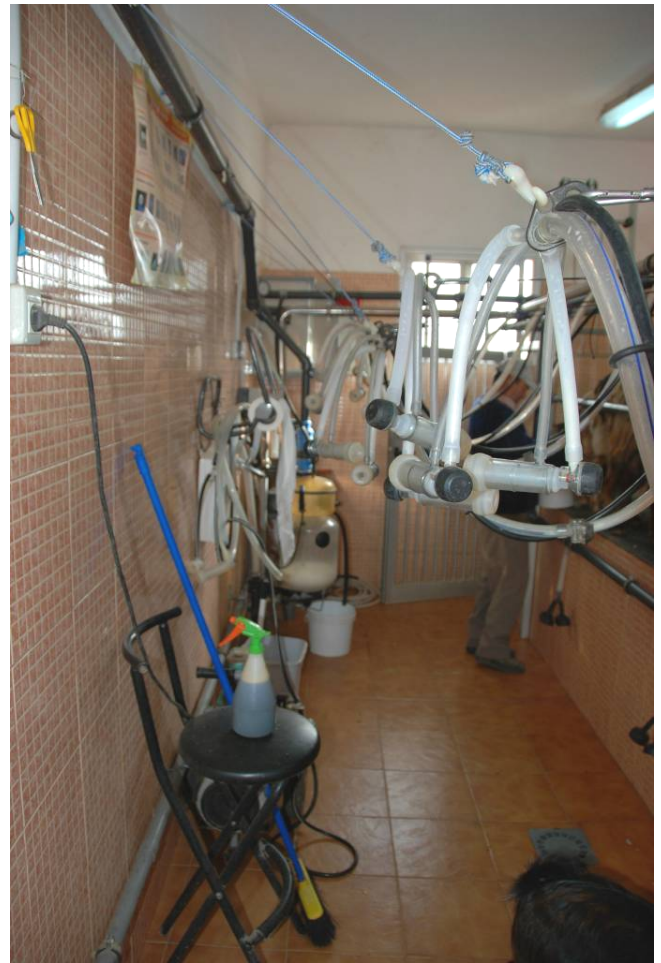
- ◆ Una presión de trabajo que va desde los 38 a 42 kPa dependiendo del tipo de línea (alta o baja) en cabras y de 34 a 38 kPa en ovejas.
 - ◆ Una frecuencia de pulsación de 90-120 pulsaciones por minuto para cabras y 120-180 para ovejas.
 - ◆ Una relación de pulsación de 60/40 tanto para caprinos como para ovinos.
- ▶ **AL FINAL DEL ORDEÑO, CIERRE DEL VACÍO ANTES DE RETIRAR LAS PEZONERAS:** es importante evitar el sobreordeño pues esta práctica incrementa el estrés en el tejido del pezón y el riesgo de entrada de aire en la unidad, lo que aumenta el riesgo de mamitis.

Operación de despunte



Desinfección de pezones





Las consecuencias de un mal funcionamiento de la máquina de ordeño para el ganado se pueden resumir en:

- ☞ Si el nivel de vacío es elevado, se aumenta el riesgo de mamitis.
- ☞ Si por el contrario es insuficiente se aumenta el tiempo de ordeño, provocando la retención de leche (disminuyendo la secreción) y elevando el riesgo de mamitis.
- ☞ Si la frecuencia de pulsación es alta, se eleva el riesgo de traumatismo del pezón pudiendo tener efectos colaterales como la mamitis.
- ☞ Si la frecuencia de pulsación es lenta, se prolonga excesivamente el tiempo de ordeño.
- ☞ Si la presión del equipo no es la adecuada, el masaje es insuficiente, con lo cual se puede traumatizar el pezón y provocar mamitis.

Prácticas de ordeño perjudiciales que debemos eliminar:

- ✘ Permitir la entrada de aire a través de las pezoneras durante el masaje de la ubre, lo que provoca el gorgojeo típico de aspiración de aire en las pezoneras.
- ✘ Repaso manual sobre las pezoneras abiertas, que elevan el consumo de aire de la bomba de vacío de la instalación y propicia las fluctuaciones de vacío antes comentadas.
- ✘ Sobreordeño de la cabra cuando ha cesado el flujo de leche.
- ✘ Retirada de las pezoneras sin cortar previamente el vacío.

Se recomiendan las siguientes pautas de mantenimiento de la ordeñadora para la obtención de un buen funcionamiento:

MANTENIMIENTO EQUIPO ORDEÑO	Tras cada ordeño	Diariamente	Semanalmente	Mensualmente	Semestralmente
Pezoneras	Lavar y secar al aire		Introducir el dedo con guante o torunda de gasa buscando suciedad	Comprobar el estado	Cambiarlas. Que nunca superen los 12 meses
Nivel de vacío y regulador		Controlar antes del ordeño			
Colectores			Limpiar la válvula		
Unidad final		Comprobar la limpieza			
Filtros de leche	Cambiarlos				
Pulsadores				Limpiar la válvula de admisión de aire (neumáticos)	Comprobar como funcionan
Bomba de vacío			Reponer nivel de aceite si es necesario y comprobar la tensión de las correas		
Conducción de vacío				Limpiar los grifos de vacío y válvulas de drenaje	
Conducción de leche				Limpiar los grifos de leche	
Toda la instalación					Desmontar y efectuar una limpieza general. Control por el técnico.

3.6.3 CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE RELATIVAS AL ORDEÑO:

- ▶ Las hembras productoras se mantendrán limpias y bien cuidadas.
- ▶ Durante e inmediatamente antes del ordeño no se permitirá ningún trabajo que pueda tener una influencia desfavorable sobre la leche.
- ▶ Las personas que se ocupen del ordeño y posterior tratamiento de la leche llevarán ropa de ordeño apropiada, limpia y de uso exclusivo.
- ▶ Las personas encargadas del ordeño se lavarán las manos inmediatamente antes de comenzar el ordeño con agua y jabón y las mantendrán tan limpias como sea posible mientras dure esta tarea. Para ello, cerca del lugar en que se realice el ordeño habrá instalaciones apropiadas de manera que puedan lavarse las manos y los brazos. Los operarios deben lavarse las manos después de ir al baño.
- ▶ Las heridas y abrasiones abiertas en las personas encargadas del ordeño, se cubrirán con un vendaje impermeable.
- ▶ El número de personas que se ocupe del ordeño debe ser suficiente.
- ▶ No se debe comer ni fumar en el área de trabajo.



MAMITIS

La mamitis es una de las patologías más frecuentes que sufre el ganado lechero producida por distintos tipos de microorganismos.

La mamitis es una inflamación de la glándula mamaria que puede provocar síntomas (mamitis clínica) o no (mamitis subclínica) que genera una disminución de la producción de leche y también de su calidad. Los riesgos sanitarios que esta patología conlleva son:

- ▶ Transmisión de la enfermedad a otras hembras.
- ▶ Presencia en la leche de agentes patógenos.
- ▶ Presencia en la leche de residuos de antibióticos en aquellas hembras que están siendo tratadas y no se haya respetado el período de espera o de supresión del antibiótico.

Para reducir la presencia de mamitis en el rebaño se adoptará un **plan de control** de la misma que se basará en:

- ▶ Controles periódicos para **detección de mamitis** con la utilización de: test de California (CMT) u otras pruebas autorizadas. Deben ser realizados por el propio ganadero en el ordeño, de esta manera se pretende controlar de una manera más objetiva las mamitis, en especial aquellas que son inaparentes o subclínicas.
- ▶ **Control en el ordeño:**
 - ◆ Antes del ordeño se observará el estado de la ubre y el aspecto de la leche realizando el despunte. Además en el ordeño mecánico se controlará exhaustivamente la máquina a través del establecimiento de una rutina de control del equipo de ordeño.
 - ◆ **Sólo los animales negativos al tests de mamitis o que hayan pasado una inspección visual (observación, palpación, despunte) serán aceptados** para que entren al ordeño. Si aparecieran sospechosos de padecer mamitis NO OLVIDE CONSULTAR A SU VETERINARIO.

Ante la sospecha de presencia de mamitis, siga las siguientes recomendaciones:

- ▶ Rechazar la leche de animales sospechosos de padecer mamitis.
- ▶ Aislamiento del animal enfermo.
- ▶ Tratamiento del animal enfermo o eliminación del mismo. En el prospecto del medicamento, el cual deberá leerse detenidamente, se indica el período de espera. Durante este período no se destinará la leche al consumo humano pues el antibiótico se elimina a través de la leche.
- ▶ Ordeño separado del animal enfermo.
- ▶ Revisar manejo de las hembras lecheras (estado sanitario) realizando Test de detección de Mamitis e incrementando la frecuencia de su realización en el caso que se detectara un aumento de la incidencia de la mamitis en el control del ordeño.
- ▶ Consultar y revisar el plan de control y prevención de mamitis con el veterinario de la explotación.

Se almacenará la información correspondiente a cualquier incidente u operación rutinaria que pueda tener una influencia directa sobre la leche (ver Anexo: Registros para la Producción Primaria).

3.6.4 LIMPIEZA DE LA SALA DE ORDEÑO:

Las condiciones de higiene que se deben mantener en la sala de ordeño, además de las ya citadas en la página 15 (diseño, ubicación y limpieza), son las siguientes:

- ▶ Inmediatamente después del ordeño, la leche será colocada en un lugar limpio y dispuesto de tal modo que se evite todo efecto nocivo en su calidad.
- ▶ Los productos químicos, medicamentosos y similares se guardarán en sitio seguro (en un lugar independiente, por ejemplo un armario o zona reservada de la sala para ello).

▶ **LIMPIEZA DE EQUIPOS Y UTENSILIOS:**

- ◆ El material y los instrumentos que hayan de entrar en contacto con la leche estarán fabricados con material liso, fácil de lavar, limpiar y desinfectar, resistente a la corrosión y que no libere en la leche elementos que pueda poner en peligro la salud humana, alterar la composición de la leche o ejercer una influencia nociva sobre sus propiedades organolépticas. Después de su utilización, los utensilios empleados para el ordeño, las instalaciones de ordeño mecánico y los recipientes se limpiarán y desinfectarán diariamente.
- ◆ Se desinfectarán de tal modo que no haya riesgo de que el desinfectante se mezcle con la leche o pueda contaminarla.
- ◆ El equipo y utensilios empleados para el ordeño así como todas sus piezas se mantendrán en todo momento limpios y en buen estado de conservación.
- ◆ Tras su limpieza y desinfección, el equipo y los utensilios de ordeño, almacenamiento y transporte de leche se enjuagarán con agua potable. Los utensilios y cepillos se almacenarán higiénicamente.
- ◆ Una vez se hayan vaciado las cisternas de almacenamiento y tras su lavado y desinfección se secarán, dejándolas abiertas hasta su nuevo uso.

LIMPIEZA DE LA MÁQUINA DE ORDEÑO:

▶ Enjuague previo con agua templada:

Se hace circular agua templada a unos 30° C durante 10 minutos por el circuito. Con este primer paso se arrastran los restos de leche y se evita que la grasa quede pegada a las superficies de conducción de leche.

▶ Lavado con agua caliente y jabón alcalino:

A continuación se hace circular agua caliente a 80 grados (a la entrada del circuito), a la cual se le ha añadido detergente alcalino (utilice detergentes recomendados por el fabricante del sistema y de la forma indicada en el etiquetado, pues otro tipo de productos afectan al mecanismo y a la calidad final de la leche). La solución debe circular durante unos 15-20 minutos. En esta fase se pretende jugar con la turbulencia del aire y de la solución jabonosa, el tiempo y la acción química del detergente, para conseguir un efecto de limpieza y desinfección adecuado.

- ◆ Es importante tener en cuenta en la **temperatura de lavado**, que:

No deberá ser nunca inferior a 40 °C, entendiéndose que esta temperatura no es la inicial del lavado, sino la media tomada en el retorno del primer líquido y el del final del lavado (10-15 minutos), puesto que el agua al tener a veces mucho recorrido en la instalación, se enfría más de lo deseable, no efectuando correctamente el lavado.

- ◆ Es importante tener en cuenta en referencia al **producto de lavado**, que:

Tiene gran importancia la composición, calidad y concentración del producto. Éste se utilizará a una concentración entre el 1 - 2 %, preferentemente en forma líquida, ya que el polvo se apelmaza con la humedad y requiere temperaturas más elevadas que no siempre son fáciles de alcanzar.

- ◆ Otro factor fundamental en el lavado diario es la **acción mecánica**:

Consiste en la limpieza de la instalación de ordeño mediante el contacto más o menos íntimo de las soluciones limpiadoras con las superficies a limpiar. En este tipo de limpieza influye muy favorablemente la formación de turbulencias, para conseguir de esta manera un mejor contacto de la solución con todas las superficies. Estas turbulencias son obligadas en tuberías de gran diámetro pues si no es así, no se limpiarían.

Para conseguir dichas turbulencias, algunas máquinas llevan incorporado un inyector de aire. De no ser así, conviene controlar la altura del nivel de agua de la pila, de forma que durante el proceso de lavado, el nivel de agua de la pila, consiga que se aspire por la tubería de lavado, agua y aire a la vez.

▶ Enjuague con agua fría:

Finalizada la fase anterior, se hace circular agua fría durante unos 10 minutos, para retirar los restos de detergente del sistema de ordeño.

▶ Sólo una vez por semana: lavado con agua fría y ácido:

Una vez por semana después del aclarado se realizará el lavado con ácido, la solución debe circular durante unos 5 minutos. Nunca se mezclarán en la misma solución el detergente alcalino y el ácido.

▶ Enjuague con agua fría:

Finalizada la fase anterior, se hace circular agua fría durante unos 10 minutos, para retirar los restos de los productos de limpieza del sistema de ordeño.

▶ Limpieza manual:

Dado que existen determinados recodos del sistema de ordeño, donde la acción de limpieza mecánica es difícil que llegue, se repararán a mano las pezoneras, juntas y codos.

▶ Cambiar el filtro de la leche de la unidad final:

Todos los días.



Es importante recalcar:

- ▶ La higiene del equipo de ordeño debe hacerse todos los días, inmediatamente después del ordeño.
- ▶ Una vez por semana, debemos añadir al protocolo de limpieza una fase en la que realizaremos un lavado con ácido, para evitar la acumulación de "piedras de leche" (capa formada por calcio y magnesio principalmente. Además de dar al equipo un aspecto sucio, la piedra de leche puede incluir y proteger a microorganismos).
- ▶ Nunca mezclar el detergente alcalino con el ácido.
- ▶ Mantenga las temperaturas del agua de cada fase de lavado, pues ésta ejerce su función de manera más eficaz.
- ▶ Respete siempre los tiempos en que circulan los detergentes por el circuito, el tiempo es necesario para desprender determinados residuos de leche.
- ▶ Ajuste las concentraciones de los detergentes indicados por el fabricante, la mayor concentración no implica mayor eficacia, sino todo lo contrario.
- ▶ Utilice detergentes recomendados por el fabricante del sistema, pues otro tipo de productos afectan al mecanismo y a la calidad final de la leche.



Resumiendo, hay que darle gran **importancia a la limpieza del equipo de ordeño**, ya que si ésta es deficiente, puede llegar a tener consecuencias graves, como pueden ser:

- ▶ Una mayor incidencia de mamitis.
- ▶ Una peor calidad bacteriológica de la leche.
- ▶ Un peor funcionamiento de la máquina de ordeño.
- ▶ Una mala conservación de los componentes de la instalación de ordeño.

A continuación se presenta un resumen de las revisiones que debe realizar el responsable de la máquina de ordeño y de los principales defectos que pueden aparecer en estos equipos, relacionados con las probables causas.

CONTROLES PERIÓDICOS DE LA MÁQUINA DE ORDEÑO (consulte a su técnico del equipo del ordeño antes de realizar ninguna modificación).

PERIODO DE TIEMPO	OPERACIONES
Diario, después de cada ordeño	- Limpieza alcalina y desinfección de las unidades de ordeño y conducción de leche
Cada 8 días	- Limpieza ácida de las unidades de ordeño y conducción de leche - Revisión del nivel de aceite de la bomba de vacío
Cada 15 días	- Limpiar válvula de drenaje - Limpiar depósito sanitario - Limpiar calderín de vacío
Cada 30 días	- Limpiar el regulador de vacío - Limpiar los pulsadores (según condiciones de trabajo)
Cada 6 meses	- Limpiar conducción de vacío (si por casualidad pasara leche a la conducción de vacío, se limpiará al terminar el ordeño) - Cambiar gomas pezoneras - Cambiar tubos cortos de leche
Cada 12 meses	- Cambiar tubos cortos de pulsación - Limpiar sistema de engrase - Cambiar juntas y gomas en mal estado - Controlar máquina de ordeño (por personal especializado)

S.L. Fuente: Pedro Argüelles, técnico especialista en máquinas de ordeño. LILA Asturias/ ALCE Calidad

POSIBLES ANOMALÍAS DE LA MAQUINA DE ORDEÑO (consulte a su técnico del equipo del ordeño antes de realizar ninguna modificación).

FALLOS	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIÓN
A. Bomba de vacío ruidosa	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de aceite - Paletas pegadas - Pocas revoluciones - Correa floja 	<ul style="list-style-type: none"> - Reponer aceite - Limpiar bomba - Aumentar revoluciones - Tensar correa
B. Bomba de vacío se calienta	<ul style="list-style-type: none"> - Muchas revoluciones - Falta de aceite - Conducciones obstruidas - Aceite inadecuado 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuir revoluciones - Reponer aceite - Limpiar sistema de lubricación - Utilizar aceite adecuado
C. Vacío muy bajo (se observa en el vacuómetro)	<ul style="list-style-type: none"> - Regulador bloqueado - Fugas en los sistemas - Bomba defectuosa o inadaptada - Correa floja - Bomba poco revolucionada 	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar regulador - Revisar instalación - Reparar o cambiar bomba - Tensar correa - Aumentar revoluciones
D. Vacío muy elevado (se observa en el vacuómetro)	<ul style="list-style-type: none"> - Regulador bloqueado u obstruido - Regulador inadaptado 	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar regulador - Cambiar regulador
E. Caen las pezoneras	<ul style="list-style-type: none"> - Admisión de aire del colector obstruido - Vacío muy bajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar conducto - Ver apartado C
F. Frecuencia de pulsación rápida	<ul style="list-style-type: none"> - Pulsador desajustado - Vacío muy elevado 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar pulsador - Ver apartado C
G. Frecuencia de pulsación lenta	<ul style="list-style-type: none"> - Pulsador desajustado 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar pulsador

	- Vacío muy bajo	- Ver apartado C
H. El vacío sube y baja	- Fugas en el sistema de pulsación - Extractor de leche estropeado o inadaptado	- Revisar sistema de pulsación - Revisar extractor o cambiarlo
I. La leche pasa al sanitario	- Extractor estropeado - Extractor inadecuado	- Reparar extractor - Cambiar extractor
J. La leche pasa a la cámara de pulsación y pulsador	- Manguitos de ordeño rotos	- Cambiar manguitos de ordeño
K. Las vacas están nerviosas, con los pezones azulados e hinchados	- Vacío muy elevado - Mala relación de pulsación - Mala frecuencia de pulsación	- Ver apartado D - Revisar pulsador - Ver apartado F y apartado G

Fuente: Pedro Argüelles, técnico especialista en máquinas de ordeño. LILA Asturias/ ALCE Calidad S.L.

3.7 CALIDAD DE LA LECHE CRUDA

3.7.1 REQUISITOS ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Una vez obtenida la leche mediante el ordeño, ya sea de tipo manual o mecánico, las fases siguientes de manipulación son muy relevantes: el almacenamiento y transporte.

▶ TEMPERATURA Y TIEMPO:

Estos parámetros influyen de forma directa y muy importante sobre los procesos de elaboración posteriores.

Cuando la leche destinada a su transformación posterior no se recoge ni utiliza dentro de las **dos horas** que siguen al ordeño deberá enfriarse:

- a una temperatura igual o inferior a 8°C si se recoge diariamente; o
- a una temperatura igual o inferior a 6°C si no se recoge diariamente.

▶ APROVISIONAMIENTO DE LECHE DE LA PROPIA EXPLOTACIÓN:

Si la leche se va a **transformar en el mismo establecimiento** se cuidará que el sistema de trasiego no provoque ningún tipo de alteración o contaminación, ya sea a través de tuberías o mediante cántaras y otros depósitos, los cuales deben estar cerrados y serán siempre de materiales de fácil limpieza y desinfección.

▶ APROVISIONAMIENTO DE LECHE DE OTRAS EXPLOTACIONES:

Si la leche que se utiliza para la elaboración del queso (la totalidad o sólo una parte) **procede de otras explotaciones**, además de controlar el tiempo y la temperatura tal cual se recoge en los apartados anteriores, se verificarán que las explotaciones proveedoras cumplen los requisitos que se desarrollan posteriormente en el capítulo 3.7.2: "Otros requisitos obligatorios para la leche cruda". En la **recolección, transporte y entrega** habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ◆ Las **cántaras, tanques de refrigeración, cisternas y otros recipientes** sólo podrán utilizarse para almacenar leche. Estos utensilios de transporte serán de fácil limpieza y desinfección y se mantendrán en un lugar que los proteja de cualquier foco de contaminación (sobre todo las cántaras o transicubas de leche, las cuales nunca permanecerán al aire libre en la explotación, sino en un local adecuado, en perfectas condiciones de limpieza y aislamiento del exterior).
- ◆ Los **camiones cisterna y recipientes** para el transporte de leche deben estar contruidos de tal manera que garanticen un drenaje completo una vez finalizado el transporte de la leche e inmediatamente después de la limpieza y desinfección.
- ◆ La **leche debe recogerse en condiciones higiénicas** para evitar su contaminación. Si se recogen además muestras de leche para su posterior análisis, deberá hacerse en condiciones higiénicas para evitar la contaminación.

► **PRECAUCIONES CUANDO SE RECOGE LECHE EN OTRAS EXPLOTACIONES:**

- ◆ El transportador de la leche debe recibir la capacitación correspondiente.
- ◆ Debe usar ropa limpia.
- ◆ Debe desempeñar su trabajo de manera higiénica para que sus actividades no provoquen la contaminación de la leche.
- ◆ El conductor no debe entrar en los establos u otros lugares donde se alojan los animales, o en sitios donde haya estiércol.
- ◆ El conductor del camión cisterna no debe entrar en las zonas de la planta lechera donde tiene lugar la elaboración. Deben disponerse unas condiciones que permitan la comunicación necesaria con el personal de la lechería, la entrega de muestras de leche, el cambio de ropa, descansos, etc. sin que el conductor entre en contacto directo con las zonas de elaboración o con miembros del personal que participan en la elaboración de productos lácteos.



3.7.2 OTROS REQUISITOS OBLIGATORIOS PARA LA LECHE CRUDA

Estos pueden clasificarse en:

- A) GENERALES
- B) ANALÍTICOS
- C) DE TRAZABILIDAD



A) GENERALES

Hay que asegurarse de que la leche cumple los requisitos establecidos por la legislación vigente y que son los siguientes:

▶ LA LECHE CRUDA DEBERÁ PROCEDER DE ANIMALES:

- a) que no presenten síntomas de enfermedades contagiosas transmisibles al hombre por la leche;
- b) que estén en un buen estado de salud general, no presenten trastornos que puedan contaminar la leche y, en particular, no padezcan enfermedades del aparato genital con flujo, enteritis con diarrea acompañada de fiebre ni inflamaciones perceptibles de la ubre;
- c) que no presenten ninguna herida en la ubre que pueda alterar la leche;
- d) a los que no se hayan administrado sustancias o productos no autorizados, y que no hayan sido objeto de un tratamiento ilegal con arreglo al Real Decreto 1749/1998, 31 de julio, por el que se establecen las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y residuos en los animales vivos y sus productos; y
- e) para los que, en el caso de administración de productos o sustancias autorizados, se haya respetado el plazo de espera prescrito para dichos productos o sustancias.

▶ EN PARTICULAR, EN RELACIÓN A LA BRUCELOSIS:

La leche cruda deberá proceder de:

- i) vacas o búfalas que procedan de un rebaño que haya sido declarado indemne u oficialmente indemne de brucelosis;
- ii) animales de las especies ovina o caprina pertenecientes a una explotación que haya sido declarada indemne u oficialmente indemne de brucelosis; o bien
- iii) hembras de otras especies pertenecientes, en el caso de las especies sensibles a la brucelosis, a rebaños inspeccionados periódicamente respecto a esta enfermedad según un plan de inspección aprobado por la autoridad competente.

Afortunadamente, Canarias está declarada oficialmente indemne de esta enfermedad en las especies bovina, ovina y caprina.

▶ **EN RELACIÓN A LA TUBERCULOSIS, LA LECHE CRUDA DEBE PROCEDER DE:**

- i) vacas o búfalas que procedan de un rebaño que, haya sido declarado oficialmente indemne de tuberculosis; o bien
- ii) hembras de otras especies pertenecientes, en el caso de las especies sensibles a la tuberculosis, a rebaños inspeccionados periódicamente respecto a esta enfermedad según un plan de inspección aprobado por la autoridad competente.

▶ **Si se mantienen juntos ganado caprino y vacuno, el caprino deberá ser sometido a una inspección y a un control antituberculoso.**

▶ **SE PODRÁ UTILIZAR LECHE CRUDA DE ANIMALES QUE NO CUMPLAN LOS ANTERIORES REQUISITOS RESPECTO A LA TUBERCULOSIS Y BRUCELOSIS CON LA AUTORIZACIÓN DE LA AUTORIDAD COMPETENTE, EN EL CASO QUE:**

La leche proceda de vacas y búfalas que no muestren reacción positiva o síntomas de tuberculosis bovina o brucelosis bovina, tras haber sido sometida a un tratamiento térmico hasta mostrar reacción negativa a la prueba de la fosfatasa,

- ▶ Si muestran reacción positiva a las anteriores pruebas, no se destinará a consumo humano.
- ▶ Animales sospechosos o enfermos de tuberculosis bovina, brucelosis bovina, brucelosis ovina-caprina, se aislarán inmediatamente.

Estas pruebas se hacen en el marco de los Programas Nacionales de Erradicación de Enfermedades Animales o "Saneamiento Ganadero" organizados por la Dirección General de Ganadería del Gobierno de Canarias y únicamente con personal autorizado que utilice las técnicas necesarias reconocidas oficialmente.

B) REQUISITOS ANALÍTICOS

Hay que recoger y analizar AL MES, AL MENOS, DOS MUESTRAS DE LECHE de la explotación ganadera, que deben cumplir los siguientes criterios:



► **LECHE CRUDA DE VACA**

Colonias de gérmenes a 30°C (por ml): $\leq 100\ 000$ (*)

Contenido de células somáticas (por ml): $\leq 400\ 000$ (**)

(*) Media geométrica móvil observada durante un período de 2 meses, **con dos muestras, por lo menos, al mes.**

(**) Media geométrica móvil observada durante un período de 3 meses, **con una muestra, por lo menos, al mes,** salvo que la autoridad competente establezca otra metodología que tenga en cuenta las variaciones estacionales en los niveles de producción.

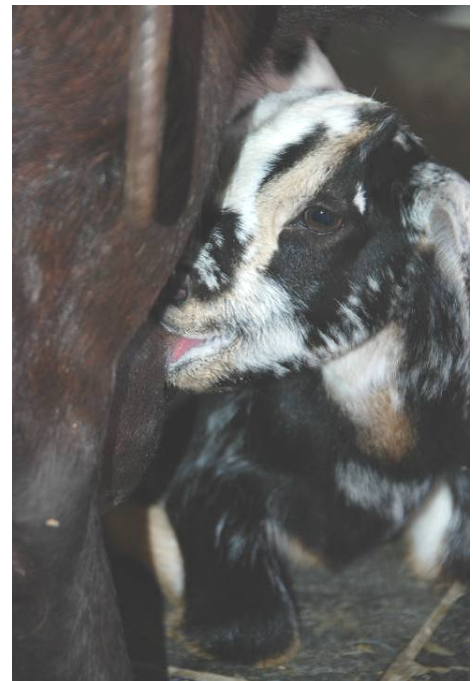
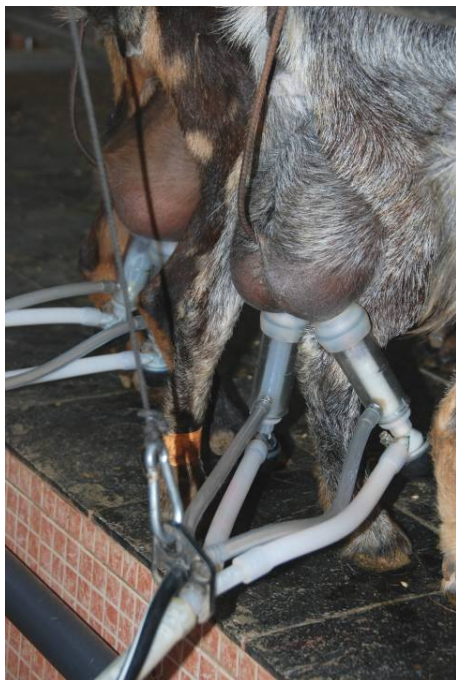
► **LA LECHE CRUDA PROCEDENTE DE OTRAS ESPECIES:**

Colonias de gérmenes a 30°C (por ml) \leq 1 500 000 (*)

Sin embargo, en caso de que se destine leche cruda a la fabricación de *productos realizados con leche cruda* mediante un proceso que no implique ningún tratamiento térmico, los operadores de empresa alimentaria deberán adoptar medidas para garantizar que la leche cruda utilizada cumpla los siguientes criterios:

Colonias de gérmenes a 30°C (por ml) \leq 500 000 (*)

(*) Media geométrica móvil observada durante un período de 2 meses, **con dos muestras, por lo menos, al mes.**



► **CONTROL DE ANTIIBIÓTICOS EN LECHE:**

Se deberán realizar controles de la leche cruda, para garantizar que no se ponga leche en el mercado si contiene residuos de **antibióticos** en cantidades que superen los niveles autorizados.

En el caso de que **no se cumpla este requisito** se informará a la autoridad competente y se adoptarán medidas para corregir inmediatamente esta situación:

- ◆ Revisión de los tratamientos que se estén utilizando en la granja, apartar del ordeño aquellos animales que puedan estar en tratamiento y consultar a su veterinario.
- ◆ En el caso de que la leche proceda de otra explotación ganadera, se comunicará inmediatamente al proveedor de leche cruda.
- ◆ Rechazo de la leche que pueda tener residuos de antibióticos.
- ◆ Comunicación del rechazo de leche en LETRA Q.



Imagen de un equipo para la detección de antibióticos

C) REQUISITOS DE TRAZABILIDAD DE LA LECHE CRUDA:

I. INFORMACIÓN GENERAL:

La trazabilidad de la leche cruda es hoy en día un **requisito obligatorio** para vacuno, ovino y caprino. Esto quiere decir, que la producción de leche debe estar controlada desde el origen hasta el centro de transformación.

El fin que persigue la trazabilidad es el de mejorar el sector lácteo desde la explotación productora hasta la industria transformadora, mediante el aumento de la transparencia de los circuitos de comercialización de leche cruda, permitiendo con ello:

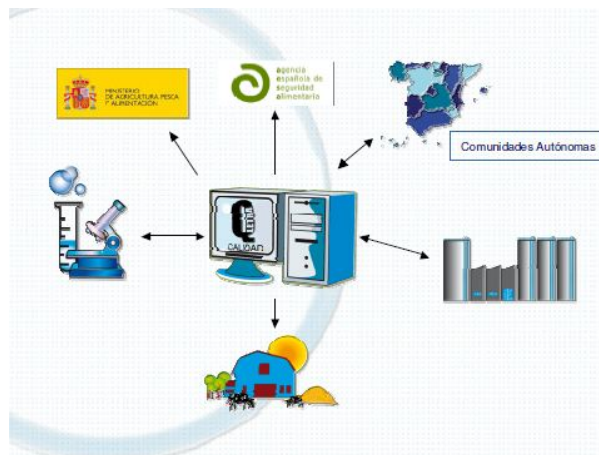
- Verificar los movimientos de la leche cruda desde la explotación hasta que se recibe en la industria.
- Avanzar en la mejora y control de la calidad de la leche.
- Facilitar al sector el acceso a la información.

Para ello, se ha implantado un sistema que permita:

- La **identificación y registro de todos los agentes** que produzcan, transporten, recojan, mantengan, transformen o posean leche cruda, así como todos los contenedores que alberguen leche cruda procedente de hembras de vacuno, ovino y caprino.
- El **registro de todos los movimientos** de leche cruda que tengan lugar entre los agentes y contenedores registrados, incluidos los movimientos de leche desde o hacia otros países.
- Garantizar el **cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos** en los Reglamentos comunitarios relativos a la higiene de los alimentos, permitiendo una gestión homogénea de las muestras de leche cruda, de los controles obligatorios y su asociación al movimiento, así como la gestión de las muestras oficiales.



A este sistema se le denomina **LETRA Q** (viene de **LE**che, **TRA**zabilidad y **Q**ualidad). Es un sistema de Información en entorno Web (disponible en Internet).



II. REQUISITOS OBLIGATORIOS DE TRAZABILIDAD:

La trazabilidad y control de la leche contempla los siguientes requisitos obligatorios para la explotación ganadera:

▶ **SOLICITUD DE ALTA EN LETRA Q:**

Ante la Dirección General de Ganadería del Gobierno de Canarias.

▶ **IDENTIFICACIÓN DE TANQUE O DEPÓSITO EN EL QUE SE ALMACENE LA LECHE:**

Con el código de la explotación ganadera, más los dígitos que identifican el tanque.

▶ **MUESTREO: DOS MUESTRAS AL MES COMO MÍNIMO.**

- ◆ En el caso de explotaciones lecheras que vendan su producción a un centro lácteo, será éste, mediante su sistema de recogida de leche la que gestionará el muestreo y enviará las muestras a laboratorios acreditados para tal fin.
- ◆ En caso que sean explotaciones ganaderas que abastezcan a una miniquesería, éstas últimas actuarán también como centro lácteo. Entonces, será el propio responsable de la quesería el que tendrá que obtener los servicios necesarios para la toma de muestras en la explotación y análisis en los laboratorios acreditados para tal fin.

▶ **CONTROLES OFICIALES:**

La explotación ganadera y centro lácteo (industria o quesería) están sujetos además a los controles oficiales de la Dirección General de Ganadería para el cumplimiento de esta normativa.



Identificación de tanques y cubas según letra Q en queserías



LA MUESTRA OBLIGATORIA DE EXPLOTACIÓN:

- ▶ Laboratorio de Muestras Obligatorias: éste tiene que estar autorizado.
- ▶ Parámetros analizados:
 - ◆ Calidad comercial:
Grasa, proteína, extracto seco magro y medias aritméticas.
Punto crioscópico.
 - ◆ Calidad higiénico-sanitaria:
Células somáticas y medias geométricas.
Colonias de Gérmenes a 30°C y medias geométricas.
Inhibidores bacterianos (Antibióticos).





Laboratorio Regional de Sanidad Animal del Gobierno de Canarias

*Punto crioscópico (punto de congelación de la leche). Su determinación constituye uno de los procedimientos más exactos para averiguar su posible adulteración con agua (aguado).

La adición de agua a la leche altera el punto de congelación de ésta, al diluirse las concentraciones de los compuestos disueltos en el agua de la leche.

3.8 ANEXO: REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA (PRODUCCIÓN DE LECHE CRUDA)

A continuación se presentan unos registros modelos para la producción primaria. Los registros deben ser siempre una herramienta de trabajo eficaz y nunca una carga de trabajo excesiva.

La naturaleza de los registros debe adaptarse a las características de la empresa o persona. Los registros pueden ser, desde una factura o albarán, a documentos más complejos a rellenar en los que se cumplimenten diversos datos.

Enumeración de los registros y documentos descritos:

- ▶ Plan Sanitario actualizado.
- ▶ Certificado de Saneamiento Ganadero.
- ▶ Control de mamitis (registro de incidencias).
- ▶ Libro de explotación ganadera (altas, bajas y movimientos).
- ▶ Libro de medicamentos.
- ▶ Alimentación: facturas de compra.
- ▶ Documentación que justifique la aptitud del agua.
- ▶ Plan de desinsectación y desratización (posteriormente desarrollado en el capítulo 4.6).
- ▶ Registros de acciones de mantenimiento realizadas a la ordeñadora (mantenimiento rutinario e incidencias) y partes de mantenimiento de la ordeñadora cumplimentados por técnico.
- ▶ Protocolo de limpieza y desinfección: fichas técnicas de los productos empleados (sala de ordeño y equipo de ordeño). Si se trata de una pequeña quesería de tipo familiar o con pocos operarios, con una descripción de la limpieza será suficiente, sin necesidad de un registro diario.
- ▶ Control de temperaturas de conservación de la leche cruda.
- ▶ Resultados de los análisis efectuados en la explotación (oficiales o no, por ejemplo, análisis de leche cruda).
- ▶ Informes sobre controles efectuados en la explotación o productos (inspecciones, controles de piensos, etc.)
- ▶ Certificados de formación.

Criterio de flexibilidad: en la producción de queso es muy común que la quesería sea una extensión de la explotación ganadera, por lo que la producción de leche y queso están bajo el control del propio quesero. Debido a esta condición muchos de los registros en la producción primaria pueden reducirse al archivo de documentación y registro de incidencias.

► Control de mamicos

FECHA	Nº DE CROTAL	RESULTADO	OBSERVACIONES	MEDIDAS CORRECTORAS TOMADAS

REGISTRO:
Controles realizados mediante el Test de California (CMT). Se apuntarán si se realizan, y en caso de detectar alguna incidencia se identificará el tipo y medida correctora tomada.

- Producción de leche, control de temperatura e incidencias (p.ej. mamitis).

CONTROL LECHE CRUDA				
MES/AÑO:				
DÍA	LITROS	TANQUE (temperatura)	INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

Con el control de temperaturas del tanque de frío, se pueden incorporar otros registros recomendables para el control de la trazabilidad y del rendimiento quesero con la anotación de los litros de leche del día, e incluso incluir las incidencias observadas. De esta manera podemos tener una información bastante clara del día de ordeño en un mismo registro.

Partes de mantenimiento de la ordeñadora

Fecha	Operación realizada	Observaciones

REGISTRO:

Inspecciones realizadas anualmente por el técnico. Se debe adjuntar el parte de inspección elaborado por el técnico.
Por otro lado, es recomendable anotar los cambios de componentes, operaciones básicas de mantenimiento y/o reparaciones, para asegurar el buen funcionamiento de la ordeñadora. De esta forma, este registro puede actuar como recordatorio de la siguiente revisión o cambio de componentes.

LOCAL	OBJETO	PRODUCTO	MÉTODO	FRECUENCIA
PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SALA DE ORDEÑO	SUELO/desagüe			
	PAREDES			
	TECHO			
	ORDEÑADORA			
	OTROS			

Criterio de flexibilidad: en pequeñas queserías, una descripción del procedimiento de limpieza con la especificación de los productos utilizados, puede ser suficiente para cumplir los registros de limpieza, siempre y cuando se demuestre que existen unas buenas prácticas en la producción de leche y se verifique mediante los análisis de la leche cruda obligatorios.