

# PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE LECHE EN EL TAMBO





# ÍNDICE



<i>Introducción</i>	Pág. 3
<i>Lineamientos generales</i>	Pág. 4
<i>Objetivo</i>	Pág. 4
<i>Alcance</i>	Pág. 4
<i>Personal</i>	Pág. 4
<i>Equipamiento y materiales</i>	Pág. 5
<i>Instructivos</i>	Pág. 10

# INTRODUCCIÓN

El análisis de la calidad de la leche cruda es una práctica cotidiana y muy utilizada en el sector lácteo. Este se realiza con diferentes objetivos: comerciales (pago al productor según la calidad remitida), control de la materia prima que ingresa a la usina, direccionamiento de leche de diferente calidad a distintos productos, etc.

La obtención de resultados válidos surge de una secuencia de pasos que se inicia con la toma de la muestra de leche y finaliza con la comunicación de los resultados en tiempo y forma al usuario final.

Consecuentemente, el muestreo de la leche constituye el primer eslabón que condiciona el logro de buenos resultados. En este sentido, los dos requisitos básicos que debe cumplir una muestra son:

—Ser representativa del volumen total de leche de donde se extrajo.

—Ser conservada y acondicionada convenientemente de manera que mantenga, hasta su procesamiento en el laboratorio, todas las características originales.

El muestreo es una operación delicada que debe ser ejecutada por personal capacitado y entrenado en la aplicación de procedimientos estandarizados. El presente documento tiene como objetivo informar a profesionales y técnicos que se desempeñen en el sector lácteo sobre las condiciones en las que debe ejecutarse el muestreo de la leche en el tambo. Como normalmente este procedimiento se complementa con el de medición del volumen y temperatura de la leche, se amplían los contenidos incluyendo estas dos últimas operaciones. Se interpreta que estos profesionales formados deberá adaptar y transferir estos conocimientos a los encargados de su ejecución, normalmente los transportistas de leche.



# LINEAMIENTOS BÁSICOS

## OBJETIVO

- Realizar correctamente el muestreo de la leche en el tambo.
- Realizar correctamente la medición de la temperatura de la leche en el tambo.

## ALCANCE

Estos procedimientos son de aplicación al volumen total de leche remitido por el tambo a la industria y se efectúan a los fines analíticos y/o comerciales (compra-venta de la leche, control de calidad, etc.).

## PERSONAL

El operario encargado de aplicar los procedimientos de muestreo, medición de volumen y temperatura desarrollada en el presente manual constituye un eslabón muy importante en el proceso global de calificación de la leche. Cualquier error en alguno de éstos procedimientos redundará en resultados no válidos.

Este operario deberá contar con un certificado de un curso que lo habilite a tales funciones. Para obtener este certificado, el personal responsable de las mediciones de temperatura y volumen y de muestreo de la leche en el tambo deberá participar y aprobar, bajo condiciones preestablecidas, de un curso de entrenamiento teórico-práctico

El transportista deberá presentarse con uniforme, el cuál deberá estar limpio, cuidando la buena presencia e higiene personal. El transportista deberá mantener la unidad de transporte en buen estado de mantenimiento e higiene.



# EQUIPAMIENTOS Y MATERIALES (\*)

## GENERALIDADES

El equipamiento (utensilios, instrumentos de medición) utilizado se fabricará de modo tal que presente la suficiente resistencia mecánica para permitir su transporte, manipuleo y se debe asegurar su correcto y seguro funcionamiento en las condiciones normales de empleo.

Su construcción evitará cualquier contaminación de la leche, utilizándose

sólo materiales permitidos para entrar en contacto con alimentos. Todas las superficies deberán ser lisas, libres de grietas y con bordes redondeados. La limpieza y desinfección deberá ser de fácil ejecución.

El equipamiento y/o utensilios deberán estar limpios, secos y desinfectados antes de su uso.

## AGITADORES PARA MEZCLADO DE LA LECHE

### Generalidades

- El agitador se utiliza para mezclar la leche tratando de lograr una distribución homogénea de los componentes constitutivos de la misma, especialmente de la materia grasa.

- El agitador será diseñado de manera de evitar el daño de la superficie interna del recipiente durante el mezclado.

- El instrumento de agitación puede ser de uso manual o mecánico. En ambos casos, el procedimiento no deberá provocar alteraciones en la leche, especialmente sobre la materia grasa.

### Agitadores manuales

- El agitador manual deberá estar adaptado a la forma y tamaño del recipiente.

- El agitador recomendado para contenedores pequeños, por ejemplo tarros, es el presentado en la Figura 4a



FIGURA 4a:  
AGITADOR MANUAL

- El agitador recomendado para contenedores grandes, por ejemplo para tina de almacenamiento o tanque de refrigeración, es el presentado en la Figura 4b



FIGURA 4b:  
AGITADOR MANUAL



## **Agitadores mecánicos**

- El dispositivo de agitación no deberá provocar contaminación o deterioro de la leche y su diseño deberá evitar el contacto directo del operador con cualquier parte móvil del agitador.
- El agitador normalmente está incorporado a la tina de almacenamiento o tanque de refrigeración. En estos casos deberá remover cantidades de leche comprendidas entre el 10 y 100% del volumen nominal del contenedor.

- En la Figura 5 se muestra un agitador mecánico incorporado al tanque de re-frigeración de leche.



FIGURA 5: AGITADOR AUTOMATICO

## **MATERIALES PARA LA TOMA DE MUESTRA DE LECHE**

### **Generalidades**

- La toma de la muestra puede ser un procedimiento manual o automático.

En este último caso, el equipo normalmente está incorporado al camión de recolección.

### **Muestreador manual**

- El instrumento para la toma de muestra de leche deberá adaptarse en tamaño y diseño al recipiente a muestrear.
- En la Figura 6 se presenta un muestreador manual identificado como «bastón saca-muestras».

### **Automáticos y semiautomáticos**

- El instrumento consta de una bomba peristáltica que deriva una alícuota de la leche que circula por la tubería de carga de leche.

- El instrumento debe garantizar diferencias en la concentración de materia grasa inferiores a 0,1 g cada 100 g de leche con respecto a un muestreo manual correctamente ejecutado.
- El funcionamiento del instrumento y su exactitud deberá ser verificado semestralmente por personal competente.
- La muestra deberá ser tomada de forma aséptica y el equipo dispondrá de un sistema de lavado y desinfección automático o manual.



FIGURA 6: MUESTREADOR MANUAL



- En la Figura 7 se presentan muestreadores automáticos instalados en el camión que transporta la leche.



FIGURA 7:  
MUESTREADORES AUTOMATICOS

## ENVASES PARA LAS MUESTRAS DE LECHE

- El envase deberá estar adaptado en capacidad a las características y tipo de análisis a efectuar. Normalmente el envase será provisto por el laboratorio.
- El envase deberá ser resistente a la ruptura, no deformable, preferentemente opaco y construido con materiales aprobados que no generen cambios en la leche o puedan interferir en los resultados de los análisis. El material utilizado en la fabricación de los envases es de plástico: en el caso, polipropileno.

## GRADILLA PORTA-ENVASES

- La gradilla porta-envases deberá adaptarse al tamaño y diseño de los envases de muestra de leche.
- La gradilla deberá permitir ubicar los envases de forma vertical, evitando que éstos se derramen.
- En la Figura 8 se muestra una gradilla porta-envases con frascos plásticos conteniendo las muestras de leche.



FIGURA 8: GRADILLA

## MATERIALES PARA LA CONSERVACIÓN

- La muestra podrá ser conservada utilizando productos químicos apropiados (bronopor y azidiol) y autorizados, y mediante la refrigeración.
- El conservante químico será provisto por el laboratorio según el tipo de análisis a efectuar.
- El laboratorio será el encargado y responsable de dosificar el conservante químico dentro del envase.
- La muestra deberá ser refrigerada y mantenida en estas condiciones hasta su destino final. Para ello se utilizarán conservadoras de material aislante y refrigerante.





- La conservadora, los refrigerantes, el conservante y la gradilla deberán ser provistas por el laboratorio. El camión deberá disponer de un sitio especial con cierre hermético para depositar la conservadora. Preferentemente, ésta debería ubicarse en la cabina.
- Las conservadoras serán identificadas como propiedad del laboratorio con el logo del mismo.
- Las conservadoras contendrán 27 unidades de gel refrigerante o hielo seco.
- Estos geles refrigerantes o hielos secos deberán ser colocados en todo el peri-metro de la conservadora una vez con-gelados

## GEL REFRIGERANTE/ HIELO SECO

- El gel refrigerante o hielo seco serán proveídos por el laboratorio en su forma de gel o agua envasada respectivamente. Las cooperativas o empresas privadas serán encargadas de congelar el gel refrigerante o hielo seco en disposición vertical y apilada.



FIGURA 9: GEL REFRIGERANTE/HIELO SECO

## IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

### Formularios

- El recolector de muestras deberá llenar una Formulario de recolección de muestras donde:

- *Anotará:*

1. El número de tanque del productor
2. La temperatura del tanque de frío o tarro.
3. El resultado de la prueba de alcohol a 78%.
4. Horario de recolección de las muestras si es AM o PM.

5. Cantidad de frascos recolectados para análisis composicional/RCS y bacteriológico.

6. Cantidad de páginas de formulario de recolección de muestras y firmar al final.

- *Pegará:*

1. Un código de barra en la planilla.
2. Un código de barra en el envase de muestras para análisis fisicoquímico (frasco base blanca).





FIGURA 12: FRASCOS, FORMULARIO Y CODIGOS DE BARRA EN DUPLICADO Y LINEAL

Estos códigos de barra se toman de una hoja pre impresa con códigos de barras en duplicado de forma lineal para cada productor.

### El envase

- Deberá contener cada muestra de leche y deberá estar identificado respondiendo a las instrucciones y procedimiento establecidos por el laboratorio.
- La identificación deberá ser unívoca, rastreable respecto de otros registros, legible y no alterable.
- La identificación se efectuará mediante: Código de barras único para cada tambo.

### OTROS

Antes de iniciar los procedimientos descritos, el operario deberá verificar que dispone de los siguientes elementos:

- Conservadora conteniendo las gra-

dillas porta muestra y los refrigerantes correspondientes (Figura 11).

- Envases para las muestras de leche, unidades de envases base blanca
- Desinfectante.
- Termómetro.
- Agitador manual.
- Muestreador manual.
- Papel absorbente descartable.
- Reloj.
- Lapicera.
- Etiquetas para identificación.
- Linterna si es necesario

• Documentación correspondiente: Formulario de recolección de muestras y códigos de barra.



FIGURA 10: CONSERVADORA CON GRADILLAS CONTENIENDO MUESTRAS



FIGURA 11: CONSERVADORA CON GRADILLAS CONTENIENDO MUESTRAS



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LECHE - FECOPROD LTDA		FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS		Nº Puesto:		
Unidad:	Casa Tronera Ltda	Nº Muestras:				
Producto:	Leche UHT	Fecha:				
Paquete:	1 litro	Total Muestras RTB:				
		Total Muestras:				
		Total Muestras Comprobadas:				
Nº Tanque	Alcance Muestra	Temperatura P. a. F. 2	Puntos Control (3)	Paquete Recolección	Series Recolección	Turnos Proceso
		<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	San. Tan. Tan.	<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	San. Tan. Tan.	<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	

FIGURA12:  
PLANILLA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LECHE - FECOPROD LTDA		FORMULARIO DE RECEPCIÓN POR LOTE		Nº Puesto:		
Unidad:	Casa Tronera Ltda	Nº Lotes:				
Producto:	Leche UHT	Fecha:				
Paquete:	1 litro	Total Lotes:				
		Total Lotes:				
		Total Lotes Comprobados:				
Nº Tanque	Alcance Muestra	Temperatura P. a. F. 2	Puntos Control (3)	Paquete Recolección	Series Recolección	Turnos Proceso
		<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	San. Tan. Tan.	<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	San. Tan. Tan.	<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	

FIGURA 13:  
PLANILLA DE RECEPCIÓN POR LOTE

# INSTRUCTIVOS

## SITUACIÓN 1: LECHE EN TARRO

Agitación manual | Medición de temperatura manual | Muestreo manual

### Procedimiento

- PREPARAR INSTRUMENTOS Y UTENSILIOS
- AGITAR
- MEDIR LA TEMPERATURA Y REGISTRAR
- TOMAR LA MUESTRA
- IDENTIFICAR LA MUESTRA
- CONSERVAR LA MUESTRA
- LAVAR Y GUARDAR EL MATERIAL UTILIZADO
- TRANSPORTAR LA MUESTRA

- La vestimenta del operario deberá estar limpia y acorde al trabajo a efectuar.

### Procedimiento

- Desinfectar los utensilios. Se recomienda usar alcohol respetando los procedimientos establecidos por el laboratorio.

- Colocar los utensilios en sitio limpio, seco y de fácil acceso.

## PREPARAR INSTRUMENTOS Y UTENSILIOS

### Aspectos generales

- El material a utilizar deberá responder a las especificaciones establecidas en el punto (\*) Equipamiento y Materiales
- El operario deberá lavarse las manos antes de efectuar cualquier procedimiento.

### Elementos necesarios

- Agitador.
- Cucharón o bastón saca muestra.
- Termómetro.
- Envases, gradilla porta-envases.
- Elementos varios: toallas de papel descartable, desinfectante, reloj, lapicera.
- Formulario de recolección de muestras con número de tanque.



## AGITAR

### Aspectos generales

- Se deberá utilizar el agitador apropiado al tacho.

### Procedimiento

- Introducir el agitador hasta el fondo del tacho.

• Levantar el agitador de manera tal que se origine un movimiento de la leche desde el fondo hacia la superficie.

- Repetir la operación al menos 6 veces por tacho o no menos de 30 segundos.

## MEDIR LA TEMPERATURA Y REGISTRAR

### Aspectos generales

- La temperatura se medirá en 1 tacho al azar cada 5 existentes. Si fueran 5 o menos se medirá en 2 tachos elegidos al azar.

### Procedimiento

- Colocar el bulbo del termómetro, como mínimo, 5 cm por debajo del nivel de leche del tacho.

- Esperar como mínimo 2 minutos.

- Leer la temperatura colocando el termómetro a la altura de los ojos.

- Retener y registrar la lectura de temperatura más elevada en el documento correspondiente, previo al registro del número de tanque. Si la diferencia extrema entre tarros fuera superior a los 2°C, registrar la temperatura mínima y la máxima.

## TOMAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- Se deberá contar con un envase para conformar la muestra compuesta y otro envase para la muestra final.
- El cucharón deberá ser el adaptado al tacho a muestrear.

### Procedimiento

- Abrir los envases correspondientes a

las muestras compuestas. Sostener ambos envase y la tapa con la misma mano.

- Introducir el cucharón dos veces en la leche volcando el contenido dentro del mismo tacho.

- Extraer la muestra introduciendo el cucharón como mínimo 15 - 20 cm por debajo del nivel de leche del tacho.

- Volcar el contenido del cucharón den-



tro del envase evitando derrames.

- Repetir los pasos anteriores en cada tacho.
- Completar las  $\frac{3}{4}$  partes de la capacidad del envase para la muestra final con la leche contenida en el envase de mues-

tra compuesta.

- Cerrar herméticamente y agitar por inversión el envase de la muestra compuesta.
- Colocarlo en lugar limpio, seco y accesible.

## IDENTIFICAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- El envase deberá estar seco y limpio antes de adherir la etiqueta. Se utilizará escritura indeleble.
- Colocar en la planilla de recolección el primer código de barra del triplicado lineal.
- Identificar los envases con el segundo y tercer código de barra del triplicado lineal.
- Cualquier situación anormal aconteci-

da durante el transcurso de los procedimientos o mencionada por el encargado del tambo deberá asentarse en el documento correspondiente.

### Procedimiento

- Identificar la muestra con la información solicitada por el laboratorio.
- Asentar en el documento correspondiente cualquier observación surgida durante el transcurso del muestreo.

## CONSERVAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- La muestra deberá conservarse hasta destino a temperaturas máxima de 4°C.

### Procedimiento

- Colocar el envase de la muestra en la

gradilla porta-envase existente en la conservadora refrigerada.

- Tapar rápidamente la conservadora.
- Trasladar rápidamente la conservadora al camión.



## LAVAR Y GUARDAR EL MATERIAL UTILIZADO

### Aspectos generales

- El material utilizado por el operario y perteneciente a éste, deberá lavarse y secarse antes de dejar el tambo siguiendo los procedimientos establecidos por el laboratorio.
- El material utilizado que permanezca en el tambo deberá lavarse y secarse por el personal del tambo siguiendo

los procedimientos establecidos por el laboratorio.

### Procedimiento

- Lavar, enjuagar y secar el material utilizado.
- Colocar el material limpio y seco en el lugar correspondiente

## TRANSPORTAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- La muestra deberá transportarse rápidamente al destino final.
- La conservadora deberá ubicarse en lugar apropiado (no expuesto al sol y a la tierra), preferentemente en la cabina del camión.
- La muestra deberá estar acompañada por la información y documentación correspondiente.

### Procedimiento

- Verificar que la conservadora se encuentre en el lugar apropiado.
- Transportar las muestras a destino final.
- Controlar que se disponga de la documentación correspondiente.



## SITUACIÓN 2: LECHE EN TANQUE DE FRÍO

**Agitación manual | Medición de temperatura manual | Muestreo manual**

### PROcEdiMiEnTO

- PREPARAR INSTRUMENTOS Y UTENSILIOS
- AGITAR
- MEDIR LA TEMPERATURA Y REGISTRAR
- TOMAR LA MUESTRA
- IDENTIFICAR LA MUESTRA
- CONSERVAR LA MUESTRA
- LAVAR Y GUARDAR EL MATERIAL UTILIZADO
- TRANSPORTAR LA MUESTRA

### PREPARAR INSTRUMENTOS Y UTENSILIOS

#### Aspectos generales

- El material a utilizar deberá responder a las especificaciones establecidas en el punto (\*) Equipamiento y Materiales.
- El operario deberá lavarse las manos antes de efectuar cualquier procedimiento.

- La vestimenta del operario deberá estar limpia y acorde al trabajo a efectuar.

#### Elementos necesarios

- Agitador.
- Cucharón o bastón saca muestra.
- Termómetro.
- Envases, gradilla porta-envases.
- Elementos varios: toallas de papel des-cartable, desinfectante, linterna, reloj, lapicera.

#### Procedimiento

- Desinfectar los utensilios. Se recomienda usar alcohol respetando los procedimientos establecidos por el laboratorio.
- Colocar los utensilios en sitio limpio, seco y de fácil acceso

### AGITAR

#### Aspectos generales

- Se deberá utilizar el agitador apropiado al tanque.

#### Procedimiento

- Agitar por lo menos 5 minutos en tanques de menos de 5500 litros y por lo menos 10 minutos en tanques de más de 5500 litros.

### MEDIR LA TEMPERATURA Y REGISTRAR

#### Aspectos generales

- Se deberá contar con un termómetro apropiado.

#### Procedimiento

- Colocar el bulbo del termómetro, como mínimo 5 cm por debajo del nivel



de leche del tanque.

- Esperar como mínimo 2 minutos.
- Leer la temperatura colocando el ter-

mómetro a la altura de los ojos.

- Retener y registrar la lectura de temperatura en el documento correspondiente.

## TOMAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- Se deberá contar con un envase para la muestra otorgado por el laboratorio.
- El cucharón deberá ser el adaptado al tanque a muestrear.

### Procedimiento

- Abrir los envases correspondientes a las muestras. Sostener ambos envase con la misma mano.
- Introducir el cucharón dos veces en la leche volcando el contenido dentro del mismo tanque.

- Extraer la muestra introduciendo el cucharón como mínimo 15 - 20 cm por debajo del nivel de leche del tanque.

- Volcar el contenido del cucharón dentro del envase evitando derrames.

- Completar las  $\frac{3}{4}$  partes de la capacidad del envase.

- Cerrar herméticamente el envase de la muestra.

- Colocarlo en lugar limpio, seco y accesible

## IDENTIFICAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- El envase deberá estar seco y limpio antes de adherir la etiqueta. Se utilizará escritura indeleble.

- Colocar en la planilla de recolección el primer código de barra del triplicado lineal.

- Identificar los envases con el segundo y tercer código de barra del triplicado lineal.

- Cualquier situación anormal aconteci-

da durante el transcurso de los procedimientos o mencionada por el encargado del tambo deberá asentarse en el documento correspondiente.

### Procedimiento

- Identificar la muestra con la información solicitada por el laboratorio.

- Asentar en el documento correspondiente cualquier observación surgida durante el transcurso del muestreo.





## CONSERVAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- La muestra deberá conservarse hasta destino a temperaturas máxima de 4°C.

### Procedimiento

- Colocar el envase de la muestra en la

gradilla porta-envase existente en la conservadora refrigerada.

- Tapar rápidamente la conservadora.

- Trasladar rápidamente la conservadora al camión.

## LAVAR Y GUARDAR EL MATERIAL UTILIZADO

### Aspectos generales

- El material utilizado por el operario y perteneciente a éste, deberá lavarse y secarse antes de dejar el tambo siguiendo los procedimientos establecidos por el laboratorio.

- El material utilizado que permanezca en el tambo deberá lavarse y secarse

por el personal del tambo siguiendo los procedimientos establecidos por el laboratorio.

### Procedimiento

- Lavar, enjuagar y secar el material utilizado.
- Colocar el material limpio y seco en lugar correspondiente.

## TRANSPORTAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- La muestra deberá transportarse rápidamente al destino final.
- La conservadora deberá ubicarse en lugar apropiado (no expuesto al sol y a la tierra), preferentemente en la cabina del camión.
- La muestra deberá estar acompañada por la información y documentación correspondiente (Planilla de recolección

de muestras).

### Procedimiento

- Verificar que la conservadora se encuentre en el lugar apropiado.
- Transportar las muestras a destino final.
- Controlar que se disponga de la documentación correspondiente.



## SITUACIÓN 3: LECHE EN TANQUE DE FRÍO

**Agitación mecánica | Medición de temperatura manual | Muestreo manual**

### PROcEdiMiEnTO

- PREPARAR INSTRUMENTOS Y UTENSILIOS
- AGITAR
- MEDIR LA TEMPERATURA Y REGISTRAR
- TOMAR LA MUESTRA
- IDENTIFICAR LA MUESTRA
- CONSERVAR LA MUESTRA
- LAVAR Y GUARDAR EL MATERIAL UTILIZADO
- TRANSPORTAR LA MUESTRA

### PREPARAR INSTRUMENTOS Y UTENSILIOS

#### Aspectos generales

- El material a utilizar deberá responder a las especificaciones establecidas en el punto (\*) Equipamiento y Materiales.
- El operario deberá lavarse las manos antes de efectuar cualquier procedimiento.

- La vestimenta del operario deberá estar limpia y acorde al trabajo a efectuar.

#### Elementos necesarios

- Agitador.
- Cucharón o bastón sacamuestra.
- Termómetro.
- Envases, gradilla porta-envases.
- Elementos varios: toallas de papel descartable, desinfectante, reloj, lapicera.

#### Procedimiento

- Desinfectar los utensilios. Se recomienda usar alcohol.
- Colocar los utensilios en sitio limpio, seco y de fácil acceso.

### AGITAR

#### Aspectos generales

- Se deberá utilizar el agitador mecánico con temporizador apropiado al tanque.

#### Procedimiento

- La leche deberá estar homogeneizada en un tiempo menor o igual a 2 minutos.

### LEER LA TEMPERATURA Y REGISTRAR

#### Aspectos generales

- Se deberá utilizar el termómetro del tanque de frío, previamente calibrado.

- Retener y registrar la lectura de temperatura en el documento correspondiente.

#### Procedimiento

- Leer la temperatura del display del tanque.



## TOMAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- Se deberá contar con un envase para la muestra otorgado por el laboratorio.
- El cucharón deberá ser el adaptado al tanque a muestrear.

### Procedimiento

- Abrir los envases correspondientes a las muestras. Sostener ambos envase con la misma mano.
- Introducir el cucharón dos veces en la leche volcando el contenido dentro del mismo tanque.

• Extraer la muestra introduciendo el cucharón como mínimo 15 - 20 cm por debajo del nivel de leche del tanque.

• Volcar el contenido del cucharón dentro del envase evitando derrames.

• Completar las  $\frac{3}{4}$  partes de la capacidad del envase.

• Cerrar herméticamente el envase de la muestra.

• Colocarlo en lugar limpio, seco y accesible.

## IDENTIFICAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

• El envase deberá estar seco y limpio antes de adherir la etiqueta. Se utilizará escritura indeleble.

• Colocar en la planilla de recolección el primer código de barra del triplicado lineal.

• Identificar los envases con el segundo y tercer código de barra del triplicado lineal.

• Cualquier situación anormal aconteci-

da durante el transcurso de los procedimientos o mencionada por el encargado del tambo deberá asentarse en el documento correspondiente.

### Procedimiento

• Identificar la muestra con la información solicitada por el laboratorio.

• Asentar en documento correspondiente cualquier observación surgida durante el transcurso del muestreo.

## CONSERVAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

• La muestra deberá conservarse hasta destino a una temperatura máxima de 4°C.

### Procedimiento

• Colocar el envase de la muestra en la gradilla porta-envase existente en la



conservadora refrigerada.

ser vadora al camión.

- Trasladar rápidamente la con -

## LAVAR Y GUARDAR EL MATERIAL UTILIZADO

### Aspectos generales

- El material utilizado por el operario y perteneciente a éste, deberá lavarse y secarse antes de dejar el tambo si-guiendo los procedimientos estable-cidos por el laboratorio.

- El material utilizado que permanezca en el tambo deberá lavarse y secarse por el personal del tambo siguiendo

los procedimientos establecidos por el laboratorio.

### Procedimiento

- Lavar, enjuagar y secar el material utilizado.

- Colocar el material limpio y seco en el lugar correspondiente.

## TRANSPORTAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- La muestra deberá transportarse rá-pidamente al destino final.

- La conservadora deberá ubicarse en lugar apropiado (no expuesto al sol y a la tierra), preferentemente en la ca-bina del camión.

- La muestra deberá estar acompaña-da por la información y documenta-ción correspondiente.

### Procedimiento

- Verificar que la conservadora se en-cuentre en el lugar apropiado.

- Transportar las muestras a destino final.

- Controlar que se disponga de la do-cumentación correspondiente.



## SITUACIÓN 4: LECHE EN TANQUE DE FRÍO

**Agitación mecánica | Medición de temperatura automática | Muestreo automática**

### PROcEdiMiEnTO

- PREPARAR INSTRUMENTOS Y UTENSILIOS
- REALIZAR AUTO DIAGNÓSTICO
- INTRODUCIR IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR
- COLOCAR EL ENVASE
- MEDIR O LEER TEMPERATURA
- CARGAR LA MUESTRA Y PURGAR
- IDENTIFICAR LA MUESTRA
- REGISTRAR INFORMACIÓN
- CONSERVAR LA MUESTRA
- LAVAR Y GUARDAR EL MATERIAL UTILIZADO
- TRANSPORTAR LA MUESTRA

- La vestimenta del operario deberá estar limpia y acorde al trabajo a efectuar.

### Elementos necesarios

- Regla graduada y tabla de conversión.
- Termómetro, en caso necesario.
- Envases, gradilla porta-envases.
- Elementos varios: conservadora, toallas de papel descartable, desinfectante, linterna, reloj, lapicera.

### PREPARAR INSTRUMENTOS Y UTENSILIOS

#### Aspectos generales

- El material a utilizar en cada caso deberá responder a las especificaciones establecidas en el punto (\*) Equipamiento y Materiales.
- El operario deberá lavarse las manos antes de efectuar cualquier procedimiento.

#### Procedimiento

- Desinfectar los utensilios. Se recomienda usar alcohol respetando los procedimientos establecidos por el laboratorio.
- Colocar los utensilios en sitio limpio, seco y de fácil acceso.

### REALIZAR AUTO DIAGNÓSTICO

#### Procedimiento

funcionamiento de cada componente.

- Encender el equipo muestreador. Esperar que se realice el ciclo de auto diagnóstico para verificar el correcto funcionamiento del equipo.
- Purgar la cantidad de veces necesarias para el correcto funcionamiento del equipo.

### INTRODUCIR IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR

#### Procedimiento

- Introducir con el teclado del equipo el número o código del productor.



## COLOCAR ENVASE

### Procedimiento

- Colocar el envase abierto (sin su

tapa) en los respectivos resortes de alojamiento.

## MEDIR VOLUMEN

### Aspectos generales

- El tanque deberá estar nivelado y ubicarse sobre superficie plana y firme.
- El área de medición deberá estar convenientemente iluminada.
- Se deberá detener el agitador mecánico, en caso de estar en marcha, previo a la medición de volumen.

### Procedimiento

- Eliminar la espuma, si existiera, con la punta de la regla.

- Introducir la regla verticalmente en el tanque.
- Retirar la regla. Leer el nivel a la altura del ojo. Retener el nivel superior si el registro estuviere entre dos marcas.
- Secar la regla con papel absorbente descartable.
- Repetir los pasos anteriores en caso de duda.

- Introducir mediante el teclado numérico el dato del volumen medido en el equipo muestreador.

## MEDIR O LEER TEMPERATURA

### Aspectos generales

- Se deberá utilizar el termómetro incorporado al equipo muestreador, o al tanque de frío, o el termómetro propiamente dicho, previamente calibrado.

### Procedimiento

- Leer la temperatura del display del

equipo muestreador.

- En caso necesario, realizar la lectura desde el display del tanque de frío, ó directamente realizar la medición en forma manual.
- Registrar la lectura de la temperatura en el documento correspondiente.



## CARGAR LA MUESTRA Y PURGAR

### Aspectos generales

- Se deberá contar con un envase para la muestra.

### Procedimiento

- Realizar la operación normal de carga.
- Al finalizar la carga, purgar para terminar la operación de muestreo.

- Realizar un ciclo drenaje y secado del sistema peristáltico para limpiar de posibles restos de leche.

- Cerrar herméticamente el envase de la muestra, colocarlo en lugar limpio, seco y accesible.

- Completar las  $\frac{3}{4}$  partes de la capacidad del envase.

## IDENTIFICAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- El envase deberá estar seco y limpio antes de adherir la etiqueta. Se utilizará escritura indeleble.

- Colocar en la planilla de recolección el primer código de barra del triplicado lineal.

- Identificar los envases con el segundo y tercer código de barra del triplicado lineal.

- Cualquier situación anormal acon-

tecida durante el transcurso de los procedimientos o mencionada por el encargado del tambo deberá asentarse en el documento correspondiente.

### Procedimiento

- Identificar la muestra con la información solicitada por el laboratorio.
- Asentar en documento correspondiente cualquier observación surgida durante el transcurso del muestreo.

## REGISTRAR INFORMACIÓN

### Procedimiento

- Imprimir la información.
- Entregar el ticket al productor.





## CONSERVAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- La muestra deberá conservarse hasta destino a una temperatura máxima de 4°C.

gradilla porta -envase existente en la conservadora refrigerada.

- Trasladar rápidamente la conservadora al camión.

### Procedimiento

- Tapar rápidamente la conservadora.

Colocar el envase de la muestra en la

## LAVAR Y GUARDAR EL MATERIAL UTILIZADO

### Aspectos generales

- El material utilizado por el operario y perteneciente a éste, deberá lavarse y secarse antes de dejar el tambo siguiendo los procedimientos establecidos por el laboratorio.

los procedimientos establecidos por el laboratorio.

### Procedimiento

- El material utilizado que permanezca en el tambo deberá lavarse y secarse por el personal del tambo siguiendo

- Lavar, enjuagar y secar el material utilizado.

- Colocar el material limpio y seco en lugar correspondiente.

## TRANSPORTAR LA MUESTRA

### Aspectos generales

- La muestra deberá transportarse rápidamente al laboratorio.
- La conservadora deberá ubicarse en lugar apropiado (no expuesto al sol y a la tierra), preferentemente en la cabina del camión.

ción correspondiente.

### Procedimiento

- La muestra deberá estar acompañada por la información y documentación correspondiente.

- Verificar que la conservadora se encuentre en el lugar apropiado.

- Transportar las muestras a destino final lo más rápidamente posible.

[www.fecoprod.com.py](http://www.fecoprod.com.py)



Avda. Sacramento N° 2279

c/ Tte. Silverio Molinas, B° Trinidad - Asunción

Teléfonos:

(021) 297 050/2 - (021) 294 277