

MATERIA: PRODUCCIÓN DE FORRAJES

PROFESOR: Gerardo Ingaramo

CURSO: 4to Año

INSTALACIONES, EQUIPOS DE ORDEÑO Y DE FRIO

IDESA desarrolla la Actividad lechera en una superficie de 113,35 has. El Campo Didáctico es la única superficie propia, el resto es alquilado.

En la foto N° 1 se observa la ubicación y la superficie de los cuatro terneros en que se desarrolla la actividad lechera.



Cultivos Existentes:

- Superficie sembrada con alfalfa = 25 has
- Superficie sembrada con maíz (RR VT3PRO) = 41 has
- Superficie sembrada con soja (RR B, 5) = 14 has
- Superficie sembrada en barbecho = 19 has

Reservas Existentes:

- Heno de alfalfa (rollo) = 150
- Heno de vicia villosa (rollo) = 54
- Silaje de maíz = 250 metros

RR: cultivo resistente al herbicida glifosato

VT3PRO: cultivo resistente a la isoca dogollera, barrenador del tallo e isoca de la espiga

8,5: grupo de maduración

Cultivos a Implantar: (MARZO-ABRIL)

- Alfalfa = 17 has
- Vicia villosa = 19 has

Reservas a realizar:

- Silaje = 41 has de maíz

Cosecha a realizar:

- 14 has de Soja

Consideraciones Generales:

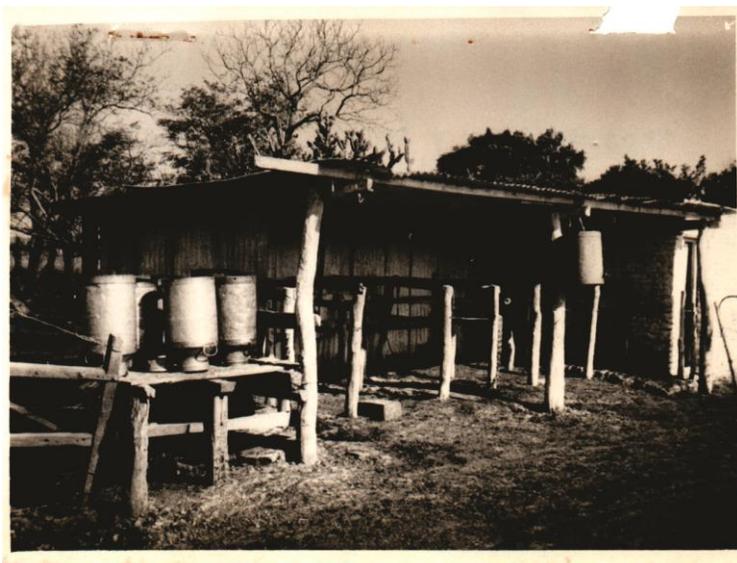
Las instalaciones deben ser sencillas y funcionales, para que el personal trabaje confortablemente, que las vacas circulen dentro de ellas fluidamente y se obtenga leche de buena calidad.

- ♦ **En Octubre de 1991** (momento de inicio de las actividades) se comenzó a ordeñar en las instalaciones existentes (14 – instalaciones originales: foto nº 2)

Las mismas contaban con sala de motor de la ordeñadora, un corral de espera con piso de tierra, una sala de ordeño con cuatro bretes a la par y ordeñadora al tacho.



Las vacas se ordeñaban individualmente en una instalación denominada brete a la par, en forma lenta y debían retroceder luego de finalizado el ordeño (ejemplo foto nº 3).



El personal trabajaba agachado gran parte del tiempo y debía trasladar los tachos llenos de leche desde la sala de ordeño al equipo de frío que se encontraba al lado de la sala del motor.

El equipo de frío se encontraba a la intemperie, su capacidad era de 1500 lts., construido de plástico-fibra de vidrio y su limpieza se hacía manualmente.

♦ **En 1995** se dio un importante paso al construirse una sala (donde actualmente se encuentra ubicado el equipo de frío) con sistema de ordeño espina de pescado. Su capacidad era para 10 vacas por lado. El equipo de ordeño (línea de leche alta) era de 10 grupos de ordeño, por lo cual 10 vacas eran ordeñadas y 10 esperaban a serlo.

El corral de espera contaba con piso de hormigón y equipo de frío de 3.600 lts., de plástico-fibra de vidrio, con lavado semiautomático.

Las vacas eran tratadas colectivamente, el tiempo total de ordeño disminuyó significativamente y el personal pasó a trabajar permanentemente de parado.

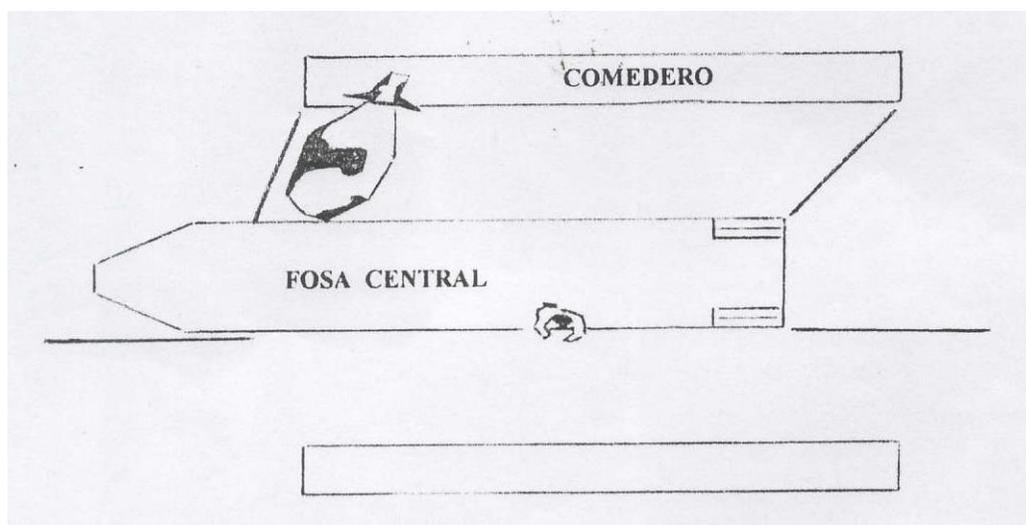
♦ **En Mayo de 1997**, tratando de incorporar la última tecnología y cumplir con las premisas básicas de lograr un aceptable confort para el personal, que las vacas circulen con fluidez y lograr buena calidad de leche se construyeron las actuales instalaciones y se adquirió un equipo de ordeño de 20 bajadas (línea baja) con medidor individual de leche, extractores de pezonerías y sistema computarizado para identificar vacas y detectar celo.

También se adquirió la actual placa de refrescado, el recuperador de calor y el equipo de frío existente.

- ♦ **En el 2005** se cambia la ordeñadora, incorporándose un equipo de línea de 10 bajadas.(Línea media)
- ♦ **En el 2012;** se cambia la ordeñadora, incorporándose un equipo con extractor de pezoneras y medidor individual de leche.

INSTALACIONES

1. CORRAL DE ESPERA: sector circular con piso de hormigón sobre el cual se disponen los animales mientras esperan ser ordeñados. Posee internamente dos tranqueras radiales, lo que posibilita tener tres rodeos simultáneamente dentro del corral.
2. SALA DE ORDEÑO: en este sector son ordeñadas las vacas. En I.D.E.S.A, el sistema de ordeño existente dentro de la sala es “Espina de Pescado”. Posee una fosa central donde trabajan los operarios parados y las vacas (10 por lado) se ubican a ambos lados de la fosa formando un ángulo con ella.
Los materiales con que se construyeron las barandas son de caño galvanizado y chapa de acero inoxidable.



3. SALA DE LECHE: pieza contigua a la sala de ordeño donde se ubican la placa de refrescado, el sistema de lavado del equipo de ordeño, el equipo de frío y armarios donde se ubican los productos y utensillos de limpieza e indumentaria.
4. SALA: dentro de ella está el termo de inseminación, el fichero individual de las vacas y armario con medicamentos.
5. MOTORES DEL EQUIPO DE FRIO.
6. BAÑO
7. CAVA DE EFLUENTES: sector donde se sacó tierra para levantar el nivel donde se construyeron las instalaciones de ordeño.
Diariamente se depositan en ella, el agua utilizada para el lavado de los equipos , pisos, bosta, orín y restos de ración.

Cuando la cava se llena, mediante un **Tanque estiercolero** se distribuyen efluentes al potrero.
8. GRUPO ELECTROGENO: se utiliza para generar energía en los momentos que falta energía eléctrica.
9. CASA - HABITACIÓN: lugar donde vive el personal.
10. ACCESO RIPIADO.
11. CORRAL DE APARTE: luego que las vacas son ordeñadas a medida que se retiran, se pueden apartar para tactar, inseminar o tratar a las enfermas.
12. MANGA-CEPO: se utilizan para vacunar, caravanear, tratar animales enfermos o inseminar.
13. BOMBA SUMERGIBLE
14. INSTALACIONES 1991
15. DEPOSITO ALIMENTO CONCENTRADO

PISOS: son de hormigón armado, de 10-12 cm. de espesor, con desnivel de 1-2 % para escurrido del agua y efluentes durante la limpieza.

ILUMINACIÓN: tanto la interna (salas) como la externa deben permitir una perfecta visión de todos los sectores.-

ENERGÍA: la energía suministrada es trifásica, (380 v) y el transformador es de 25 kva (ambos donados por la EPE).

Para medir el consumo diario de energía se cuenta con medidor de doble lectura. El mismo divide el consumo de la siguiente manera.

- a) **Tarifa reducida:** KWA consumidos desde las 2 hs. hasta las 6 hs. y desde las 14 hs. hasta las 18hs.
- b) **Tarifa normal:** KWA consumidos en el resto del día.

Mediante este medidor se logra reducir considerablemente el costo (\$) de la energía consumida.

Como alternativa para los momentos en que falta energía eléctrica se usa el grupo electrógeno, genera energía trifásica.

AGUA: el agua se extrae de la napa (30m. de profundidad) mediante una bomba sumergible (caudal = 6-7000 lts. / hora), forma un circuito para ser ocupada de diferentes maneras y aprovecharla lo máximo posible.

Primeramente el agua pasa por la placa de refrescado, para posteriormente almacenarse en un tanque sobreelevado.

Se usa para el lavado de los equipos de frío, de ordeño, placa de refrescado, ubres, pisos, el funcionamiento del baño, casa habitación y diariamente se almacena agua caliente en un termo de 400lts., a través de la temperatura que se le extrae a la leche en el equipo de frío.

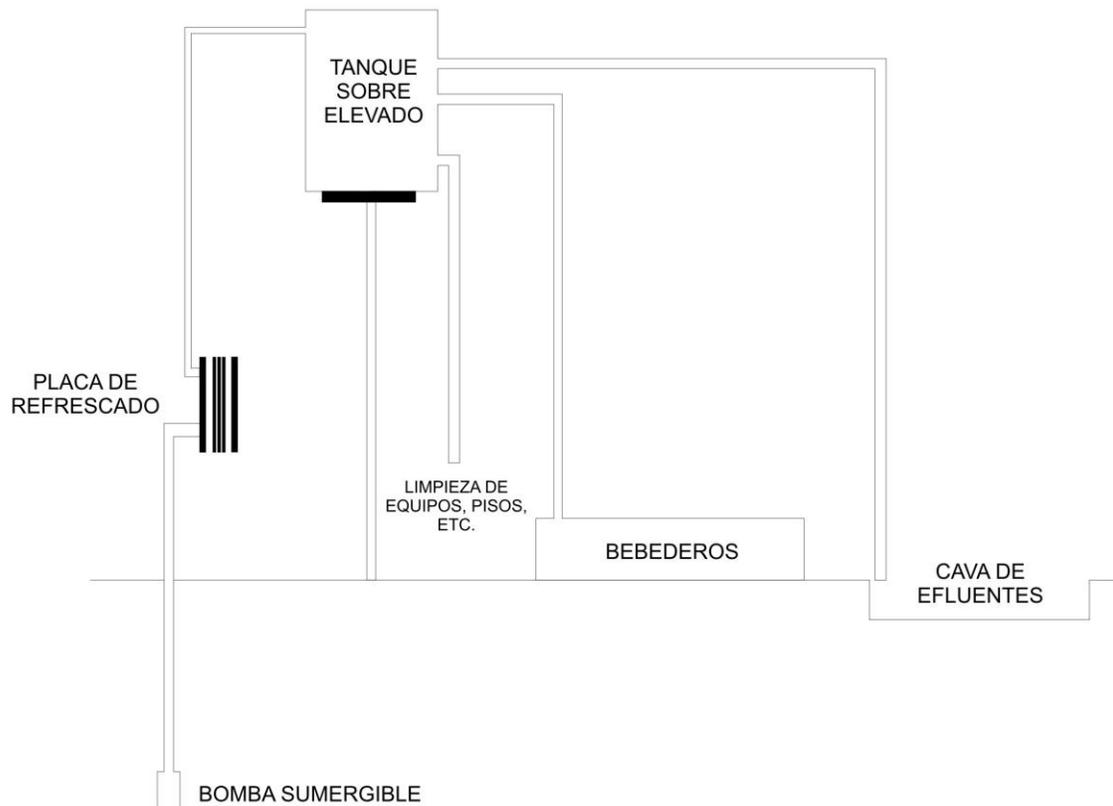
El agua restante, mediante cañerías es conducida a bebederos para el consumo animal y el excedente es derivado a la napa.

Previo a su utilización se debe analizar química y bacteriológicamente.

Con esto se pretende saber si es apta para el consumo humano, para crianza de terneros, para bebida de las restantes categorías animales y ajustar las dosis de detergentes utilizados en la limpieza de los equipos.

Cuando bacteriológicamente no es apta para las tareas que se desarrollan en el tambo se debe desinfectar, esa es la función del potabilizador.

CIRCUITO DEL AGUA



EQUIPOS

1)- EQUIPO DE ORDEÑO:

FUNDAMENTOS

TERNERO: (Etapa de calostro)

Para extraer la leche de la ubre introduce el pezón en su boca y con saliva sella la unión entre éste y la lengua para evitar la entrada de aire. Luego genera vacío tirando la lengua hacia atrás aumentando el volumen de la cavidad en la que está el pezón.

La vaca responde ante este estímulo bajando la leche y aumentando la presión interna de la ubre y del pezón.

El vacío que rodea el pezón, junto con el aumento de la presión interna, genera un gradiente de presión que facilita la salida de la leche.

ORDEÑO A MANO: (Primeros chorros)

La salida de la leche se consigue al oprimir el pezón con la mano, logrando un aumento de la presión interna de la ubre, que vence la resistencia que ejerce el esfínter del pezón a la salida de la leche.

ORDEÑO MECÁNICO: se realiza siguiendo el mismo principio por el cual se alimenta al ternero, es decir produciendo vacío.

El equipo de ordeño existente en el tambo de I.D.E.S.A es de LÍNEA DE LECHE MEDIA.

Su denominación se debe a que la leche que se extrae en cada grupo de ordeño es conducido por una cañería hasta el lugar de almacenaje de la misma (recibidor).

TODO EQUIPO DE ORDEÑO CONSTA DE CUATRO SISTEMAS

SISTEMA DE VACÍO

SISTEMA DE LECHE

SISTEMA DE PULSADO

SISTEMA DE LAVADO

COMPONENTES PRINCIPALES

BOMBA DE VACÍO: instalada en la sala de leche. Su función es la de generar el vacío necesario para poder ordeñar mediante la extracción de aire dentro del equipo de ordeño. Trabaja a un nivel de vacío de 380mm hg: 50 KP

PULSADORES: son los encargados de lograr masajes a nivel del pezón para lograr una normal circulación de la sangre.

GRUPO DE ORDEÑO: integrado por cuatro pezoneras y un centralizador. El equipo existente en I.D.E.S.A posee 10 grupos de ordeño, por lo que se pueden ordeñar 10 vacas simultáneamente.

RECIBIDOR: recipiente de varios litros de capacidad que recibe la leche proveniente de la/s línea/s de leche del equipo de ordeño.

2)- BOMBA DE LECHE: la leche recepcionada en el recibidor, mediante una bomba eléctrica (electro bomba) es extraída del equipo de ordeño e impulsada por medio de una cañería, pasando por la placa de refrescado y llegando posteriormente al equipo de frío.

3)- PLACA DE REFRESCADO: consta de placas estampadas (54) de manera que entre dos placas circula leche, entre las dos siguientes agua, en la siguiente leche y así sucesivamente. La función de la placa de refrescado es disminuir la temperatura de la leche mediante agua de napa. Para lograr una eficiente disminución de la temperatura por cada litro que circula, deben circular de dos a tres litros de agua..

4)- EQUIPO DE FRÍO: técnicamente la leche se enfría a 4º C para disminuir al máximo posible la reproducción de las bacterias que en menor o mayor número siempre se encuentran presentes .El equipo de frío de I.D.E.S.A. logra la disminución de la temperatura de la leche mediante el uso de la expansión de gas. Es un equipo de acero inoxidable de 5000 lts. de capacidad, denominado panza fría , pues el intercambio calórico de la leche con el gas se realiza en la zona inferior del equipo (panza) .La medición de los litros se realiza mediante una regla que indica cm. y mm, luego en una tabla se convierte en litros de leche.

Internamente se encuentra un removedor que impide que los glóbulos grasos se junten y asciendan. Este elemento funciona continuamente hasta que la temperatura de la leche llegue a 4 °C, posteriormente, cada 15 minutos funciona 1 minuto.

Un buen equipo debe lograr disminuir la temperatura a 4º C dentro de las dos horas y media de finalizado el ordeño. Conjuntamente con este equipo de frío se encuentra un termo de 400 lts. de capacidad en cuyo interior se calienta agua a través de la temperatura que pierde la leche al enfriarse.. Dicha agua puede ser utilizada para el lavado de los equipos y preparación del sustituto lácteo.

LAVADO DE LOS EQUIPOS:

¿Por qué lavar?

a)- Es necesario lavar para **preservar la calidad de la leche**, si quedan residuos proliferan bacterias que descomponen la leche y la contaminan.

b)- Es necesario para **preservar el mantenimiento del equipo**, las gomas, elementos plástico y acero inoxidable pierden sus características al estar cubiertas por residuos.

RESIDUOS A ELIMINAR: se reconocen tres grupos de sustancias a eliminar mediante el lavado:

- ◆ **GRASAS:** integrados por los ácidos grasos presentes en la leche.
- ◆ **PIEDRA DE LECHE:** integrada por las proteínas, minerales de la leche y del agua del lavado.
- ◆ **BACTERIAS.**

PROCEDIMIENTO:

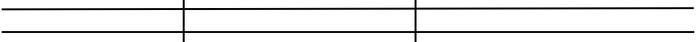
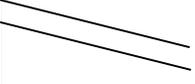
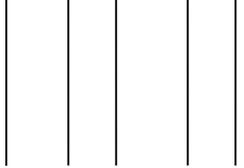
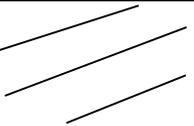
1) Equipo de ordeño – Bomba de leche – Placa de refrescado: luego de cada ordeño, a través del tablero de comando de lavado del equipo de ordeño se procede a realizar el mismo de manera automática.

Primeramente se realiza un enjuague a través de la acción del agua que se consigue arrastrar gran parte de los residuos existentes.

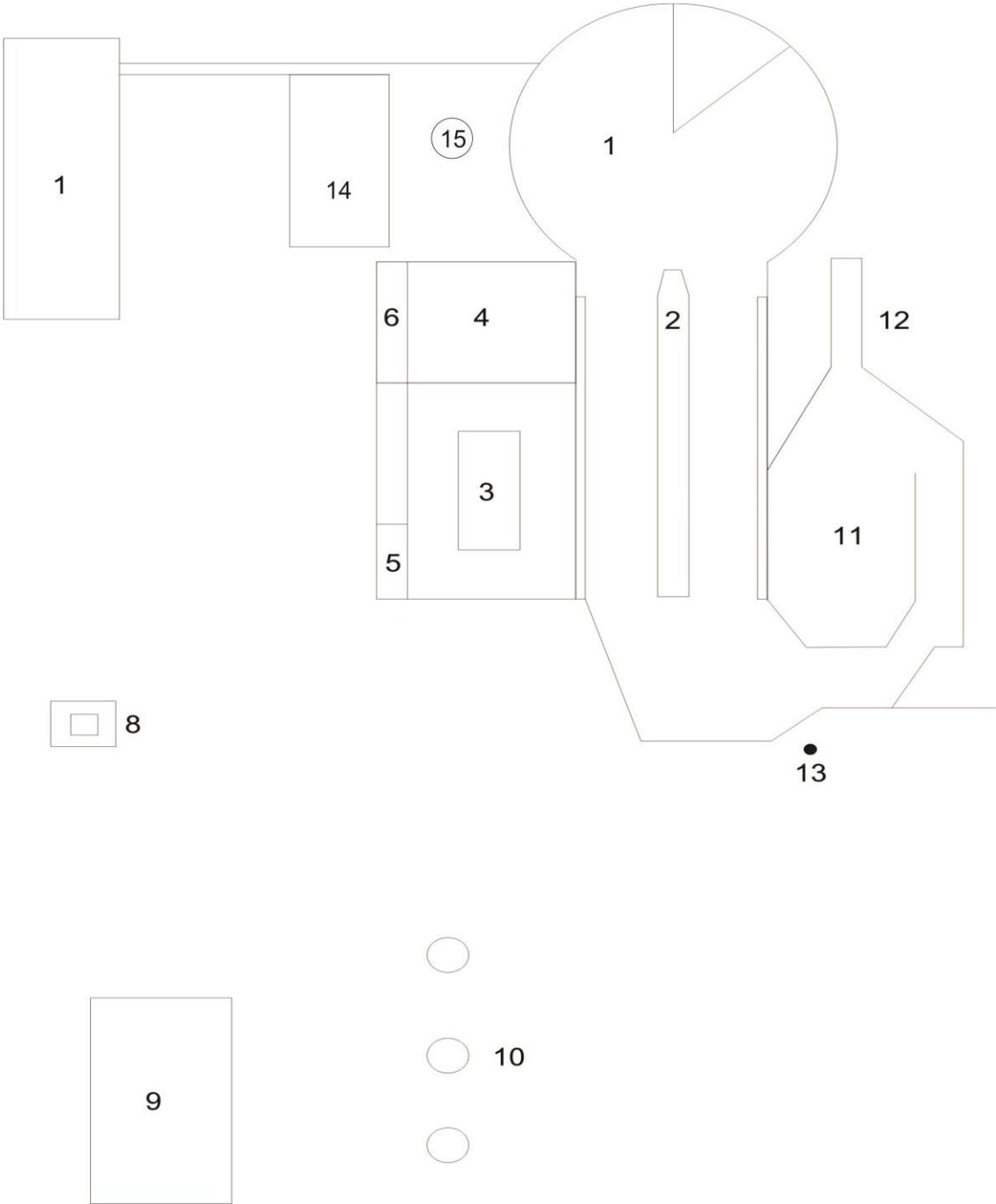
En segundo término circula agua caliente con detergente alcalino (elimina grasas) y / o detergente ácido (elimina la piedra de leche) a través del circuito cerrado formado por el equipo de ordeño, bomba de leche y placa de refrescado.

En tercer término circula agua caliente con desinfectante (elimina las bacterias)

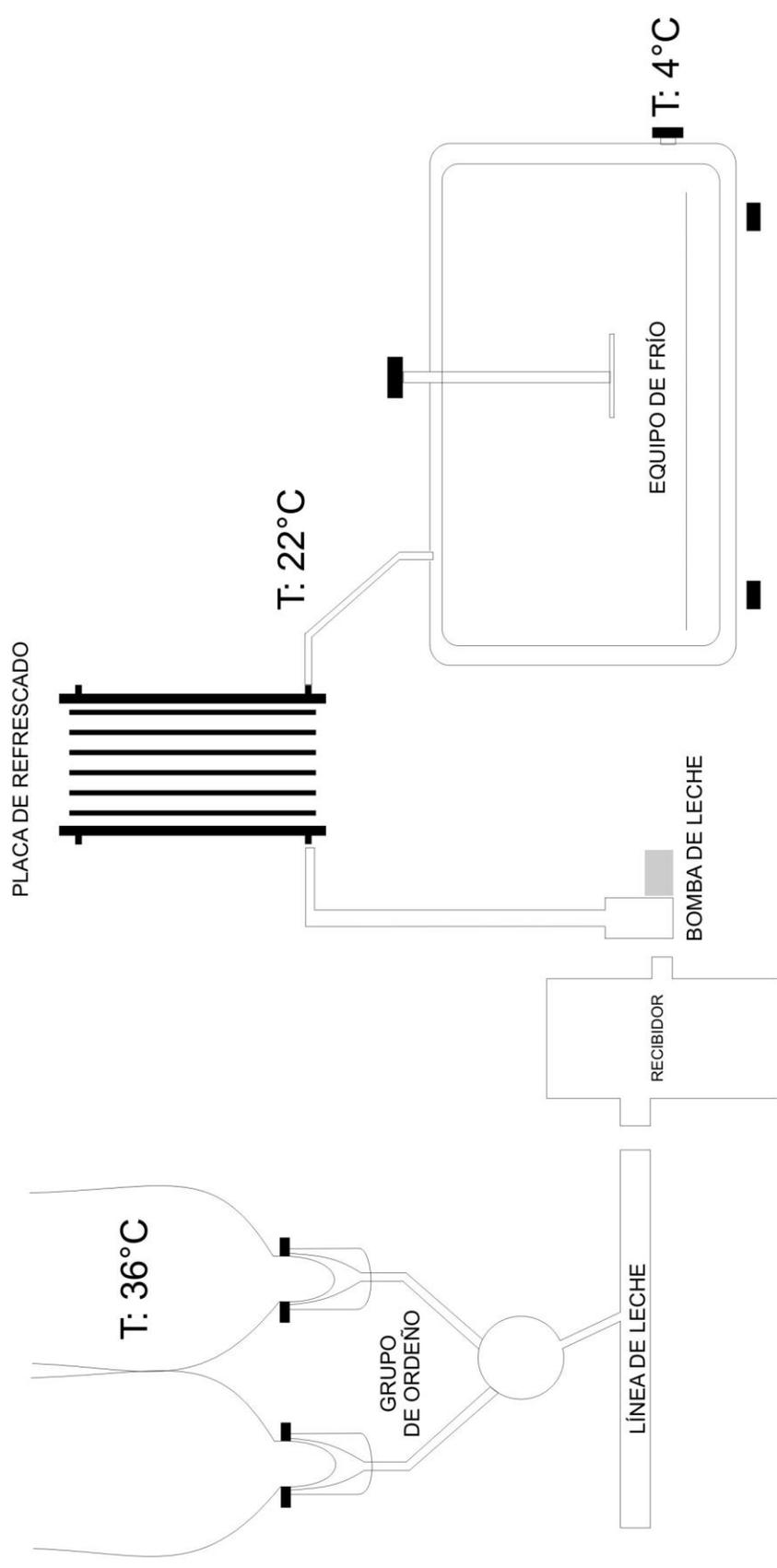
2) Equipo de frío: se realiza luego del retiro de leche (1 vez al día) a través del tablero de lavado que posee el equipo, siguiendo idénticos pasos que para el lavado del equipo de ordeño – bomba de leche – placa de refrescado.

RESIDUOS	GRASAS	BACTERIAS	PIEDRA DE LECHE (Proteína + Minerales)
Agua (enjuague)			
Detergente Alcalino			
Detergente Ácido			
Desinfectante			

CONTROL DEL EQUIPO DE ORDEÑO: se realiza cada seis meses para conocer su funcionamiento.



CIRCUITO DE LA LECHE



COMERCIALIZACIÓN DE LECHE

LA FACTURA DE LECHE DE IDESA CORRESPONDE AL MES DE FEBRERO DEL 2020.

LA CANTIDAD DE VACAS ORDEÑADAS EN PROMEDIO EN EL MES FUE DE 100.

DUPLICADO			
27 - LIQUIDACIÓN ÚNICA - COMERCIAL IMPOSITIVA CLASE "A"		N°: 0012-00001443	
Razón Social: COOPERATIVA LIMITADA DE TAMBEROS CARLOS MARIA RIVERO HAEDO		CUIT: 30566526375	
Domicilio Fiscal: FISCAL - 0001 - AV 25 DE MAYO 648 - ATALIVA - SANTA FE		Fecha comprobante: 29/02/2020	
Situación IVA: Responsable Inscripto		Inicio de Act.: 01/01/1901	
Razón Social Productor: INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y AGROTECNICA DE ATALIVA		CUIT: 30561385080	
Domicilio Fiscal Productor: AV INDEPENDENCIA 191 ATALIVA, 2307. SANTA FE		Periodo Liquidación: 2020/02	
Situación IVA: Responsable Inscripto		N° Tambo Interno: 9359	
N° Renspa: 20.003.0.01214/00			
Vencimiento Certificado Brucelosis: 09/07/2020		Vencimiento Certificado Tuberculosis: 02/01/2020	
Condiciones de venta: Cuenta Corriente			
BALANCE DE LITROS Y PORCENTAJES DE SÓLIDOS			
Litros remilidos:	40390.00	Kg grasa:	1553.36
Litros decomisados:	0.00	Kg proteína:	1365.38
Litros netos a liquidar:	40390.00	Kg sólidos útiles:	2918.74
		% grasa:	3.85
		% proteína:	3.38
		% sólidos útiles:	7.23
Porcentaje Kg de Sólidos Útiles con destino Mercado Interno:		100 %	Porcentaje Kg Sólidos Útiles con destino Mercado Externo:
			0 %
MERCADO INTERNO			
Conceptos Básicos	Cantidad kg	Precio x kg	Importe \$
Producción de Kg. Grasa Butirosa	1553.36	173.20	269041.95
Producción de Kg. Proteína	1365.38	259.80	354725.72
Total Kg de Sólidos Útiles Mercado Interno	2918.74		623767.67
MERCADO EXTERNO			
Total Kg de Sólidos Útiles Mercado Externo	0.00		0.00
TOTAL BÁSICO			623767.67
BONIFICACIONES - CALIDAD			
Resultados	% Porcentaje	Importe \$	
Resultado Recuento Unidades Formadoras de Colonias (UFC/ml/miles)	18	4.00	24950.71
Resultado BRUCELOSIS	Libre	2.00	12475.35
Resultado TUBERCULOSIS	Libre	2.00	12475.35
Resultado TEMPERATURA (°C)	4	2.00	12475.35
TOTAL BONIFICACIONES POR CALIDAD			62376.76
PENALIZACIONES - CALIDAD			
Resultados	% Porcentaje	Importe \$	
TOTAL PENALIZACIONES POR CALIDAD			0.00
BONIFICACIONES COMERCIALES			
	% Porcentaje	Importe \$	
Volumen	2.05	12787.24	
Otros - BONIFICACION COMPENSATORIA	1.27	7893.68	
TOTAL BONIFICACIONES COMERCIALES			20680.92
DÉBITOS COMERCIALES			
	% Porcentaje	Importe \$	
TOTAL DÉBITOS COMERCIALES			0.00
TOTAL LIQUIDACIÓN (suma bonificaciones - penalizaciones calidad + bonificaciones - débitos comerciales)			706825.35
OTROS IMPUESTOS			
Base Imponible	% Alicuota	Importe \$	
			0.00
TOTAL OTROS IMPUESTOS			0.00
ALICUOTA IVA	21.00	IMPORTE IVA	148433.32
NETO LIQUIDACIÓN			855258.67
Resumen Kg Remitidos en el Mes			
Destino de la Producción	Total Kg	Sólidos Útiles (grasa + proteínas)	Precio promedio del Kg de sólidos útiles
KG SÓLIDOS ÚTILES MERCADO INTERNO	2918.74	242.18	242.18
KG SÓLIDOS ÚTILES MERCADO EXTERNO	0.00	0.00	242.18
Corresponde a Litros Recibidos según Remitos N°			

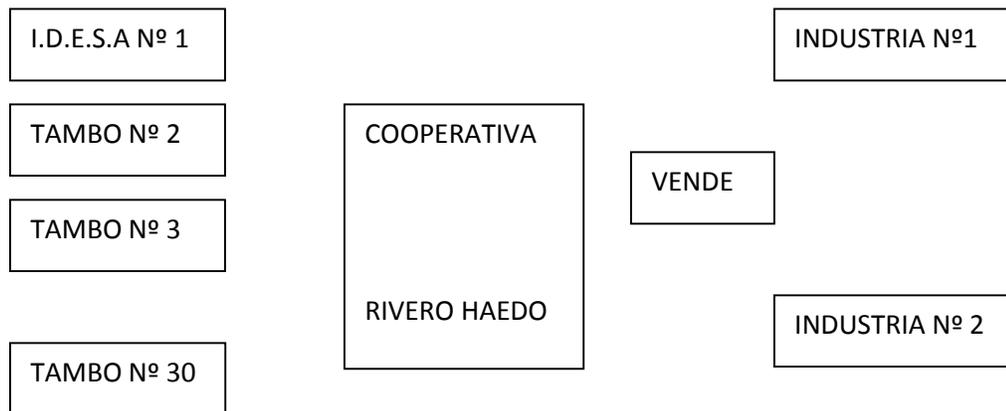


CAE: 3056652637527001280105080065518:202003105
 Fecha Vencimiento: 10/03/2020

RESPONDER:

- 1)- ¿CUÁL FUE LA PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LITROS DE LECHE/VACA/DÍA EN EL MES DE FEBRERO?
 - 2)- ¿CUÁL FUE EL PRECIO COBRADO POR LITRO DE LECHE?
 - 3)- ¿COBRÓ IDESA LA TOTALIDAD DE BONIFICACIONES DE CALIDAD? SI O NO - JUSTIFICAR
-

COMERCIALIZACIÓN DE LECHE

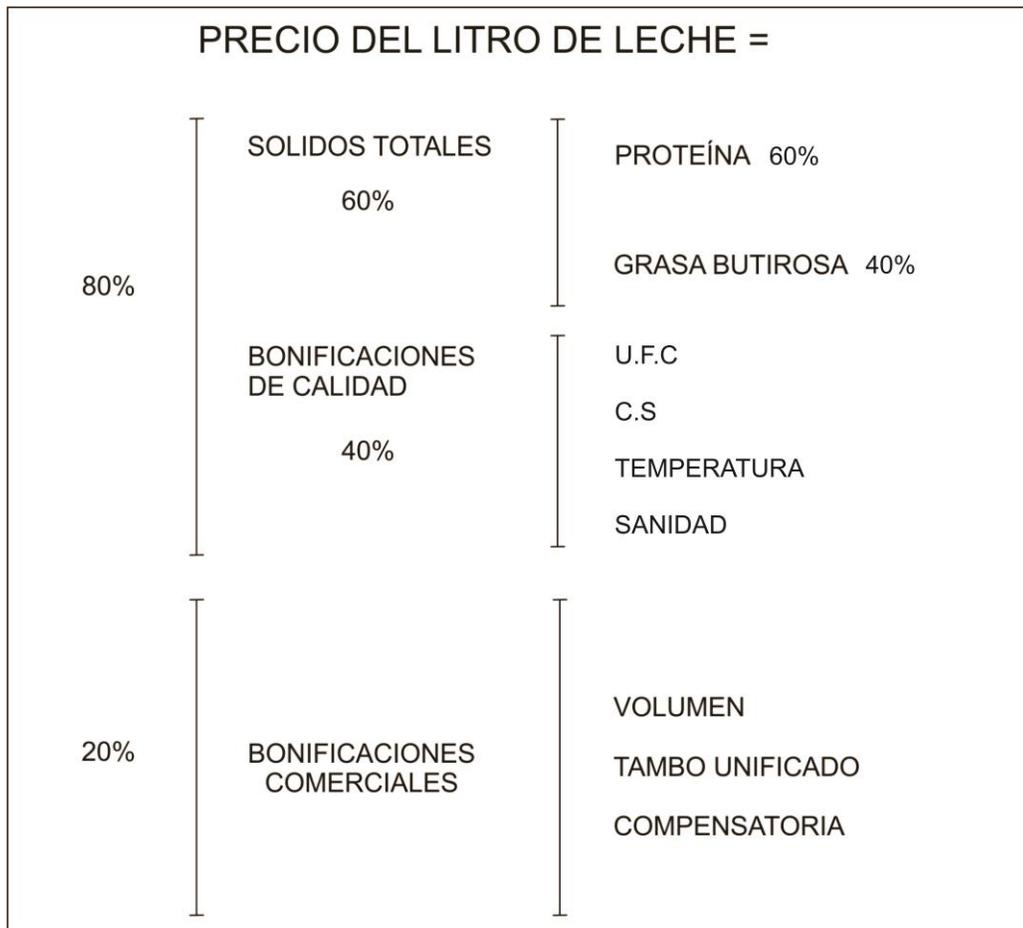
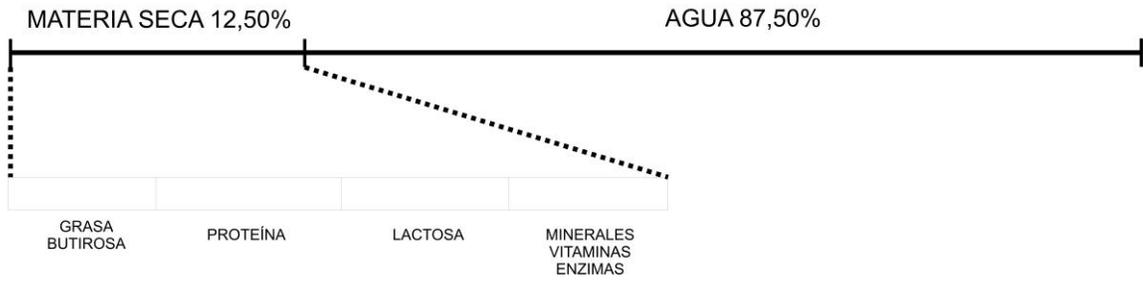


El tambo de I.D.E.S.A. más otros tambos existentes en Ataliva, Galisteo y la zona Diariamente remiten leche a la Cooperativa Rivero Haedo (Ataliva).

Esta Cooperativa vende el conjunto de la leche a distintas industrias.

Posteriormente dicha Cooperativa paga a cada tambo la leche que ha remitido.

COMPOSICION DE LA LECHE



Parámetros a utilizar para determinar el Pago de la Materia Prima según el concepto de Liquidación Única.

SÓLIDOS TOTALES

kilogramos de **PROTEÍNA** **60 %** del valor de **Sólidos** totales

kilogramos de **GRASA BUTIROSOSA** **40 %** del valor de **Sólidos** totales

Periodicidad de los Análisis: los análisis de Grasa butirosa y Proteína se realizan con cada entrega de leche.

Las bonificaciones y/o penalizaciones establecidas que a continuación se detallan en el presente sistema, se aplicarán sobre el importe que resulte del cálculo de los kilogramos de grasa butirosa y proteína por el precio que la Cooperativa establezca mensualmente para dichos parámetros.

BONIFICACIONES POR CALIDAD

RECUENTO DE BACTERIAS (U.F.C)

Se realizarán **4 pruebas mensuales** determinadas al azar, las bonificaciones se aplican sobre cada período de acuerdo a los siguientes parámetros:

de 0 a 100.000 U.F.C	4 %
de 100.001 a 150.000 U.F.C	2 %
de 150.001 a 350.000 U.F.C	1 %
más de 350.000 U.F.C	0 %

CÉLULAS SOMÁTICAS (C.S)

Se realizará el promedio de los recuentos de todas las entregas realizadas en el mes, éste valor junto con los 5 meses anteriores se promedian geométricamente y se establece el valor que se utilizara para el pago.

de 0 a 400.000 C.S	4 %
de 400.001 a 600.000 C.S	2 %
más de 600.000 C.S	1 %

TEMPERATURA

Se tomará para el pago el promedio de la registrada en las entregas de leche del mes

menor a 5°C	2 %
de 5 a 7 °C	1 %
más de 7°C	0 %

SANIDAD

Esta bonificación se liquidará a todos aquellos tambos que presenten el **Certificado Oficial expedido por SENASA**, según los siguientes parámetros

libre de BRUCELOSIS	2 %
NO libre de BRUCELOSIS	0 %

libre de TUBERCULOSIS 2 %

en saneamiento de TUBERCULOSIS 0 %

PENALIZACIONES

PRUEBA DE CRIOSCOPIA

Esta prueba determina la presencia de aguado en leche, tomándose los siguientes valores:

Índice crioscópico superior a $-0,512$ °C

ANTIBIÓTICOS

No se retirará la producción

ACIDEZ

Se realizará como admisión de la leche la prueba de Alcohol (80 ° GL) cortando a 16° Dornic.

BONIFICACIONES COMERCIALES

BONIFICACION POR VOLUMEN

TABLA DE VOLUMEN

Desde Lt.	Hasta Lt.	% a Aplicar	Puntos	% Bonificación
0	15.213	0,00	0,00	0,01
15.213	15.244	3,05	92,99	0,61
15.244	18.293	1,38	135,06	0,74
18.293	21.341	1,63	184,76	0,87
21.341	24.390	1,88	242,08	0,99
24.390	27.439	2,13	307,02	1,12
27.439	30.488	2,38	379,58	1,25
30.488	60.976	2,63	1.181,41	1,94
60.986	91.463	2,75	2.019,82	2,21
91.463	121.951	2,88	2.897,87	2,38
121.951	152.439	3,00	3.812,50	2,50
152.439	182.927	3,13	4.766,77	2,61
182.927	213.415	3,25	5.757,62	2,70
213.415	243.902	3,38	6.788,11	2,78
243.902	274.390	3,50	7.855,18	2,86
274.390	304.878	3,63	8.961,89	2,94
304.878	335.366	3,75	10.105,18	3,01
335.367	365.855	3,88	11.288,11	3,09
365.856	396.344	4,00	12.507,62	3,16

BONIFICACIÓN TAMBO UNIFICADO

Si un asociado posee dos o más tambos, la escala de volumen a aplicar será la correspondiente a la sumatoria de los litros producidos por el asociado

BONIFICACION COMPENSATORIA

La aplica la Cooperativa según necesidad.

A RESPONDER: (REALIZAR EL DESARROLLO DE LAS RESPUESTAS)

1)- Del total de la superficie que utiliza IDESA en la actividad lechera, que porcentaje tiene sembrada con alfalfa?

2)- HENO: Cada rollo pesa 600 kg y contiene un 85% de materia seca ¿Cuánta materia seca poseen la totalidad de los rollos de alfalfa y vicia villosa?

3)- ¿Qué significa superficie en barbecho?

4)- SILAJE: Cada metro de silo-bolsa posee un peso de 3200 kg.

El silaje tiene 35% de materia seca

a- Cuántos kg de materia seca hay en el silaje de la reserva existente

b- Si la reserva de silaje a realizar rendirá 11 m/ha. ¿Cuánta materia seca se podrá ensilar?

5)- Las vacas en ordeño comen diariamente 8000 m² de alfalfa, si la superficie disponible de alfalfa es de 26 has, ¿Cuál es el tiempo de rotación en días?

ATENCIÓN!! NO ES NECESARIO IMPRIMIR EL MATERIAL.

ES NECESARIO ESTUDIARLO PARA LAS EVALUACIONES Y LO ÚNICO QUE DEBEN HACER POR ESCRITO ES RESPONDER LAS PREGUNTAS.

**EVALUACIÓN DE SEMINARIO EL DÍA 08/04, CONSULTAS AL
TELÉFONO: 03493-15405715**