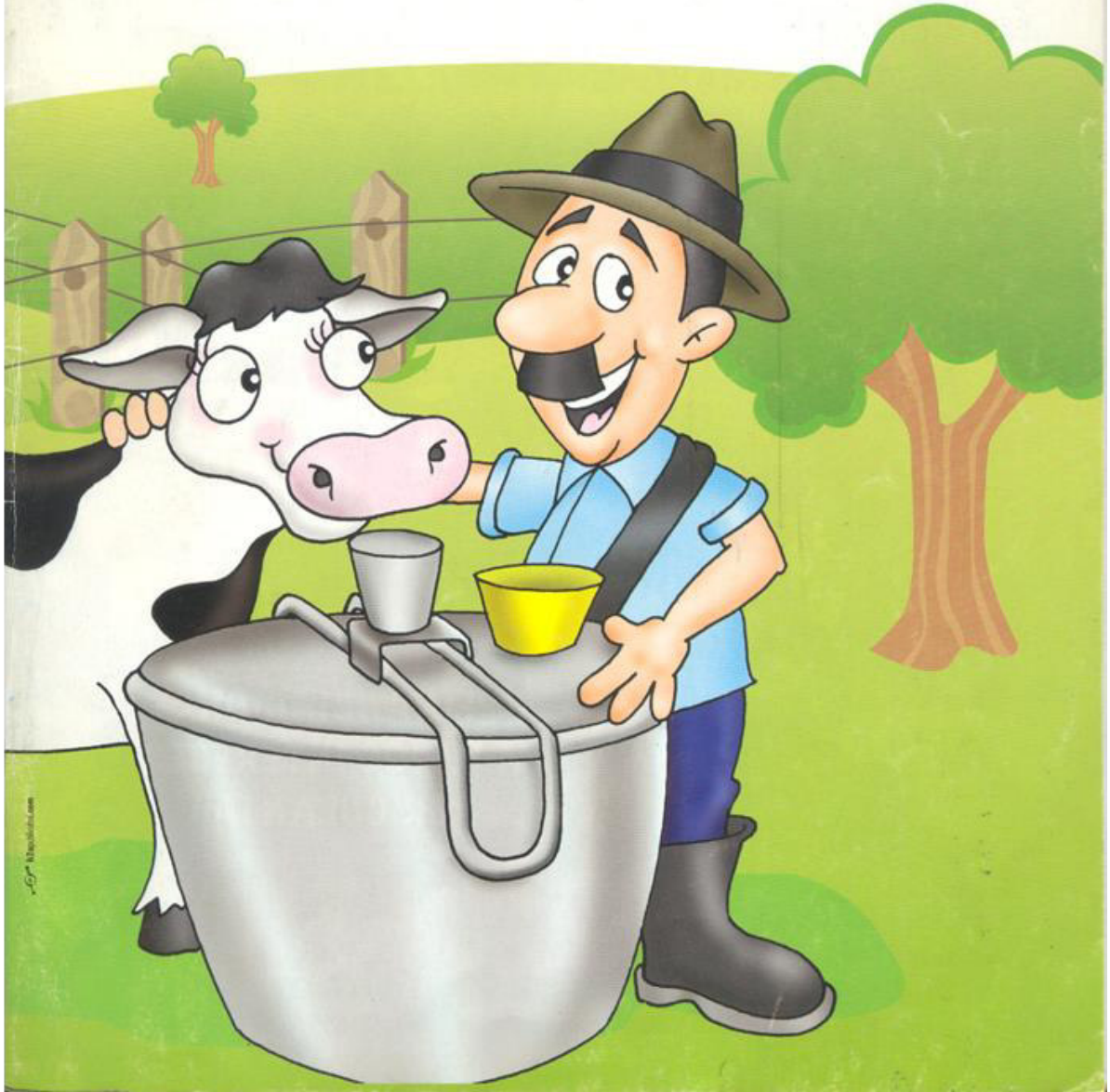




Manual
para producir
LECHE DE CALIDAD

Colanta





¿CÓMO Y POR QUÉ TECNIFICARSE?



Actualmente, la calidad del producto en su origen, es tenido en cuenta, no sólo por la industria, sino también por los mismos consumidores que comienzan a interesarse en este tema. COLANTA realiza una muy buena comunicación cuando la leche que procesa tiene un adecuado nivel higiénicosanitario desde la finca. A su vez, bonifica al productor de acuerdo a la calidad de su producto.

Para disfrutar de estas bonificaciones especiales por calidad higiénica y sanitaria, es indispensable contar con un tanque de enfriamiento en la finca y se recomienda la implementación de ordeños mecánicos que faciliten las labores y eliminen el contacto del producto con el medio ambiente.

Las opciones para obtener los recursos económicos para tecnificar son:

a. Créditos FINAGRO:

Si usted es productor de leche y esta interesado en sacar un crédito bancario por línea FINAGRO a bajas tasas de interés y/o acceder al Incentivo a la Capitalización Rural (I.C.R.) para adquisición de tanque de enfriamiento, equipo de ordeño, generador de energía y obras civiles, debe presentar los siguientes requisitos:

CAPÍTULO 1



Colanta

1 Enviar leche a COLANTA.



2 Certificado de libertad o contrato de arriendo.



3 Balances con Estado de Resultados o Declaración de Renta de los dos últimos períodos y el actual.

ESTADO DE RESULTADOS		ESTADO DE RESULTADOS	
PERÍODO	VALOR	PERÍODO	VALOR
VENTAS	1.000.000	VENTAS	1.000.000
...
TOTAL	1.000.000	TOTAL	1.000.000

4 Fotocopias de las tres últimas colillas de pago.



5 Fotocopia de la Cédula.





b. Créditos para Asociados Productores:

Por medio de la sección de Ahorro y Crédito de La Cooperativa, el Asociado Productor también podrá tecnificar su producción a bajas tasas de interés, con mínimos trámites y cómodos plazos de financiación.

VENTAJAS DE ADQUIRIR UN TANQUE DE ENFRIAMIENTO

- Mejores ingresos por bonificación de frío
- Un adecuado enfriamiento y almacenamiento que asegura la estabilidad en la calidad de la leche y consecuentemente, precios de la leche más altos y estables.
- Gracias a los prolongados tiempos de conservación, las horas de ordeño son independientes al horario de recolección del carrotanque.
- Se elimina la manipulación de las canecas pesadas y su deterioro, disminuyendo la mano de obra.
- Se disminuyen los costos de transporte.
- Posibilita formar pequeños centros de acopio.
- Facilita el mantenimiento de buenas condiciones higiénicas.
- Se conserva la calidad de la leche que usted realizó durante el ordeño.
- Recolección de leche en su propia finca o donde se encuentra ubicado el tanque asociativo.



IMPORTANCIA DE LOS TANQUES ASOCIATIVOS

Se pueden establecer pequeños centros de acopio de leche que permitan la asociación de aquellas personas que no posean un acceso a su finca adecuado para el carro recolector. Cuando no se dispone de la suficiente agua o electricidad o cuando las cantidades de leche son pequeñas se justifica la inversión a través de un tanque asociativo.





RECOMENDACIONES SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE PIEZA PARA TANQUE DE ENFRIAMIENTO



Ubicación del equipo

Garantizar el área de construcción 3,5 a 4,0 veces el área máxima del tanque.

El tanque debe ir sobre el piso para garantizar su anclaje y puesta de sellos de seguridad.

Recuerde conservar las siguientes distancias entre el tanque, unidad condensadora y muros:

- 1 m. entre los muros laterales y el tanque (ver gráfico 1 ó 2).
- 80 cm. entre la unidad condensadora y el tanque (para unidad remota) (ver gráfico 2).
- 80 cm entre el tanque y la pared (unidad incorporada) (ver gráfico 1).
- 1,10 m. entre el tanque y la puerta (ver gráfico 1 ó 2).

Planta Pieza para tanque de enfriamiento con unidad incorporada



Gráfico 1



Sección (A): Pieza para tanque de enfriamiento con unidad condensadora remota.

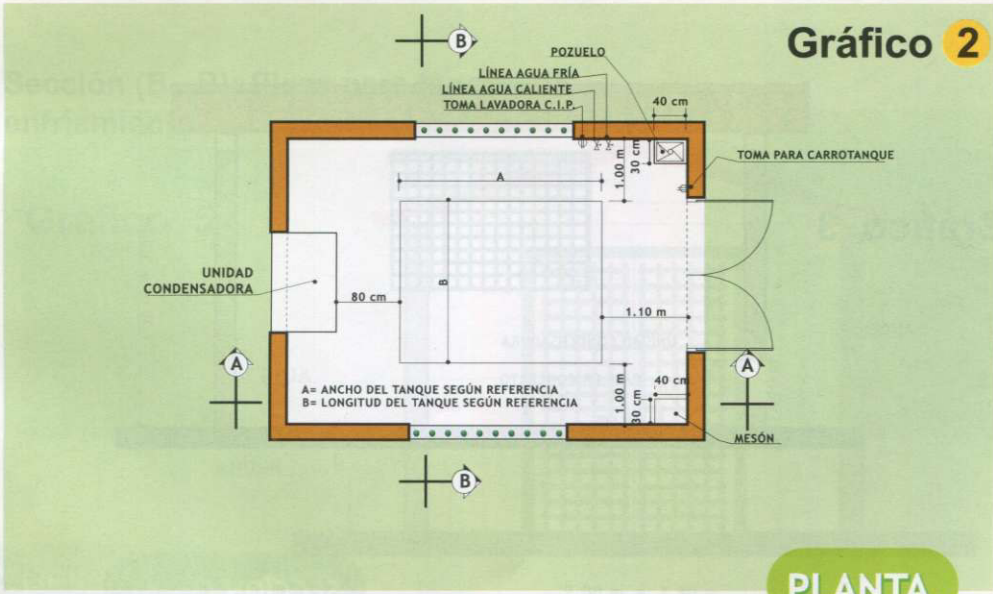
Lavamanos y mesa

Es necesario construir un lavamanos o pozuelo con suficiente presión de agua y una mesa a 90 cm. de altura del piso que facilite el buen aseo y análisis de la leche (**ver gráfico 1 ó 2**).

Agua

Es importante instalar líneas de agua fría y agua caliente para el sistema de lavado (**ver gráfico 1 ó 2**).

Planta Pieza para tanque de enfriamiento con unidad remota





Alturas

El nivel de enrase de los muros es de 2,30 m. a 3 m. (ver gráficos 3 y 4).

La mesa o soporte de la unidad condensadora (remota) debe estar 1.20 m. de altura del nivel del piso, (ver gráfico 4), o sobre el piso con una base de concreto de 20 cm. (ver gráfico 3). A partir de la altura anterior, hacer un orificio en la pared el cual tendrá una medida igual al área de la unidad más 10 cm. a los lados laterales y superior para la evacuación del aire caliente generado por la unidad condensadora (ver gráfico 3 ó 4).

Sección (A - A): Pieza para tanque de enfriamiento y unidad condensadora incorporada sobre el piso

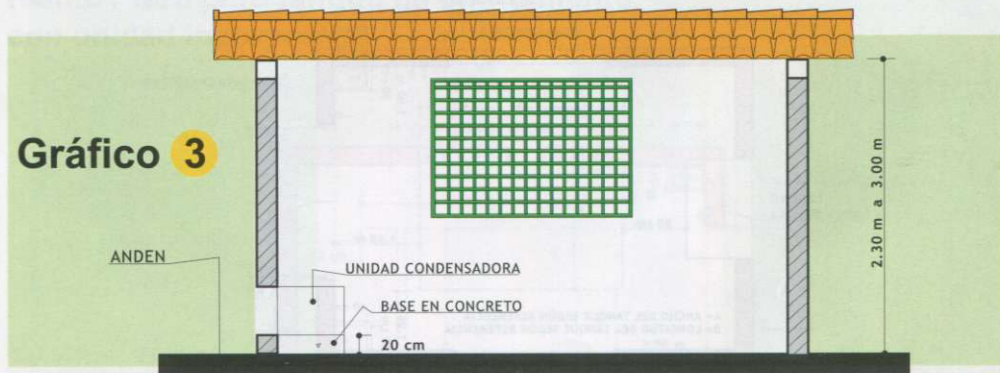
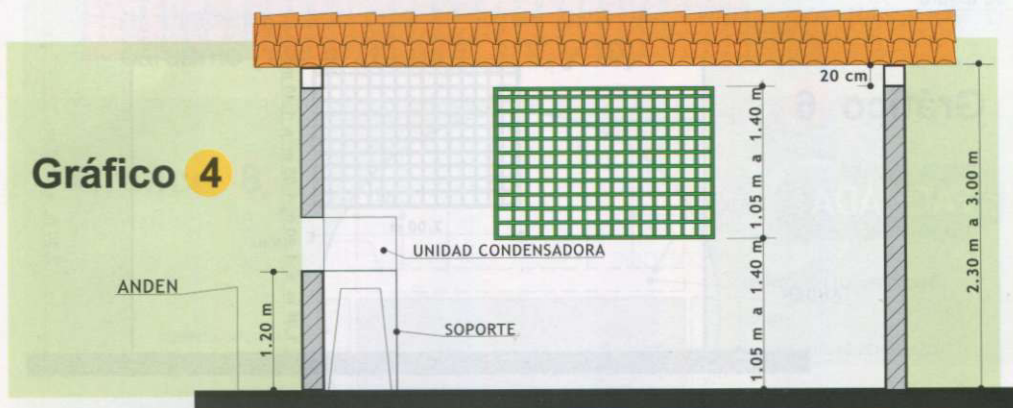


Gráfico 3



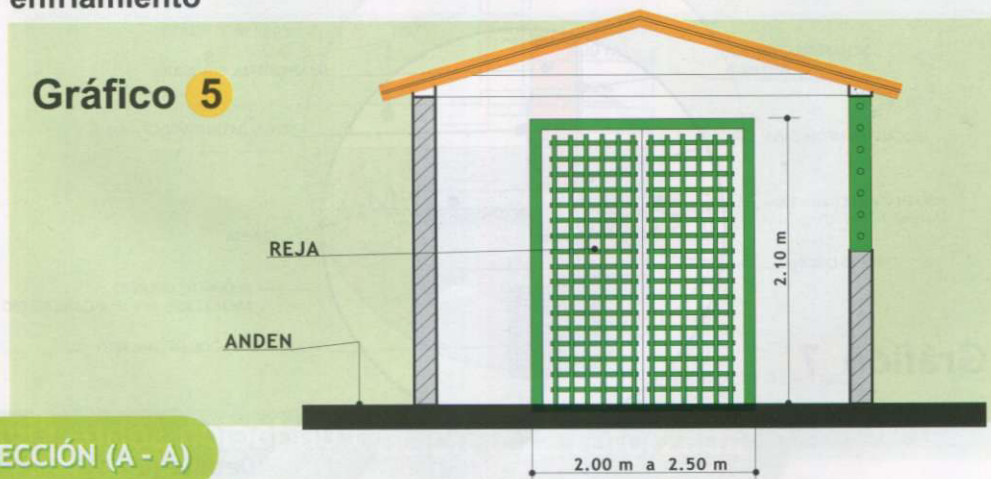
- Sección (A - A): Pieza para tanque de enfriamiento unidad condensadora remota.



● Puertas y ventanas

Deben tener una estructura de construcción que facilite la ventilación y estar protegidas preferiblemente con malla anti-insectos (ver gráficos 5 y 6).

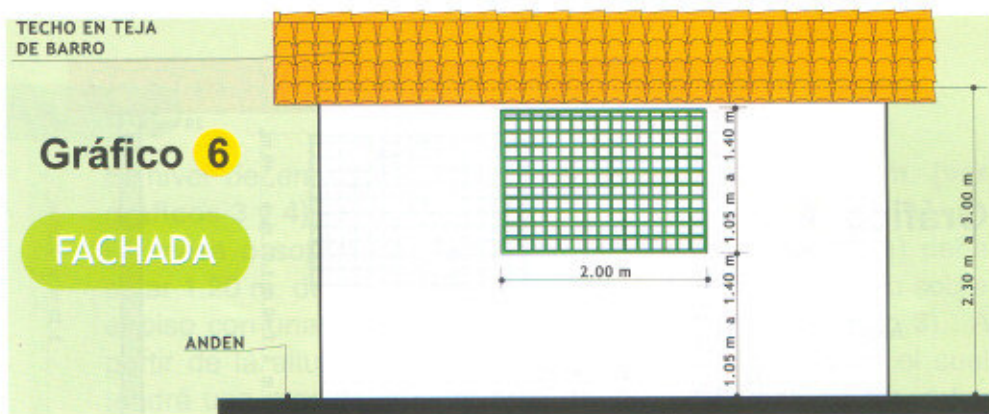
- Sección (B - B): Pieza para tanque de enfriamiento



SECCIÓN (A - A)



Fachada: Pieza para tanque de enfriamiento



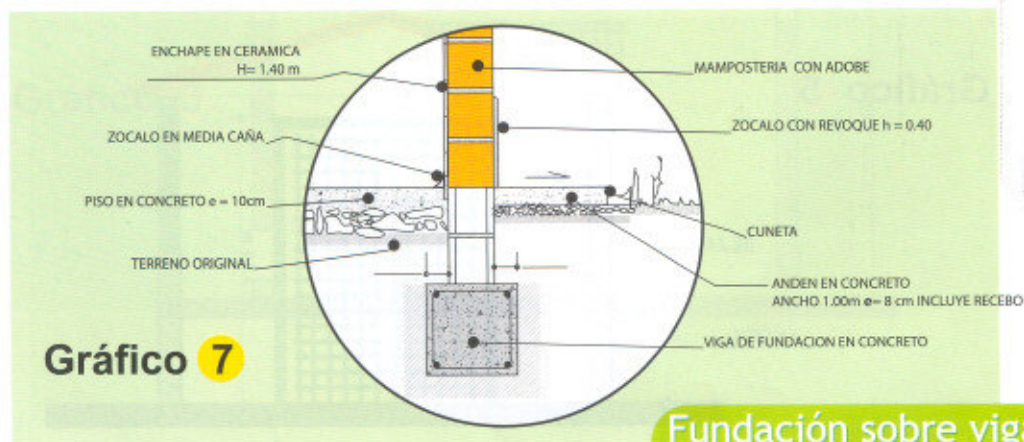
Acabados asépticos

Paredes: Con enchapes (1,05 m. a 1,40) del piso, en color blanco preferiblemente (ver gráfico 7).

Pisos: Baldosas preferiblemente con acabados lisos o cemento esmaltado.

Pintura: Exterior e interior opcional preferiblemente blanco.

Detalles constructivos: Pieza para tanque de enfriamiento



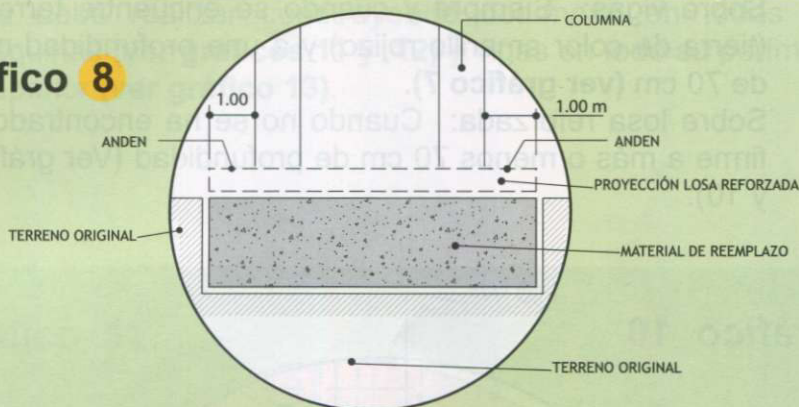
Fundación sobre vigas
Detalle (D - 1)



Pisos

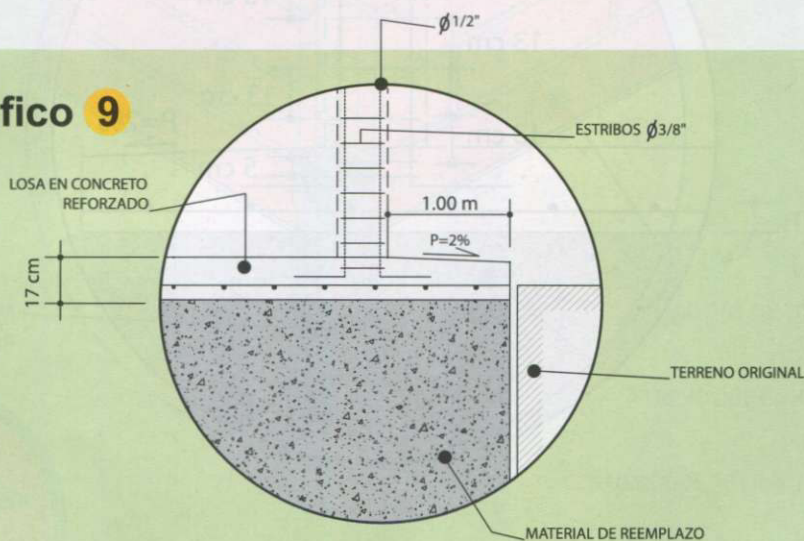
La pendiente del piso debe ser el 2%, preferiblemente hacia el drenaje para que el agua sea evacuada por desagüe o cárcamo (ver gráficos 7, 8, 9, y 10).

Gráfico 8



Fundación losa reforzada
Detalle (D - 2)

Gráfico 9



Fundación losa reforzada
Detalle (D - 3)

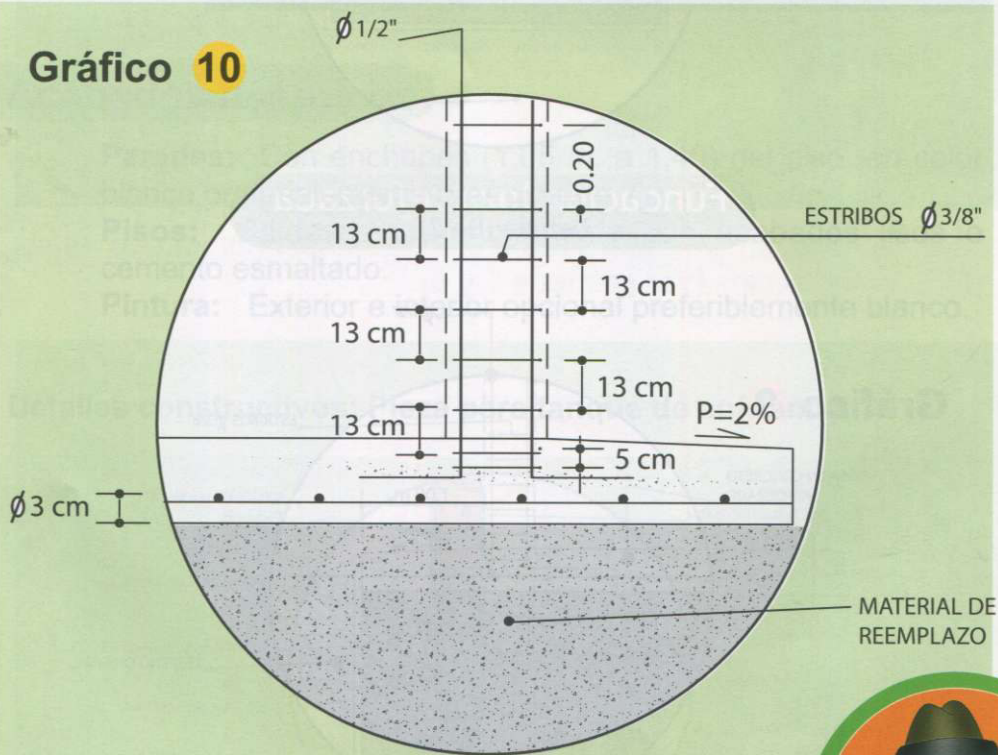


Fundaciones

Sobre vigas: Siempre y cuando se encuentre terreno firme (tierra de color amarillo rojizo) y a una profundidad no mayor de 70 cm (**ver gráfico 7**).

Sobre losa reforzada: Cuando no se ha encontrado terreno firme a más o menos 70 cm de profundidad (Ver gráficos 8, 9 y 10).

Gráfico 10



Fundación losa reforzada
Detalle (D - 4)

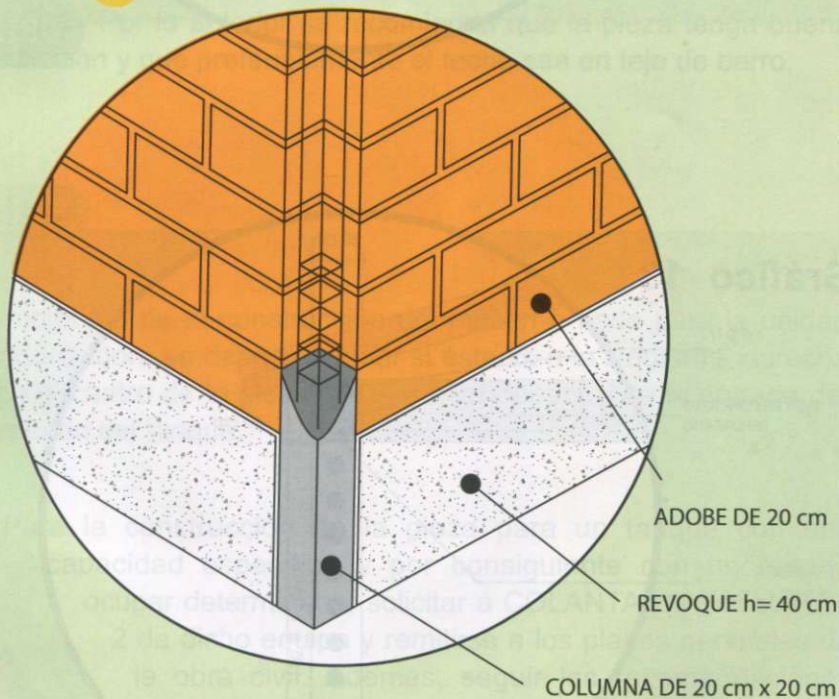




● Cerramiento perimetral

Se debe realizar construyendo columnas en todas sus esquinas (ver gráficos 11 y 12) y vigas en todo su perímetro superior (ver gráfico 13).

Gráfico 11



DETALLE (D - 6)



Colanta

Gráfico 12

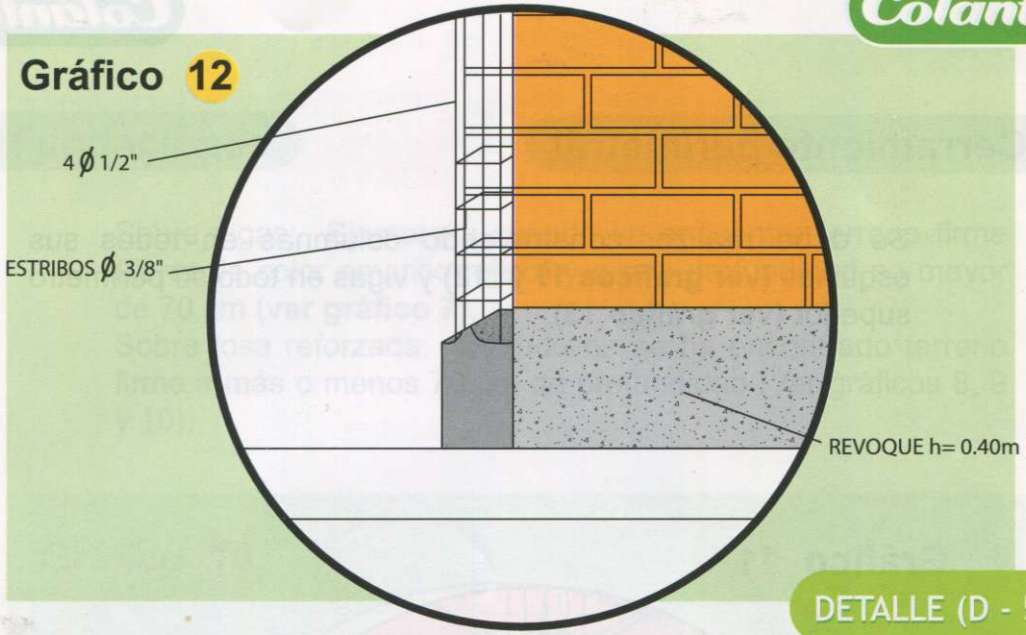
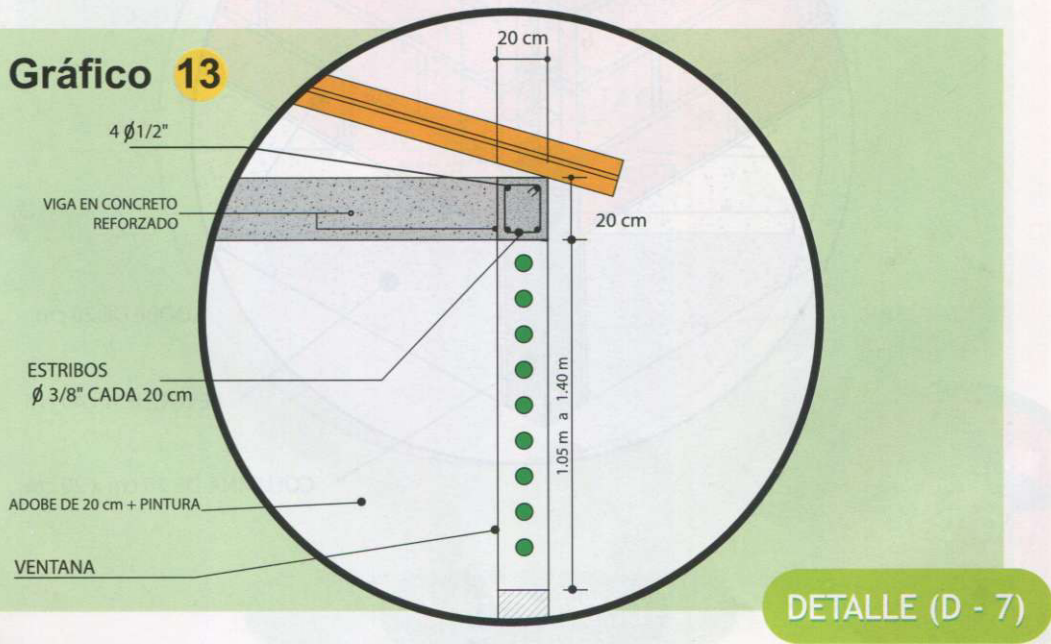


Gráfico 13





● Carreteras

Hay que garantizar el ingreso y salida del carrotanque en todo momento. La distancia entre el carrotanque y el tanque hasta la válvula de salida del tanque debe ser máximo de 6 m. Lo anterior implica un continuo mantenimiento en las obras de infraestructura vial.

● Temperatura

La temperatura de la pieza debe estar entre 5 y 25 grados centígrados; dentro de estos límites la unidad condensadora trabajará en buenas condiciones, sin exceder en el consumo de energía. Por lo anterior se recomienda que la pieza tenga buena ventilación y que preferiblemente el techo sea en teja de barro.

● Generales

Al momento de la construcción del mesón o base para la unidad condensadora se debe confirmar si ésta va a la izquierda, derecha o en el centro de la pieza, ya que esto depende de la entrada del serpentín del tanque.

Para la construcción de la pieza para un tanque con una capacidad específica y por consiguiente con un área a ocupar determinada, solicitar a COLANTA los gráficos 1 ó 2 de dicho equipo y remitirse a los planos generales de la obra civil. Además, seguir las recomendaciones para la instalación eléctrica de este manual.





● Instalación eléctrica

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Verifique que el voltaje disponible en la red corresponda al voltaje de operación de los equipos a instalar 220 voltios + ó - 10%. En caso de no cumplir, absténgase de poner en funcionamiento el equipo y pedir asesoría técnica especializada.
- En zonas donde la tensión oscile en rangos mayores de + ó - 10% en horas pico deberá ser instalado un acondicionador de voltaje en el gabinete de control del equipo (éste es suministrado por COLANTA).
- Compruebe que la red secundaria se encuentre en buen estado, es decir, que todos sus componentes estén debidamente soportados y fijados a los elementos de protección, además que tenga el calibre adecuado para la carga a instalar. De no cumplir esto, se deberá hacer rectificación de la red secundaria.
- Seleccione adecuadamente el calibre de la acometida a la caja de breakers que tendrá el equipo, de acuerdo a la potencia nominal del equipo, la cual consta de:
 - Compresor(es) de la unidad condensadora.
 - Motor(es) ventilador unidad condensadora.
 - Motor(es) del agitador.
 - Motor bomba de la lavadora (en tanques nuevos el consumo de la lavadora está incluido en el consumo total del equipo).
 - Iluminación de la pieza.
 - Toma para conectar la motobomba del carrotanque.
 - Toma para conectar la lavadora.





Notas

Para seleccionar el cable y las protecciones remitirse a la tabla de selección del cableado y protecciones.

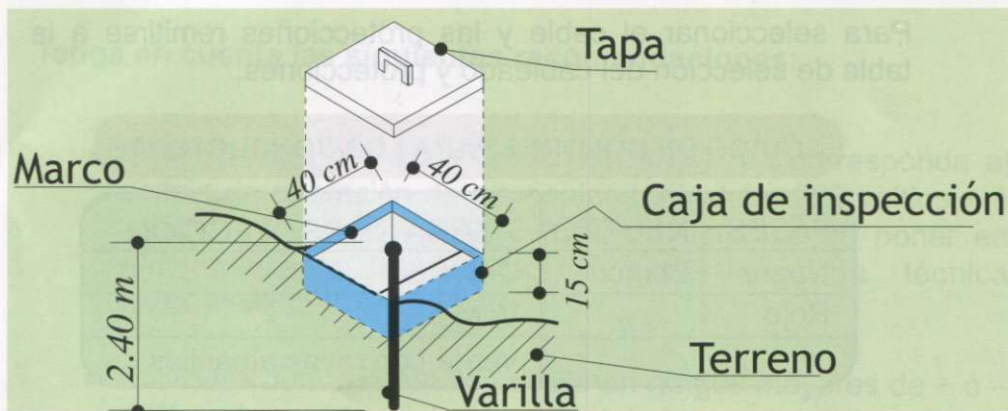
CÓDIGO DE COLORES PARA LOS CONDUCTORES

FASES	NEUTRO	TIERRA DE PROTECCIÓN
Negro	Blanco	Desnudo
Rojo		Verde
		Verde con rayas amarillas

Para la carga total instalada se debe tener en cuenta que la regulación sea menor del 3%, ya que ésta depende de la distancia del cable del contador al equipo.

Es preferible instalar un contador de energía para la pieza del tanque, independientemente del resto de las instalaciones locativas de la finca con una línea a tierra, que debe tener un valor máximo de 20 Ohmios, y se hace a través de un cable aislado color verde amarillo o verde. El largo de varilla como mínimo debe ser de 2.40 m.; la cual deberá ser enterrada en su totalidad a una distancia mínima de 5 m. del tanque. El terreno donde se construirá la caja de inspección y se enterrará la varilla, deberá ser muy húmedo y rico en contenido de minerales; si no es posible el cumplimiento de los 20 Ohmios, se deberá hacer tratamiento químico al suelo o construir una malla de puesta a tierra.

Para efectos de corroborar periódicamente el valor de la tierra se debe tener en cuenta lo siguiente: Construir en mampostería o vaciada, una caja de inspección de 40 cm. x 40 cm. x 15 cm. (ancho x alto x profundidad) con herrajes y tapa vaciada; en el centro de la caja se enterrará la varilla de cobre (**ver figura a continuación**).



Los elementos metálicos que no forman parte de las instalaciones eléctricas, no podrán ser incluidos como parte de los conductores de puesta a tierra. Este requisito no excluye el hecho de que se deben conectar a tierra.

Los elementos metálicos principales que actúan como refuerzo estructural de una edificación deben tener una conexión eléctrica permanente con el sistema de puesta a tierra general.

Las conexiones que van bajo el nivel del suelo en puestas a tierra, deben ser realizadas mediante soldadura exotérmica o conector certificado para tal uso.

No se permite el uso de aluminio en los electrodos de las puestas a tierra.

La puesta a tierra debe estar constituida por uno o varios de los siguientes tipos de electrodos: Varillas, tubos, placas, flejes o cables.



Se podrán utilizar electrodos de cable de acero galvanizado, siempre y cuando se garanticen las condiciones de seguridad.

Cada electrodo debe quedar enterrado en su totalidad.

El punto de unión entre el conductor del electrodo de puesta a tierra y la puesta a tierra debe ser accesible y hacerse con soldadura exotérmica o un conector certificado para este uso. La parte superior del electrodo enterrado debe quedar a mínimo 15 cm de la superficie.

Los conductores del sistema de puesta a tierra deben ser continuos, sin interruptores o medios de desconexión y cuando se empalmen, se deben emplear técnicas comúnmente aceptadas o elementos certificados para tal uso.

El conductor de puesta a tierra de equipos, debe acompañar los conductores activos durante todo su recorrido y por la misma canalización.

Antes de efectuar trabajos de conexión o desconexión en los conductores del sistema de puesta a tierra, se debe verificar que el valor de la corriente sea cero.

La puesta a tierra debe ir unida a la tierra del transformador de alimentación de la finca.

Para el toma de la bomba del carrotanque instalar una caja galvanizada de 2 x 4 cm. al lado derecho de la pieza a una altura del piso mínimo de 1.20 m dentro de la pieza. (El toma de seguridad es suministrado por COLANTA).





● Protecciones y caja de breakers

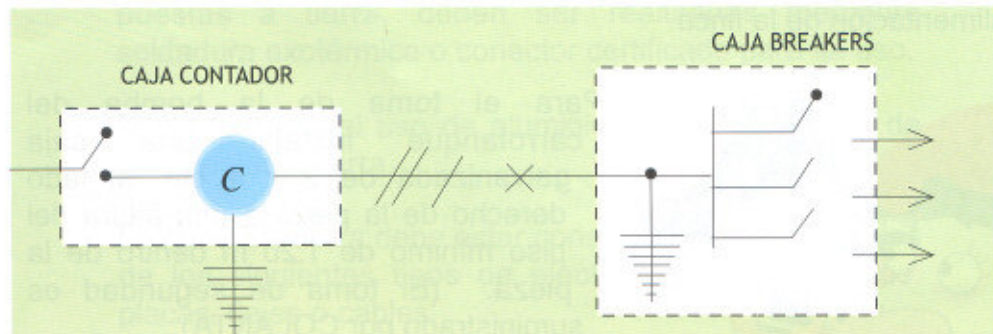
Las protecciones deben tener especificaciones de corriente y tensión no menores al valor nominal del circuito que controla.

Deben estar provistos de elementos que indiquen la posición real (abierta o cerrada).

Deben ser de material que garantice la permanencia de las características eléctricas y mecánicas.

La iluminación artificial de la pieza: Para el alumbrado de la pieza instalar preferiblemente lámparas fluorescentes (luz blanca) con protección contra humedad y polvo.

Para la caja de breakers que debe ser instalada dentro de la pieza a una altura mínima de 1.20 m. del piso, hay que hacer una conexión para dos fases, neutro y polo tierra independientes. Si ésta queda muy retirada del contador aterrizarla independientemente uniéndola eléctricamente con la tierra principal (**ver plano a continuación**).





PLANO UNIFAMILIAR
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Pieza para tanque de
enfriamiento

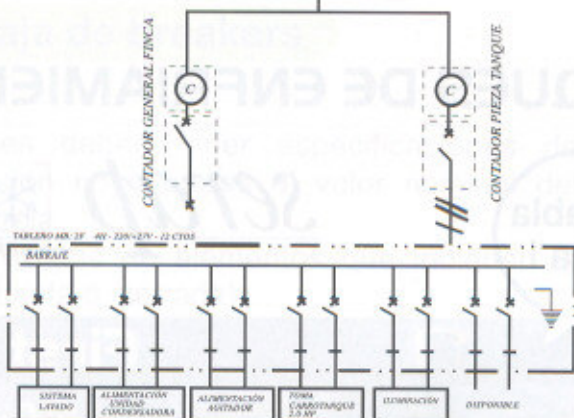


TABLA DE SELECCIÓN DE
CABLEADO Y PROTECCIONES

Capacidad del tanque (L)		5 000	4 000	3 000	2 000	1 920	1 800	1 400	1 070	730	630	520
Unidad condensadora	Carga (W)	6 100	3 050	2 500	2 300	1 560	1 750	1 750	1 150	970	970	970
	Amperaje (A)	27,07	13,86	11,36	10,45	7,09	8,00	8,00	5,22	4,40	4,40	4,40
	Protecc. (A)	50	30	20	20	15	15	15	15	15	15	15
	Calibre cond. AWG	8	8	10	10	12	12	12	12	12	12	12
Agitadores	Carga (W)	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
	Amperaje (A)	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
	Protecc. (A)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Calibre cond. AWG	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Sistema de lavado	Carga (W)	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
	Amperaje (A)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	Protecc. (A)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Calibre cond. AWG	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Toma carrotanque	Carga (W)	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
	Amperaje (A)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Protecc. (A)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Calibre cond. AWG	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Iluminación	Carga (W)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	Amperaje (A)	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
	Protecc. (A)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Calibre cond. AWG	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Total instalación (Conexiones para el barraje de los circuitos)	Carga (W)	9200	6 150	5 600	5 400	4 100	4 300	4 300	3 700	3 520	3 520	3 520
	Amperaje (A)	42,23	28,4	26	25	21,6	22,5	22,5	19,8	19	19	19
	Protecc. (A)	60	50	50	50	40	40	40	40	40	40	40
	Calibre cond. AWG	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8

CAPÍTULO 3

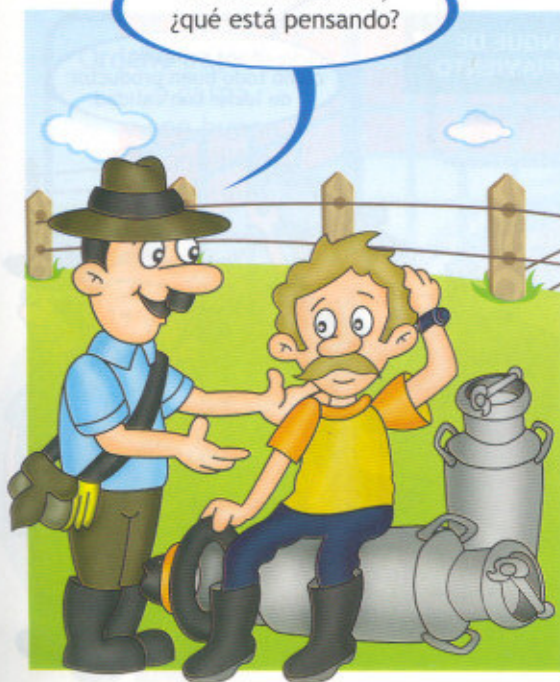


Colanta

PASOS PARA UN ORDEÑO HIGIÉNICO



Hola don Cándido,
¿qué está pensando?

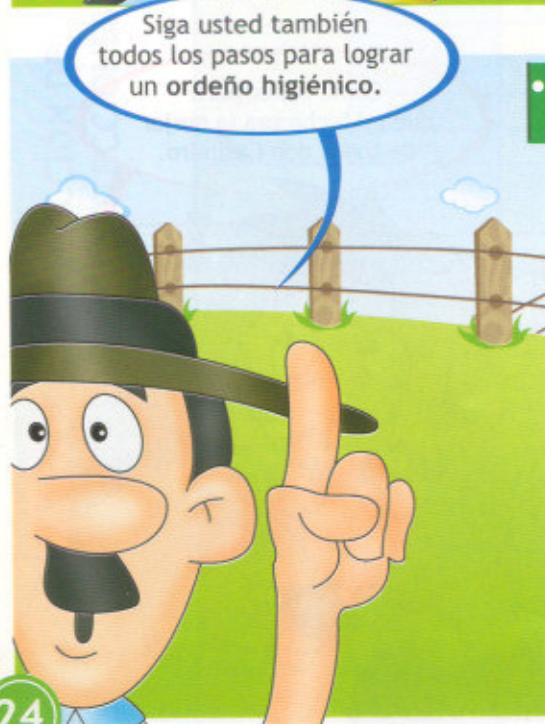
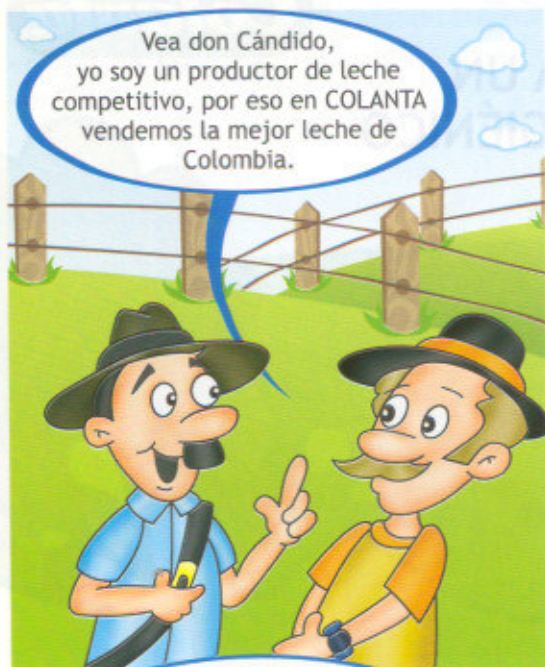


Cómo hacer para
que mi leche sea la mejor
de todas don Casimiro.





Colanta



TANQUE DE ENFRIAMIENTO





Colanta



Mire don Cándido, un buen ordeño higiénico tiene en cuenta las siguientes recomendaciones.



Ordeñe bajo techo o carpa y con buena disponibilidad de agua limpia.

Mantenga bien motilada la ubre.

Lave y desinfecte adecuadamente las manos entre vaca y vaca y séquelas bien.

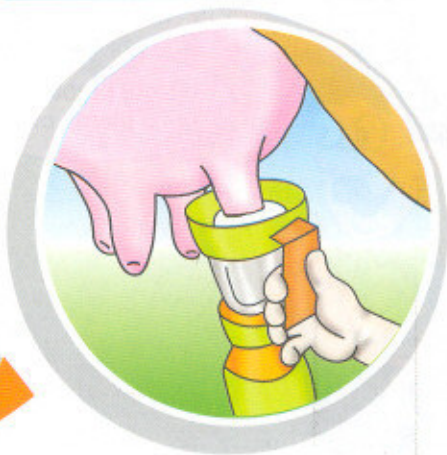




Extraiga los primeros chorros (despunte) y observe cualquier anomalía en la leche, luego deséchelos.



Presellado:
Inmersión de los pezones en solución desinfectante entre 30 y 40 segundos para matar los microbios allí presentes.



Seque adecuadamente los pezones con toallas desechables o con papel.



ORDEÑE A FONDO:
Ordeño manual: Hágalo con las manos secas, no utilice espuma de la leche ni la saliva para suavizar las manos y pezones.





Ordeño mecánico:
Coloque y ajuste las pezoneras de manera balanceada tan pronto ocurra la bajada de leche. Evite al máximo la entrada de aire y el sobreordeño.



Selle pezones al terminar el ordeño.



Vacíe la leche a canecas y/o al tanque a través del filtro de algodón y enfríela lo más rápido posible.



Lave y desinfecte: canecas, tapas, baldes, filtros, empaques, pezoneras y equipos (según recomendaciones de equipos) al terminar cada ordeño; colóquelos a la sombra y retirados del suelo.



Cambie el filtro de algodón y deséchelo cada 40 litros filtrados.





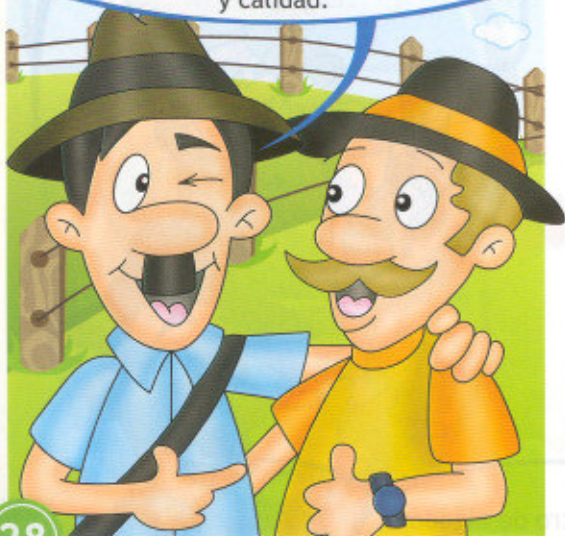
Trate todos los casos clínicos prontamente. Todo el personal de la finca debe ser educado en la detección de mastitis clínica.

Elimine las vacas con infecciones crónicas y que no respondan tratamiento.



Seamos solidarios. Enviemos leche limpia, higiénica y refrigerada a Colanta y no nos prestemos para alterar su cantidad y calidad.

Hay que seguir todos los pasos para un Ordeño higiénico y producir leche de calidad compadre.





Colanta

RECUERDE

- Si usted envía a la planta procesadora leche contaminada, afecta a todos los productores, porque un litro contaminado puede dañar miles de litros.
- Evite mandar leche de vacas tratadas con antibióticos y/o antiparasitarios.
- Por favor, no adultere la medida de leche de su tanque, recuerde que así se evitará sanciones y vergüenzas ante sus vecinos y demás productores.

Seguir todos estos pasos nos garantiza producir la mejor leche de Colombia

NO SEA MALA LECHE CON NUESTRA COOPERATIVA





LAVADO Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS Y EQUIPOS

Recuerde evitar el estrés en las vacas, ya que éste influye sobre la sanidad de la ubre; maneje a los animales con tranquilidad, evitando la presencia de perros y no realice cambios bruscos en la rutina. Realice los tratamientos sanitarios inmediatamente después del ordeño.

Construir un lavamanos o pozuelo con suficiente presión de agua y una mesa a 90 cm de altura del piso que facilite el buen aseo y el análisis de la leche (**ver gráfico 1 ó 2**).

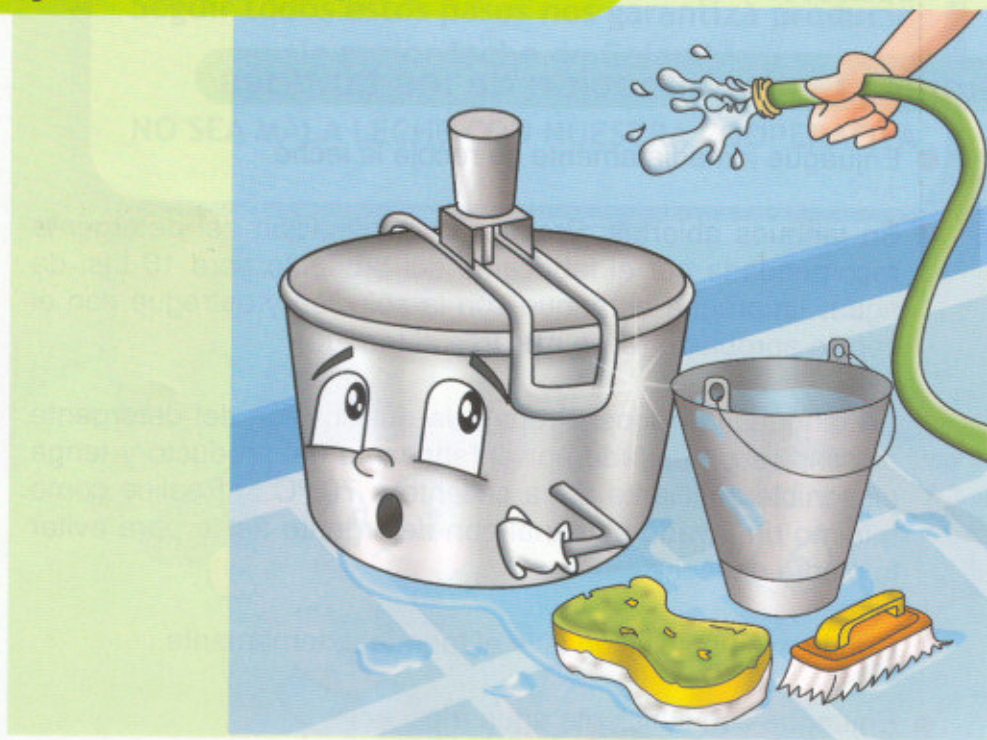
● Limpieza y desinfección de los tanques

- Enjuague inmediatamente se recoja la leche.
- En tanques abiertos: Prepare la dosificación del detergente recomendada por el fabricante del producto para 10 Lts. de agua, impregne el tanque con la solución y estregue con el cepillo apropiado (evite meterse al tanque).
- En tanques cerrados: Prepare la dosificación del detergente alcalino recomendada por el fabricante del producto y tenga disponible suficiente agua caliente a 70 °C . Realice como mínimo un lavado semanal con detergente ácido para evitar la piedra de leche.
- Con la misma solución lave el tanque externamente.
- Enjuague con suficiente agua fría.
- Desinfecte con un producto recomendado, deje escurrir libremente y mantenga cerradas las tapas del tanque.



Recuerde desarmar y lavar la válvula de salida, luego de cada despacho

● Evite mojar la unidad de frío y el motoreductor.





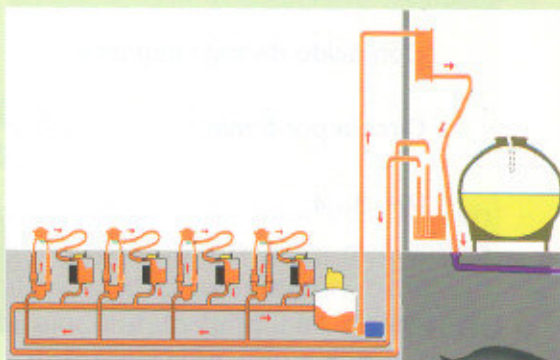
Colanta

● Enjuague

Sin químico

Circula y Desvía / Drena

35° C - 40° C

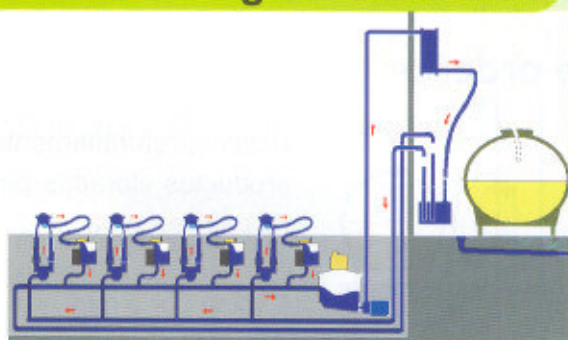


○ OBJETIVO

- Remueve el grueso de los restos de leche.
- Pre - calentamiento de la tubería.



● Ciclo detergente alcalino



Circula por 10 min
(parar antes si la temperatura
baja de los 45° C)
75° C inicio
45° C Final
pH 10 - 11,5
Alcalinidad 250 - 300 ppm
Cloro 50 - 80 ppm

○ OBJETIVO

Remueve grasa, proteína y parte de los minerales

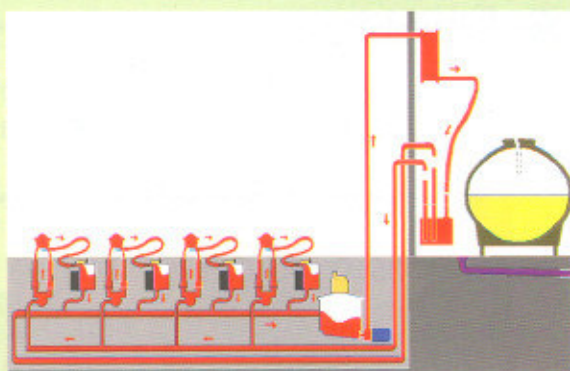


● Ciclo detergente ácido

Con ácido de baja espuma.

Circula por 5 min.

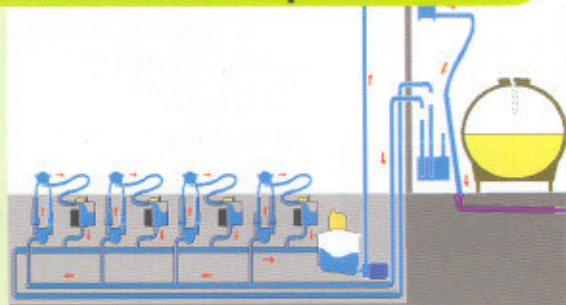
PH 3 - 4



○ OBJETIVO

- Neutraliza Cloro y la alcalinidad.
- Remueve los minerales.
- Reduce pH + ácido en la superficie.
- Prolonga la vida útil del caucho y acero inox.
- Evita la formación de piedra de leche.
- Inhibe el desarrollo de bacterias.
- Ayuda en la eficiencia del ciclo sanitario.

● Ciclo desinfección pre ordeño



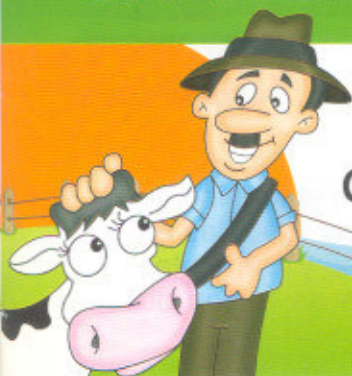
Utilice preferiblemente productos clorados por su baja espuma.

Circula por 5 min.

Cloro 100 ppm.

○ OBJETIVO

Destruye las bacterias que se multiplican durante el tiempo de inactividad del equipo.



CALIDAD DEL AGUA

La evaluación de la calidad y cantidad del agua utilizada en las fincas lecheras se ha convertido en una necesidad creciente en los últimos años. La preservación de tales características solo se logra ejecutando prácticas que eviten su contaminación y la deforestación de cuencas y nacimientos.

La calidad del agua cruda oscila considerablemente de una fuente a otra, por ello, el grado de tratamiento requerido para producir agua potable es diferente y requiere de un estudio de ingeniería cuidadoso. Dicho estudio está basado en la calidad del agua de las diferentes épocas del año y en la selección de los procesos y operaciones más eficientes y económicas que permitan producir agua de la calidad requerida.

○ SUSTANCIAS QUE INTERFIEREN CON LA CALIDAD DEL AGUA





● Turbiedad

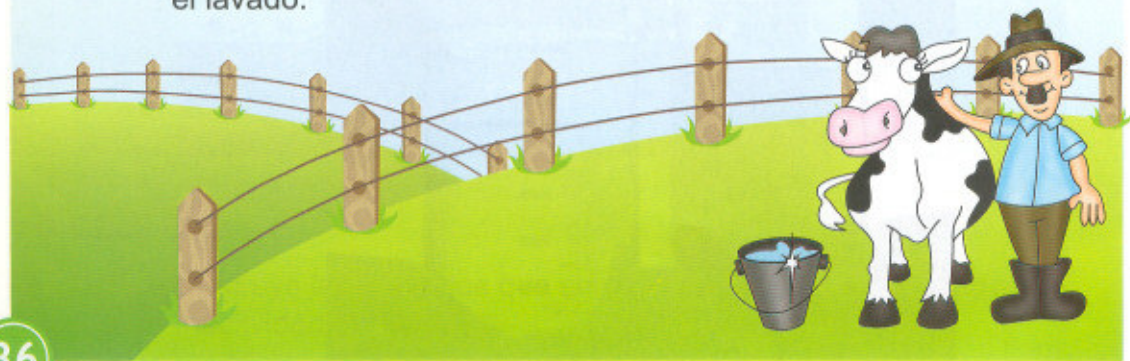
La no transparencia del agua está asociada con el término de turbidez. La turbiedad del agua es producida por materias en suspensión, tales como arcillas, sedimentos y partículas orgánicas que resultan de la descomposición de restos de plantas y partículas fibrosas.

La importancia sanitaria de la turbidez es más de orden estético debido a que aguas con alta turbiedad son objetables para los consumidores y son asociadas con la contaminación.

● Dureza

La dureza del agua se conoce tradicionalmente como la capacidad que tiene el agua para reaccionar con el jabón y producir menor o mayor cantidad de espuma. Su presencia se debe principalmente a los iones de Calcio y Magnesio aportados generalmente por la filtración del agua sobre terrenos ricos en carbonatos de Calcio y Magnesio (piedras calizas).

La importancia sanitaria de la dureza en el agua radica en la capacidad que tiene de producir depósitos e incrustaciones en las tuberías los cuales se aceleran con el aumento en la temperatura de las aguas. De igual manera implica la utilización de mayores cantidades de jabones especiales para el lavado.





Clasificación del agua	Concentración (mg/Lt - CaCO ₃)
Blanda	0 - 50
Levemente dura	51 - 85
Moderadamente dura	86 - 150
Dura	151 - 250
Muy Dura	> 250

● Efectos del agua dura

- Mayor uso de detergentes (33 – 100%)
- Menor eficiencia en el uso de agua caliente (20% - 30%)
- Mayor mantenimiento del equipo o vida útil mas corta
- Menor calidad de leche

● Hierro

El Hierro es el cuarto elemento que más abunda por peso en la corteza terrestre. La presencia de hierro en aguas subterráneas y superficiales es consecuencia de la disolución de rocas y minerales ricos en este elemento. Por lo general las aguas subterráneas presentan concentraciones de hierro mayores que las aguas superficiales.



El Hierro en el agua comunica sabor desagradable y mancha los artefactos sanitarios, lavamanos y ropa. Su sedimentación favorece así mismo la formación de depósitos que disminuyen gradualmente la corriente de agua en las tuberías y en la formación de depósitos de color rojizo.

● pH

El pH es una medida de la concentración de iones de hidrógeno en el agua que indica si ésta es ácida o alcalina.. Su medición es importante para el control de la corrosión y de procesos en el tratamiento del agua. Aunque el pH no puede ser considerado un contaminante del agua, su disminución o aumento repentino en el agua si puede ser un indicio de que hay algún tipo de contaminación.

Se debe medir el pH para saber si se requiere la adición de más detergente alcalino o ácido para el lavado de los equipos.

● Alcalinidad o Buffers

La alcalinidad del agua es la medida de su capacidad para reaccionar con ácidos o bases fuertes a un pH determinado. La alcalinidad se debe principalmente a la presencia de bicarbonatos los cuales se forman por la acción del CO₂ sobre los suelos o por la infiltración del agua en suelos formados por rocas calizas.

Aunque no se considera en si un contaminante del agua su presencia puede ser importante para el tratamiento de las aguas por las reacciones que forma con algunas sustancias ácidas los que incrementando el consumo de detergentes ácidos utilizados para el lavado de equipos de ordeño.



Características

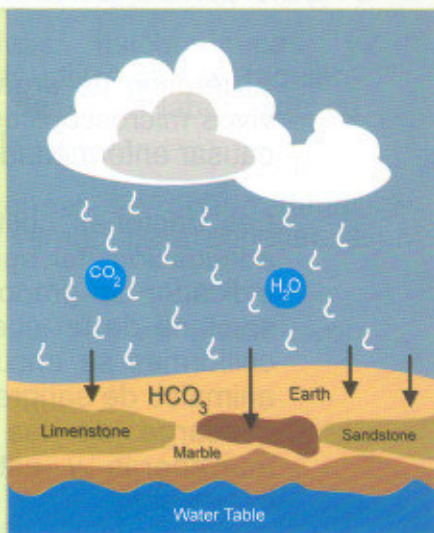
Bicarbonatos

>500 ppm resiste cambio de pH.

<300 ppm pH cambia muy rápido.

Removerlos: Costoso

Control: Usar mas detergente y Ácido



Manganeso

La presencia de Manganeso en las aguas superficiales y subterráneas se atribuye a la disolución de depósitos de la corteza terrestre. La presencia de Manganeso en el agua puede ser objetable en el agua por una serie de razones que no guardan precisamente relación con la salud.

El Manganeso puede impartir un sabor desagradable al agua, manchar la ropa de lavado, los artefactos sanitarios y la fontanería. Además forma depósitos causando problemas de incrustación que pueden desprenderse en forma de un precipitado negro.



● Organismos patógenos

El término de organismos patógenos se refiere a aquellos seres vivos microscópicos que se encuentran en el agua y que pueden causar enfermedades.

Las bacterias coliformes son las principales indicadores de la adecuación del agua para diferentes usos y su densidad es un indicador del grado de contaminación y por lo tanto, de la calidad sanitaria de un cuerpo de agua. Las bacterias del grupo de los coliformes se encuentran en el intestino y en las heces de los animales de sangre caliente y llegan al agua principalmente por la descarga de las aguas residuales domésticas, de fincas, marraneras y establos que no han tenido ningún tipo de tratamiento.

Su importancia sanitaria radica en que causan la gran mayoría de enfermedades gastrointestinales en hombres y animales. Se resumen a continuación las principales enfermedades transmitidas al hombre por aguas contaminadas con materia fecal:

ENFERMEDAD	AGENTE	SÍNTOMAS
GASTROENTERITIS	Escherichia (bacteria)	Dolor abdominal, diarrea, vómito.
FIEBRE TIFOIDEA	Salmonella Typhi (bacteria)	Dolor abdominal, náuseas, fiebre, vómito.
AMIBIASIS	Entamoeba Histólica (Protozoo)	Dolor muscular, diarrea, vómito, fiebre.
CÓLERA	Vibrión cholerae (bacteria)	Diarrea profusa y acuosa, cólico, vómito.
GIARDIASIS	Giardia lamblia (Protozoo)	Dolor abdominal, diarrea, vómito.
SALMONELOSIS	Salmonella (bacteria)	Dolor abdominal, diarrea, vómito.
OTITIS	Pseudomona Aeruginosa (bacteria)	Dolor e inflamación de oído.



● Calidad del agua utilizada en las fincas

Para conocer las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua que se está utilizando, se requiere la toma de muestras para ser llevadas a un laboratorio de análisis de aguas debidamente certificado.

En aguas superficiales y subterráneas se deben tomar muestras en época de invierno y verano para conocer la variación de la calidad del agua.

Los parámetros a analizar serán los que se presentaron anteriormente:

○ Análisis fisicoquímico

Sólidos totales, sólidos suspendidos, color, turbiedad, pH, alcalinidad, cloruros, sulfatos, dureza, hierro y manganeso.

○ Análisis bacteriológico

Coliformes totales, coliformes fecales y recuento de mesófilos.

Adicionalmente, si se utiliza agua de una fuente que se presume tiene contaminantes diferentes a los anteriores, deberá hacerse saber al laboratorio para que sugiera los análisis adicionales que indiquen la presencia o ausencia de dichos contaminantes.

Se recomienda llamar telefónicamente antes de entregar las muestras al laboratorio para que éste dé las indicaciones sobre el procedimiento para la toma y transporte de las muestras. Si no se tiene la oportunidad de llamar, a continuación se darán las recomendaciones que se deben seguir:



- Las muestras para el análisis fisicoquímico y bacteriológico deben tomarse en diferentes frascos de vidrio.
- El volumen de muestra será de 2 litros para el análisis fisicoquímico y de 250 mililitros para el bacteriológico.
- Los frascos recomendados para ser utilizados son aquellos en los cuales se ha envasado agua o aquellos que han sido esterilizados.
- Si no se dispone de frascos esterilizados, se deben colocar en agua y hervirse durante 15 minutos después de ebullición.
- El frasco para el bacteriológico se llena solamente hasta las 3/4 partes de su capacidad y para fisicoquímico se llena totalmente. Después de realizar este procedimiento se deben tapar y marcar.
- Las muestras deben analizarse como máximo 24 horas después de tomadas y su transporte debe hacerse en una nevera de icopor, refrigerada a 4°C (adicionar hielo).
- Las muestras se identificarán de la siguiente manera: fecha, hora, sitio de muestreo, procedencia, condiciones climáticas, persona que toma la muestra.

● Preservación del agua

La dotación natural de las cuencas se relaciona en forma directa con su preservación y con la disponibilidad en calidad y cantidad para un amplio número de actividades productivas y recreativas del hombre.



Por esto, cualquier intento para lograr un manejo sostenible del agua se debe contar con la participación de la comunidad que se beneficia con su uso y que es la directa responsable de su preservación y cuidado.

El objetivo es alcanzar una formación ambiental para adoptar nuevas actitudes y comportamientos que permitan que en el campo se de un desarrollo agrícola, ganadero y lechero que respete los recursos naturales para que estos puedan ser disfrutados por las generaciones futuras.

A continuación se hacen algunas recomendaciones para la protección del agua y del suelo en las fincas lecheras:

- Proteja las riberas, los nacimientos de agua y quebradas, evitando la tala y quema de bosques en las partes altas de las cuencas.
- Reforeste con especies nativas que permitan conservar además la flora y la fauna.
- Controle la erosión de los suelos mediante pequeñas obras civiles y de vegetación tales como barreras vivas, terrazas, trinchos, coberturas vegetales, acequias.
- Seleccione e implemente tecnologías apropiadas de cultivo que no atenten contra la conservación de los suelos (cultivos asociados, rotaciones cíclicas).
- Restrinja el uso de agroquímicos para disminuir la contaminación y los costos de producción.
- Implemente sistemas de tratamiento de las aguas residuales en las fincas.
- Eduque a la comunidad para que se haga responsable del cuidado y preservación de las fuentes de agua.
- Realice un manejo adecuado de las aguas residuales en las actividades domésticas y agropecuarias.





Colanta



RECOLECCIÓN DE LECHE

El almacenamiento de la leche cruda en la finca, como en el resto de la cadena de recolección y transporte debe llevarse a cabo con el mismo objetivo: mantener la pureza e higiene usando solamente frío.

Para asegurar que la muestra de leche tomada en su finca, represente verdaderamente su labor en el ordeño, (calidad composicional e higiénico - sanitaria) tenga en cuenta las siguientes exigencias que debe hacerle al conductor del carro tanque.

● En la entrega de leche tenga en cuenta:

- 1 Desinfecte ambiente y manos antes de tomar las muestras.
- 2 Toma la medida del tanque, la revisa con el encargado de la entrega y anota correctamente en la remisión.
- 3 Coloca a agitar el tanque como mínimo 3 minutos antes de tomar la muestra.
- 4 Verifica color, olor, sabor y apariencia de la leche.
- 5 Toma la temperatura.
- 6 Realiza prueba de acidez y alcohol.
- 7 Deposita la muestra en el termo bien identificado y protegida en bolsa plástica.
- 8 Tiene una buena presentación personal, porta su escarapela y el horario de recogida es estable.

