

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

## Gestión de la Calidad Total y Productividad Ciclo Optativo de Especialización y Profesionalización



### “PROPUESTA DE MEJORA BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008 PARA EL PROCESO DE ALIMENTACIÓN DE UN ESTABLO LECHERO”.

Trabajo de titulación para optar el título profesional de:

Ingeniero Zootecnista

Diana Pilar Meza Flores

Edgar Gustavo Gómez Aguilar

Lima - Perú

2015

# INDICE GENERAL

	Pág.
I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCIÓN .....	2
2.1. OBJETIVO PRINCIPAL .....	3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
3.1. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD.....	4
3.1.1. MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2008.....	4
3.1.2. HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD .....	5
3.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD POR PROCESOS .....	6
3.2.1. PROCESO.....	6
3.2.2. PROCEDIMIENTO .....	6
3.2.3. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS.....	6
3.2.4. INDICADORES DE MEJORA DE LOS PROCESOS.....	6
3.2.5. MAPA DE PROCESOS.....	6
3.2.6. MEJORA DE LOS PROCESOS.....	6
3.3. ALIMENTACIÓN DE VACUNOS LECHEROS .....	7
3.3.1. GENERALIDADES.....	7
3.3.2. PROCESO DE ALIMENTACIÓN .....	7
IV. MATERIALES Y MÉTODOS .....	20
4.1. LUGAR DE EJECUCIÓN .....	20
4.2. MATERIALES .....	20
4.3. EQUIPOS.....	21
4.4. METODOLOGÍA .....	21
4.4.1. REUNIÓN CON EL JEFE PIPS EN LECHE.....	22
4.4.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	22
4.4.3. DIAGNÓSTICO DE LA INFORMACIÓN.....	25
4.4.4. DETERMINACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE MEJORA.....	26
4.4.5. PROPUESTA DE MEJORA.....	27
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
5.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	28
5.2. REUNIÓN CON EL JEFE DEL PIPS EN LECHE .....	34
5.3. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	34

5.3.1.	VISITAS AL ESTABLO UEZ-RZF.....	34
5.3.2.	ENTREVISTA AL PERSONAL .....	35
5.3.3.	REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN INTERNA .....	36
5.3.4.	APLICACIÓN DE FICHA TÉCNICA Y LISTA DE VERIFICACIÓN.....	36
5.4.	DIAGNÓSTICO DE LA INFORMACIÓN.....	38
5.4.1.	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (CAPÍTULO 4) .....	38
5.4.2.	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN (CAPÍTULO 5) .....	39
5.4.3.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS (CAPÍTULO 6).....	40
5.4.4.	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO (CAPÍTULO 7) .....	41
5.4.5.	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA (CAPÍTULO 8).....	43
5.5.	DETERMINACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE MEJORA .....	44
5.5.1.	TORMENTA DE IDEAS.....	44
5.5.2.	MATRIZ DE SELECCIÓN .....	47
5.5.3.	ANÁLISIS DE CAUSAS.....	49
5.6.	PROPUESTA DE MEJORA.....	54
VI.	CONCLUSIONES .....	55
VII.	RECOMENDACIONES .....	56
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	57

## INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1: Clasificación de alimentos en forrajes y concentrados.....	9
Cuadro 2: Algunos modos de suministrar diversos alimentos al ganado vacuno .....	12
Cuadro 3: Niveles de consumo de agua recomendados para vacas lecheras.....	12
Cuadro 4: Requisitos de calidad recomendados para bebidas de animales.....	13
Cuadro 5: Productividad de leche esperada .....	14
Cuadro 6: Parámetros estimados del consumo de alimento por categoría animal .....	15
Cuadro 7: Parámetros estimados del consumo de alimento por nivel de producción de leche .....	15
Cuadro 8: Consumo de materia seca para vacas lecheras de acuerdo a su peso corporal y al rendimiento de leche .....	16
Cuadro 9: Fórmula para el cálculo del consumo de materia seca .....	16
Cuadro 10: Condición corporal ideal .....	17
Cuadro 11: Composición típica de la leche en vacas lecheras Holstein / Frisonas .....	18
Cuadro 12: Directrices bacteriológicas y sanitarias .....	18
Cuadro 13: Requisitos de calidad de la leche cruda.....	19
Cuadro 14: Escala de puntuación para la evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001:2008	24
Cuadro 15: Formato de resultados de la lista de verificación cuantitativa ( <i>check list</i> ) en base a la norma ISO 9001:2008 .....	25
Cuadro 16: Escala de calificación según el porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001:2008 .....	25
Cuadro 17: Matriz de selección de problemas .....	26
Cuadro 18: Criterios para la evaluación de los problemas .....	27
Cuadro 19: Plan de alimentación .....	30
Cuadro 20: Cantidad de alimento suministrado .....	33
Cuadro 21: Frecuencia de alimentación .....	33
Cuadro 22: Resultados de la lista de verificación cuantitativa ( <i>check list</i> ) en base a la norma ISO 9001:2008 en el establo UEZ-RZF .....	37
Cuadro 23: Determinación de problemas en la fase de generación del establo UEZ-RZF .....	45
Cuadro 24: Agrupación de problemas de la fase de generación en el establo UEZ-RZF .....	46
Cuadro 25: Fase de multivotación de la tormenta de ideas .....	46
Cuadro 26: Matriz de selección de problemas .....	48

## INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Modelo de gestión ISO 9001:2008 .....	4
Figura 2: Modelo del proceso de alimentación en explotaciones lecheras de sistema intensivo .....	8
Figura 3: Esquema de la metodología .....	21
Figura 4: Diagrama de flujo del proceso de alimentación del establo UEZ-RZF .....	29
Figura 5: Porcentaje del cumplimiento del sistema de gestión de calidad .....	37
Figura 6: Nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001: 2008 .....	38
Figura 7: Diagrama causa - efecto.....	50

## **INDICE DE ANEXOS**

- Anexo 1: Documento de presentación del proyecto.
- Anexo 2: Cuestionario de información general del estable UEZ-RZF.
- Anexo 3: Cuestionario para el análisis funcional del personal.
- Anexo 4: Ficha técnica del proceso de alimentación.
- Anexo 5: Lista de verificación en base a la norma ISO 9001:2008.
- Anexo 6: Manual de la Calidad.
- Anexo 7: Procedimiento Control de Documentos y Registros.
- Anexo 8: Procedimiento del proceso de alimentación.
- Anexo 9: Procedimiento de Auditorías Internas.
- Anexo 10: Procedimiento de Seguimiento y Medición.
- Anexo 11: Procedimiento de Control del Producto No Conforme.
- Anexo 12: Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas.

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mis padres, mis hermanos, profesores y amigos, a cada persona que me acompañó en este trayecto de investigación, gracias por la motivación y fortaleza que encuentro siempre en ustedes.

*Diana Pilar Meza Flores*

Con todo mi cariño y amor para mis padres que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y guiarme con sabiduría, a ustedes mi eterno agradecimiento.

*Edgar Gustavo Gómez Aguilar*

## **AGRADECIMIENTOS**

- A los profesores, Mg. Sc. Jorge Vargas Moran y Mg. Sc. Alejandrina Sotelo Méndez por su asesoría profesional en la elaboración del presente trabajo de investigación.
- Al Jefe de la UEZ- RZF, Dr. Segundo Gamarra Carrillo, por brindarme toda información necesaria referente a la gestión administrativa de la Unidad Experimental de Zootecnia.
- Al Jefe del establo UEZ- RZF, Ing. Esteban Mixan Vargas, por compartir información solicitada y brindarme la facilidad de acceso a las instalaciones del establo.
- Al profesor, Lic. César Rivasplata Lino Montes, por contribuir a la creación del tema de investigación y su constante asesoría sobre gestión de calidad.
- A los trabajadores del establo, por su colaboración en la participación de encuestas y reuniones programadas.
- A los jurados, por las sugerencias realizadas.
- A Leslie y Yessica, por su apoyo en los inicios del proyecto de investigación.
- A Sofía, Estefani, Helena y María por sus consejos y experiencias compartidas.
- A Gisela y Jonathan por sus palabras de ánimo y compañía en el momento de la sustentación.
- A Gustavo, por su confianza puesta en el trabajo en equipo al desarrollar el presente trabajo de titulación.
- A todos mis buenos amigos, por su gran apoyo motivacional.

***Diana Pilar Meza Flores***

A mi familia fuente de apoyo constante e incondicional. A mis amigos por creer y confiar en mí y haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que nunca olvidaré. A mis profesores por el apoyo brindado, por su tiempo y por los conocimientos transmitidos. Y a Dios por haberlos puesto en mi camino.

***Edgar Gustavo Gómez Aguilar***

## I. RESUMEN

El presente trabajo de investigación ha sido desarrollado durante el año 2015 en el establecimiento Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zeppilli Ferrazza” perteneciente al Programa de Investigación y Proyección Social en Leche de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria La Molina, el cual es una organización que brinda servicios de enseñanza, investigación, extensión y proyección social referente a la producción de una ganadería lechera. El objetivo principal es proponer la mejora del proceso de alimentación en base a un sistema de gestión de calidad referente a la norma internacional ISO 9001:2008, con ello se busca responder a las exigencias de la organización y mejorar la gestión administrativa. La metodología empleada, consistió en la reunión con el Jefe del PIPS en Leche, recolección de la información basada en visitas al establecimiento, entrevistas al personal, ficha técnica del proceso y lista de verificación en base a la norma que sirvió para el diagnóstico de la situación actual del proceso de alimentación, por otro lado se determinó la oportunidad de mejora haciendo uso de herramientas de calidad como tormenta de ideas, matriz de selección de problemas y diagrama causa-efecto. Los resultados principales encontrados indican que el establecimiento tiene un 22,84 por ciento de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008, concluyendo que no se cuenta con un sistema de gestión de calidad implementado, asimismo se identificó que el problema principal es la “Falta de instructivos y manuales” el cual que tiene como efecto la “Disponibilidad inoportuna de alimento para los animales”. Finalmente se determinó como propuesta de mejora la “Elaboración de un manual de calidad, procedimiento del proceso de alimentación y procedimientos exigidos por la norma ISO 9001:2008”.

**Palabras clave:** sistema de gestión de calidad, proceso, procedimiento, establecimiento.

## II. INTRODUCCIÓN

La producción de leche fresca cruda en el Perú experimenta un crecimiento sostenido en los últimos años, al haberse incrementado de 1 235,8 a 1 840,2 miles de toneladas desde el año 2005 al 2014 (MINAGRI, 2015). Asimismo, el consumo per cápita de leche se incrementó de 59,5 a 83 kg/hab/año desde el año 2005 al 2013 respectivamente, sin embargo la última valoración obtenida del 2013 señala que el consumo per cápita de leche en el Perú está en desventaja en 30,8 por ciento, con relación a lo recomendado por la FAO, que es igual a 120 kg/hab/año (MINAGRI, 2013).

Los ganaderos, proveedores de las explotaciones lecheras, transportistas, fabricantes de alimentos lácteos, distribuidores y demás partes interesadas deben ser parte integral del sistema de gestión de calidad y seguridad alimentaria (FAO, 2004). Por consiguiente, un establo lechero que forme parte de un sistema integral, es importante que logre estandarizar sus procesos y procedimientos. Asimismo, Brussveen (2010) indica que las granjas lecheras de alta rentabilidad requieren de procedimientos normalizados de trabajo que puedan ayudar a aclarar cualquier confusión entre los empleados, incluso podría ayudar a que todos sean más eficientes.

Una herramienta importante como la norma ISO 9001, promueve la adopción de un enfoque basado en procesos, cuya mejora continua de los mismos se ha convertido en el motor que impulsa el desarrollo de los distintos modelos de gestión implantados por las organizaciones, permitiendo elevar su nivel de competitividad. De acuerdo con los criterios de la norma internacional ISO 9001:2008, la organización debe identificar cada uno de sus procesos y tener definida la secuencia y la interacción entre estos, instando en el seguimiento, la medición y el análisis de dichos procesos a fin de impulsar el mejoramiento continuo de la calidad y del desempeño (Bonilla *et al.*,2012).

El planteamiento propuesto en la filosofía de la norma, especificado en el numeral 1.2, y que literalmente describe: “Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado”. Por lo que en la actualidad, la producción de leche está adquiriendo un carácter más empresarial, es decir, las explotaciones lecheras se encuentran en una continua modernización de sus procesos productivos.

El establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zeppilli Ferrazza” perteneciente al Programa de Investigación y Proyección Social en Leche de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria La Molina, debería optar por una gestión de procesos, siendo uno de los más importantes el de alimentación ya que este rubro representa el mayor porcentaje del costo total de producción. Asimismo, de la ausencia de un enfoque basado en procesos, no se logra identificar de manera secuencial las actividades del proceso de alimentación. Por lo tanto, este trabajo de investigación se orientó al análisis de dicho proceso con un diagnóstico de la situación actual, determinación de la oportunidad y planteamiento de una propuesta de mejora en base a los criterios establecidos en la norma internacional ISO 9001:2008.

### **2.1. OBJETIVO PRINCIPAL**

- Elaborar una propuesta de mejora para el proceso de alimentación del ganado vacuno lechero en el establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zeppilli Ferrazza”.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del proceso de alimentación del ganado vacuno lechero del establo.
- Hacer uso de herramientas de calidad en el proceso de alimentación.
- Elaborar el procedimiento del proceso de alimentación.
- Elaborar el manual de calidad y los procedimientos exigidos por la norma ISO 9001:2008.

### III. REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

##### 3.1.1. MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2008

El modelo está basado en la norma ISO 9001:2008, la cual pertenece a la familia ISO 9000 y se refiere a un conjunto de requisitos para establecer un sistema técnico administrativo que permita gestionar la calidad de los procesos y productos, enfocando la satisfacción del cliente y la mejora continua. De manera específica, los beneficios esperados con la implementación del sistema de gestión son los siguientes: mayor participación del mercado, incremento de la productividad, cambio en la cultura organizacional, estandarización de los procesos, mejoramiento continuo e incremento en la rentabilidad. Los principios que sostienen el modelo son: enfoque al cliente, liderazgo, compromiso del personal, enfoque a procesos, enfoque sistémico, toma de decisiones basado en resultados y relaciones beneficiosas con proveedores (Bonilla *et al.*, 2012). La estructura del modelo se describe en la Figura 1.

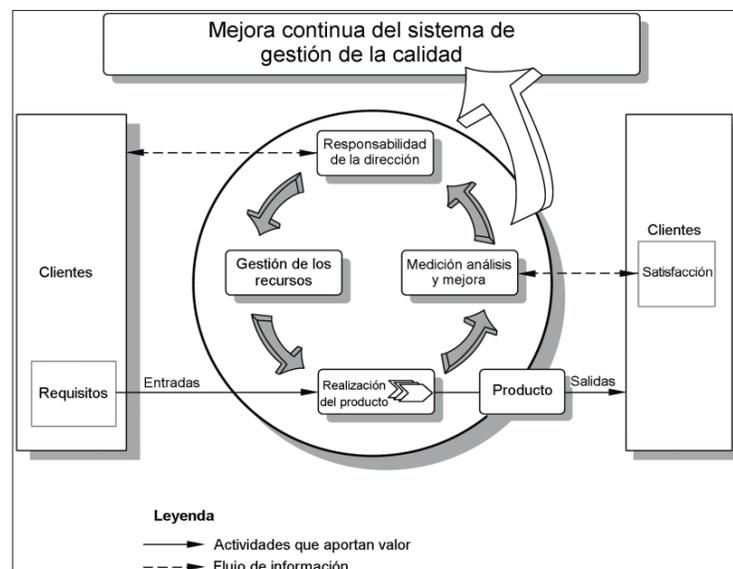


Figura 1: Modelo de gestión ISO 9001:2008 (ISO 9001, 2008)

### **3.1.2. HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD**

#### **A. Tormenta de ideas**

El propósito de la lluvia de ideas es que un grupo de personas genere una lista de problemas, oportunidades o ideas. Todos los presentes en la sesión deben participar. El líder del grupo debe asegurarse que todos reciban una oportunidad para externar sus comentarios y aportar ideas. La clave de la lluvia de ideas es que durante la sesión no deben permitirse el debate, la crítica, la negatividad, ni la evaluación de las ideas, problemas u oportunidades (Summers, 2006).

#### **B. Diagrama de matriz**

El método de diagrama de matriz se emplea para mostrar la relación entre las causas y resultados, o entre métodos y objetivos, cuando uno de dichos métodos consiste en dos o más elementos o factores. Los resultados y causas u objetivos se ordenan en una parrilla de filas y columnas. La identificación de relaciones entre dos elementos o factores, en las intersecciones de filas y columnas, clarifica el problema y ayuda a encontrar medidas para resolverlo (Oseki y Asaka, 1992).

#### **C. Diagrama causa-efecto**

El diagrama causa- efecto es un método útil para clarificar las causas de un problema. Clasifica las diversas causas que se piensa que afectan los resultados del trabajo, señalando con flechas la relación causa efecto entre ellas. Los defectos se definen como características de calidad particulares o problemas de trabajo. En el lado de las causas están los factores que influyen los efectos establecidos o características. Las dificultades incluyen los materiales, maquinaria y equipo, métodos de operación, operarios y el entorno como ejemplos de categorías principales, aunque puede emplearse cualquier descomposición que sea relevante para un análisis (Oseki y Asaka, 1992).

#### **D. Diagrama de flujo**

Para la representación de este tipo de diagramas, la organización puede recurrir a la utilización de una serie de símbolos que proporcionan un lenguaje común, y que facilita su interpretación (San, 2010).

## **3.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD POR PROCESOS**

### **3.2.1. PROCESO**

Conjunto de actividades mutuamente relacionados o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (ISO 9000, 2005).

### **3.2.2. PROCEDIMIENTO**

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso (ISO 9000, 2005).

### **3.2.3. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS**

Caracterizar un proceso consiste en identificar y describir: los resultados que genera (*output*), los elementos de entrada (*input*), los recursos utilizados por aquel (factor de conversión) y los requisitos de los elementos de entrada y salida (Bonilla *et al.*, 2012).

### **3.2.4. INDICADORES DE MEJORA DE LOS PROCESOS**

Dato que ayuda a medir objetivamente la evolución de un proceso. Los indicadores miden los inductores (causa) de los resultados o son hitos temporales en la consecución de los objetivos (Pérez, 2007).

### **3.2.5. MAPA DE PROCESOS**

El mapa de procesos es una representación gráfica que define y refleja la estructura y relación de los diferentes procesos del sistema de gestión de la organización (San, 2010). Este mapa ha de representar los procesos relevantes para satisfacer al cliente y conseguir los objetivos de la empresa (Pérez, 2007).

### **3.2.6. MEJORA DE LOS PROCESOS**

San (2010) menciona que a partir del análisis de los datos obtenidos en el seguimiento y medición de los procesos se puede deducir que procesos no logran los resultados planificados y donde hay oportunidad de mejora.

### **3.3. ALIMENTACIÓN DE VACUNOS LECHEROS**

#### **3.3.1. GENERALIDADES**

La alimentación de vacas de razas especializadas es considerada con justificada razón como el factor fundamental para el sostenimiento de la producción de leche y a la vez como el punto crítico para lograr rentabilidad debido a que su costo representa entre el 50 y 60 por ciento del ingreso por venta de leche (Almeyda, 2011).

La mayor cantidad de leche producida por un determinado animal es el resultado de una serie de acciones combinadas (factores genéticos, historia nutricional, estado de lactación y prácticas de manejo), donde las variaciones en la producción de leche corresponden en 10 por ciento a razones genéticas, 30 a 40 por ciento a prácticas de manejo y 50 a 60 por ciento a la nutrición y tipo de dieta. De lo anterior se aprecia la importancia que tiene la determinación de los objetivos al realizar el programa de alimentación, debiendo considerar entre los objetivos a lograr: cumplir los requerimientos de la vaca, asegurarse que los alimentos suministrados lleguen al rumen de la vaca, optimizar la mano de obra y equipo (Med y Tyrrell, 1977).

#### **3.3.2. PROCESO DE ALIMENTACIÓN**

El proceso de alimentación, se define como el conjunto de actividades vinculadas que tienen como objetivo lograr y mantener producciones de leche o ganancias adecuadas de peso, mediante un apropiado balance de nutrientes con mínimas fluctuaciones en las condiciones del rumen y un constante flujo de nutrientes a la glándula mamaria (Rodríguez *et al.*, 2013). Los subprocesos y actividades del proceso de alimentación se muestran en la Figura 2.

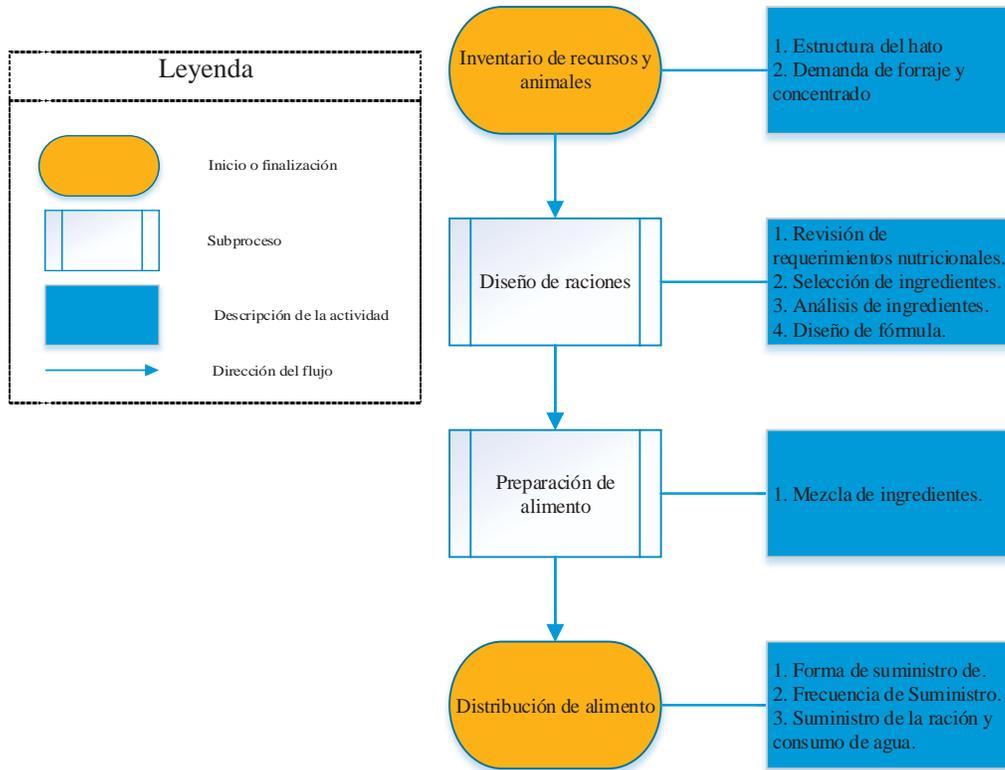


Figura 2: Modelo del proceso de alimentación en explotaciones lecheras de sistema intensivo

## A. Inventario de recursos y animales

### a. Estructura del hato

Se efectúa un inventario del número de animales en la explotación considerando su estado fisiológico y nivel productivo. Posteriormente se hace el agrupamiento de animales teniendo como base el inventario, para ello el número de corrales se pueden hacer en diferentes grupos como: vacas recién paridas, vacas altas productoras, vacas medianamente productoras, vacas bajas productoras, vacas al inicio del periodo seco, vacas cercanas al parto, vaquillas de 1 a 2 años, becerras de 6 a 1 año y becerras del destete a 6 meses (Rodríguez *et al.*, 2013).

### b. Demanda de forraje y concentrado

En base al inventario del ganado se considera las necesidades del forraje y concentrado requerido en cantidad y calidad nutricional. Para el caso de vacas lactantes, la proporción entre forrajes y concentrados con que se alimenta, varía según la riqueza nutricional del

forraje, pero en términos generales, una buena dieta es 40 por ciento de forraje y 60 por ciento de concentrados (Lesur, 2008). La clasificación de los alimentos destinados al consumo de vacunos lecheros se muestra en el Cuadro 1.

**Cuadro 1: Clasificación de alimentos en forrajes y concentrados**

<b>Forrajes</b>		Verdes
		Conservados
		Residuos de cosecha y forrajes diferidos
<b>Concentrados</b>	Energéticos	Granos de cereales
		Subproductos de la molinería.
		Grasas y aceites de origen animal y vegetal
		Subproductos de la industria del azúcar
		Subproductos hortícolas y frutícolas
	Nitrogenados	Proteicos
		No proteicos
	Suplementos minerales y vitamínicos	

Fuente: Etchevers (2011).

## **B. Diseño de raciones**

### *a. Revisión de requerimientos nutricionales*

En los requerimientos nutricionales, para cada grupo de ganado, se considera el consumo de materia seca, proteína, fibra detergente neutro, fibra efectiva, energía, minerales mayores como Ca, P, Mg, K, S, Na y Cl; así como los elementos menores como Co, I, Fe, Cu, Mn, Zn y Se (NRC, 2001).

### *b. Selección de ingredientes*

Se escogen forrajes de calidad con fibra digestible y efectiva según el grupo de animales a alimentar, de bajo costo preferentemente. Se consideran ingredientes energéticos y proteicos considerando su costo, degradabilidad en el rumen y perfil de aminoácidos. Se pueden utilizar aditivos como grasas y proteínas de sobrepaso ruminal para complementar los requerimientos de energía o proteína metabolizables. Se pueden utilizar algunos aditivos solo en casos que sea necesario el consumo, optimizar el funcionamiento del rumen, reducir el impacto ambiental o mejorar la salud del ganado, etc (Rodríguez *et al.*, 2013).

### *c. Análisis de ingredientes*

Es importante monitorear la calidad de cada insumo que llega al almacén con la finalidad de mantener la calidad nutricional constante durante todo el proceso de formulación. Lo recomendable antes de formular y preparar una ración alimenticia es tomar una muestra de los insumos y remitirlo a un laboratorio de garantía para hacer el análisis correspondiente (Fernández, 2013).

### *d. Diseño de fórmula*

Para cada grupo formado de vacas se le realizará el diseño de fórmula en base a su requerimiento nutricional y a la disponibilidad de insumo que se tenga en el momento. Para esto se utilizan una serie de *software* entre los cuales podemos mencionar el programa formulador de raciones *Mixit-2* que almacena la información de los ingredientes alimenticios de los animales y calcula mezclas al mínimo costo (Fernández, 2013).

## **C. Preparación de alimento**

### *a. Mezcla de ingredientes*

La definición de la mezcla es poner juntos de dos o más sustancias o grupos, uno con otro de modo que las partículas o los miembros de cada uno se difunden entre los otros. La función del mezclador es mezclar de manera uniforme, partículas de diferentes tamaños, contenido de humedad y densidad aparente. La mezcla perfecta es el estado en el que cualquier muestra extraída a partir de la mezcla tiene exactamente la misma composición, sin embargo esto nunca realmente se produce debido a la segregación, diferencias del tamaño de partícula, densidad y forma. Los fabricantes recomiendan tiempos de mezclado que van desde 3 a 6 minutos. En una encuesta de 49 hatos de Wisconsin usando TMR el promedio de tiempo de mezclado fue de 16 minutos y el rango fue de 2 a 60 minutos. Tiempo adicional de la mezcla pasado el tiempo recomendado solo disminuye el tamaño de partícula, por lo general no mejora la mezcla y a veces causa la segregación de la mezcla (Kammel, 1998).

Se sabe que hay una ventaja en el mezclado, si se sigue una secuencia de adición de ingredientes apropiados. No existe una secuencia normal de adición de ingredientes, debido a que cambia con la formulación, procedimientos de manejo y otros. Los ingredientes que ocupan mayor volumen deben agregarse primero y, dentro de estos, los

que contienen partículas más grandes y menos densas (forrajes) se incorporan primero y los que contengan partículas más pesadas y pequeñas después. Estos ingredientes voluminosos deben mezclarse bien, antes de agregar los ingredientes de poco volumen. Las vitaminas, minerales y premezclas medicadas, deben incorporarse inmediatamente después y, si es necesario, se hace una premezcla de estas, de tal manera que esta constituya una constitución mínima de 0,25 por ciento de la mezcla total (2,5 kg/tn); idealmente debería ser 0,5 por ciento (5 kg/tn). Si los ingredientes menores se agregan primero, muchos de ellos acaban en el fondo de la mezcladora o se pegan en las paredes y partes móviles de esta y nunca se incorporan en la mezcla final, con lo que se produce una dieta desbalanceada y problemas de contaminación en la siguiente mezcla. Después de mezclar bien los ingredientes sólidos, y si la fórmula contiene líquidos tales como aceites, estos se agregan en forma de rocío (spray) y se mezcla de nuevo hasta obtener homogeneidad. Los ingredientes húmedos deben ser agregados al último, ya que producen grumos, y si se agregan antes del ciclo de mezclado, los grumos impiden una mezcla uniforme (Vargas, 1998).

#### **D. Distribución de alimento**

##### *a. Forma de suministro*

Generalmente las raciones se ofrecen totalmente mezcladas mediante el uso de carros mezcladores, para un mezclado apropiado se deben seguir las guías del fabricante (Rodríguez *et al.*, 2013). Se requieren 2,7 kg de partículas de forraje mayores a 3,81 cm para mantener un rumen saludable (Hutjens, 2000). Los forrajes suministrados pueden ser tallos, hojas, flores y frutos de plantas como la cebada, avena, alfalfa, trébol, pastos, etc. Los bovinos pueden consumirlos cuando están verdes o después de maduros en forma de heno y ensilaje. Otra fuente de alimento, viene a ser, bajo la forma de concentrados, que a su vez están conformados de la mezcla de subproductos agroindustriales tales como: afrechillo de trigo, cascarilla de soya, torta de soya, torta de girasol, afrecho de trigo, afrecho de arroz, levadura de cerveza, harina de pescado y otros (FAO, 2011). Los ingredientes para la ración pueden venir en diferentes presentaciones, tal como se muestra en el Cuadro 2.

**Cuadro 2: Algunos modos de suministrar diversos alimentos al ganado vacuno**

<b>Alimento</b>	<b>Forma de Suministro</b>
Heno	Entero, picado
Paja	Entero, picado
Granos	Triturados
Raíces	Enteras, cortadas
Forrajes verdes	Enteras

Fuente: Cañavate (2012).

*b. Frecuencia de suministro*

Las raciones se deben ofrecer de 4 a 6 veces y deben estar disponibles más de 20 horas por día (Rodríguez *et al.*, 2013).

*c. Suministro de la ración y consumo de agua*

El peso de la ración diaria de una vaca lechera oscila entre 35 y 75 kg en tal como ofrecido (Cañavate, 2012). Por otro lado, es necesario tener presente que el consumo de alimento disminuirá el mismo día que falte el agua o que la calidad de la misma sea perjudicial, por ello en el Cuadro 3 se muestra los niveles recomendados del consumo de agua según el rendimiento de leche y la temperatura ambiental, del mismo modo en el Cuadro 4 los requisitos de calidad.

**Cuadro 3: Niveles de consumo de agua recomendados para vacas lecheras**

<b>Rendimiento de leche (kg/ día)</b>	<b>Temperatura ambiental</b>		
	<b>4,4°C</b>	<b>15,6°C</b>	<b>26,7°C</b>
	<b>Consumo de agua (L / día)</b>		
9,1	45,4	54,9	67,8
27,3	83,3	98,8	116,2
36,4	102,2	120,7	146,5
45,5	121,1	142,7	172,9

Fuente: Wattix (1998), citado por Almeyda (2013).

**Cuadro 4: Requisitos de calidad recomendados para bebidas de animales**

<b>Parámetros</b>	<b>Requisitos</b>
<b>Físico-Químico</b>	
Aluminio	5 mg/L
Arsénico	0,2 mg/L
Berilio	0,1 mg/L
Boro	5 mg/L
Cadmio	0,05 mg/L
Cianuro Wad	0,1 mg/L
Cobalto	1 mg/L
Cobre	0,5 mg/L
Cromo	1 mg/L
Demanda bioquímica de oxígeno	7,5 a 9 mg/L
Fenoles	0,001 mg/L
Fluoruro	2 mg/L
Hierro	1 mg/L
Litio	2,5 mg/L
Manganeso	0,05 mg/L
Magnesio	150 mg/L
Mercurio	0,01 mg/L
Níquel	0,2 mg/L
Nitratos y Nitritos	100 mg/L
pH	6,5 a 8,5
Plata	0,05 mg/L
Plomo	0,05 mg/L
Selenio	0,05 mg/L
Sulfato	400 mg/L
Sulfuros	0,005 mg/L
Zinc	24 mg/L
Plaguicidas	Ausencia
<b>Microbiológico</b>	
Coliformes Termotolerantes	1000 NMP/100mL
Coliformes Totales	5000 NMP/100mL
<i>E. Coli</i>	100 mg/L
Huevos de Helmintos	< 1 huevo/L
<i>Salmonella sp.</i>	Ausencia
<i>Vibrio cholerae</i>	Ausencia

Fuente: DIGESA (1998)}

### 3.3.3. INDICADORES DEL PROCESO DE ALIMENTACIÓN

#### A. Índice de productividad de leche

La productividad de leche se estima mediante un índice, el cual mide la cantidad de leche producida por la vaca durante un período dado, que se espera sea de 305 días en dos ordeños por día. Según Almeyda (2011), con este índice se da a conocer al ganadero si la vaca está produciendo utilidades con la producción láctea más el ternero.

Muchos de los factores determinantes de la productividad lechera, son aquellos de origen genético (razas y cruzas) y de origen no genético (factores ambientales: clima, nivel nutricional, manejo, enfermedades, factores de origen fisiológico, etc.). Influyendo también los procesos operativos organizados, que con un mejor nivel tecnológico de explotación, es determinante en el logro de un alto índice de productividad (Buitrago y Valbuena, 2007). El Cuadro 5 muestra una productividad de leche esperada para vacas lactantes.

**Cuadro 5: Productividad de leche esperada**

Alimento	Campaña de 305 días		
	Alta (A)	Media (M)	Baja (B)
Producción de leche esperada (litros/vaca/día)	35 - 40	25 - 28	15 - 18

Fuente: Hutjens (2003). Adaptado del NRC 1989 y NRC 2001.

#### B. Consumo de alimento

El consumo de alimento, en materia seca, es el factor limitante más importante en la mayoría de raciones desde terneras hasta vacas lecheras, por ello no debe ser medido únicamente en términos de crecimiento y desarrollo corporal, también debe ser evaluado de manera importante por el potencial futuro de producir leche, capacidad que está influenciada en gran medida por el grado de desarrollo mamario, donde el estado nutricional desde antes de la pubertad hasta el inicio de la lactación es crítico para el desarrollo mamario (Capitaine, 2002).

Por estas razones, encargados de la alimentación de un establo lechero tratan de mejorar el consumo de materia seca o mejorar la concentración energética de la ración. En este sentido, la estrategia de los programas de alimentación, debe considerar como base el uso de forraje de calidad complementado con alimento concentrado, teniendo extrema importancia en no subalimentar ni sobrealimentar al animal (Buitrago y Valbuena, 2007). En los Cuadros 6 y 7 se muestran los parámetros estimados del consumo de alimento.

**Cuadro 6: Parámetros estimados del consumo de alimento por categoría animal**

<b>Parámetros</b>	<b>Terneros de 3 a 6 meses</b>	<b>Terneros de 6 a 12 meses</b>	<b>Vaquillas y vaquillonas de 13 a 24 meses</b>	<b>Vaquillonas 2 meses antes del parto</b>
Peso corporal (kg)	200	300	450	550 - 570
Consumo materia seca (kg/animal/día)	5	7,2	11,4	10,9
Consumo de forraje verde (kg/animal/día)	19	30	47,5	45

Fuente: Hutjens (2003). Adaptado del NRC 1989 y NRC 2001.

**Cuadro 7: Parámetros estimados del consumo de alimento por nivel de producción de leche**

<b>Alimento</b>	<b>Campaña de 305 días</b>		
	<b>Alta (A)</b>	<b>Media (M)</b>	<b>Baja (B)</b>
Consumo materia seca (kg/vaca/día)	22 - 24	17,5 - 19,5	13 - 15
Forraje verde-chala chocleada (kg /día)	40	40	40
Concentrado para vacas en producción (kg/vaca/día)	14,5 - 17,0	9,0 - 12,0	4.5 - 6,5

Fuente: Hutjens (2003). Adaptado del NRC 1989 y NRC 2001.

El NRC (2001), indica valores en porcentaje respecto al peso corporal de la vaca del consumo de materia seca de acuerdo al rendimiento de leche corregida al 4 por ciento de grasa, tal como se muestra en el Cuadro 8. Por otro lado Almeyda (2011), menciona que el cálculo del consumo de materia seca es una práctica muy útil en la alimentación de vacunos lecheros, por ello en el Cuadro 9 se muestra una ecuación para realizar el cálculo.

**Cuadro 8: Consumo de materia seca para vacas lecheras de acuerdo a su peso corporal y al rendimiento de leche**

Peso vivo (kg)	400	500	600	700	800
<b>Leche por día corregida al 4% (kg)</b>	<b>Porcentaje respecto al peso vivo</b>				
10	2,7	2,4	2,2	2,0	1,9
15	3,2	2,8	2,6	2,3	2,2
20	3,6	3,2	2,9	2,6	2,4
25	4,0	2,5	3,2	2,9	2,7
30	4,4	3,9	3,5	3,2	2,9
35	5,0	4,2	3,7	3,4	3,1
40	5,5	4,6	4,0	3,6	3,3
45		5,0	4,3	3,8	3,5
50		5,4	4,7	4,1	3,7
55			5,0	4,4	4,0
60			5,4	4,8	4,3

Fuente: NRC (2001).

**Cuadro 9: Fórmula para el cálculo del consumo de materia seca**

$$C.M.S. (Kg) = 0,0185 (Kg \text{ de peso vivo}) + 0,305 (Kg \text{ de leche corregida al 4\% de grasa})$$

Para ajustar el rendimiento de leche al 4% de grasa se utiliza la siguiente fórmula:

$$Leche \text{ corregida al 4\% (Kg.)} = 0,4 \times Kg \text{ de leche} + 15 \times Kg \text{ de grasa.}$$

Fuente: Almeyda (2011).

### C. Condición corporal

El evaluar la condición corporal de las vacas, es útil para calificar la respuesta del ganado al programa de alimentación establecido y desarrollado, su calificación permite estimar el estado de carnes en que se encuentra la vaca, considerando la cantidad de grasa en reservas que tienen los animales en una determinada etapa productiva, calificación que comprende una escala de 5 puntos, correspondiendo el 1 a una vaca en condición muy delgada y el 5 a un animal muy gordo (Ávila y Gutiérrez, 2010).

De forma ideal, la puntuación para el estado de carnes de los animales se realizará con tanta frecuencia como sea posible (por ejemplo, cada 2 semanas) y sus puntuaciones serán

comparadas con el objetivo deseado para la etapa de lactación (Chamberlain y Wilkinson, 2002). Las calificaciones asignadas se comparan con los valores esperados descritos en el Cuadro 10.

**Cuadro 10: Condición corporal ideal**

<b>Etapa productiva</b>	<b>Calificación ideal</b>	<b>Rango</b>
Al secado	3,5	3,25 - 3,75
Parto	3,5	3,25 - 3,75
1/3 Lactación (altas)	3,0	2,50 - 3,25
2/3 Lactación (medianas)	3,25	2,75 - 3,25
3/3 Lactación (bajas)	3,5	3,00 - 3,50
Vaquillas en crecimiento	3,0	2,75 - 3,25
Vaquillas al parto	3,5	3,25 - 3,75

Fuente: Ávila y Gutiérrez (2010).

#### **D. Calidad de leche**

Los factores que afectan la calidad composicional de la leche son de origen genético y ambiental, siendo el más relevante, en cuanto al ambiente, la alimentación animal (FAO, 2012). El examen de los informes regulares que recibe el ganadero sobre la composición de la leche puede revelar tendencias en la nutrición que pueden ser modificadas fácilmente si resulta necesario. Por ejemplo, un contenido crónicamente bajo de grasa en la leche puede estar asociado con alteraciones digestivas tales como acidosis, desplazamiento del abomaso, elevada incidencia de dificultades durante el parto en animales excesivamente engrasados al parir, y vacas que se tumben en el suelo. El problema general es el correspondiente a una dieta con longitud inadecuada de fibra. Los contenidos bajos de proteína en la leche son indicativos de que el animal recibe un aporte inadecuado de energía. Los contenidos reducidos de lactosa en la leche indican una infección crónica en la ubre, tal como una mastitis, que pueden ser responsables de que el rebaño no alcance los objetivos previstos de producción. (Chamberlain y Wilkinson, 2002). En el Cuadro 11 se muestra la composición típica de la leche de las razas bovinas especializadas.

**Cuadro 11: Composición típica de la leche en vacas lecheras Holstein / Frisonas**

<b>Nutriente</b>	<b>Grasa (g/kg)</b>	<b>Proteína Total (g/kg)</b>	<b>Lactosa (g/kg)</b>
<b>Holstein / Frisona</b>	40	32	46

Fuente: Chamberlain y Wilkinson (2002).

La leche cruda de buena calidad no debe contener residuos ni sedimentos; no debe ser insípida ni tener color y olor anormales; debe tener un bajo contenido de bacterias; no debe contener sustancias químicas (por ejemplo, antibióticos y detergentes), y debe tener una composición y acidez normales. La calidad de la leche cruda es el principal factor determinante de la calidad de los productos lácteos. No es posible obtener productos lácteos de buena calidad sino de leche cruda de buena calidad (FAO, 2009). Por ello, durante el almacenamiento en la granja la leche enfriada destinada a la fabricación de productos lácteos deberá cumplir, cuando se tomen las muestras para fines de análisis, con las siguientes directrices bacteriológicas y sanitarias mostradas en el Cuadro 12. La NTP 202.001, considera requisitos de calidad, tales como: organolépticos, físico-químicos y microbiológicos, los mismos que son mostrados en el Cuadro 13.

**Cuadro 12: Directrices bacteriológicas y sanitarias**

<b>Directrices</b>	<b>Requisitos</b>
Microflora total	A 30°C < 100 000/ml
Células somáticas	< 250 00/ml
<i>Estafilococos coagulasa</i> +	< 500/ml
<i>Escherichia coli</i>	< 100/ml

Fuente: Codex (1994)

**Cuadro 13: Requisitos de calidad de la leche cruda**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Requisitos organolépticos:</b></li> </ul> <p>La leche cruda deberá estar exenta de color, olor, sabor y consistencia, extraños a su naturaleza.</p>																																																																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Requisitos físico-químicos:</b></li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ENSAYO</th> <th colspan="4">REQUISITOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Materia grasa (g/100g)</td> <td colspan="4">Mínimo 3,2</td> </tr> <tr> <td>Sólidos no grasos (g/100g)</td> <td colspan="4">Mínimo 8,2</td> </tr> <tr> <td>Sólidos totales (g/100g)</td> <td colspan="4">Mínimo 11,4</td> </tr> <tr> <td>Acidez, expresada en g. de ácido láctico (g/100g)</td> <td colspan="4">0,13 - 0,17</td> </tr> <tr> <td>Densidad a 15 °C (g/ml)</td> <td colspan="4">1,0296 - 1,0340</td> </tr> <tr> <td>Índice de refracción del suero, 20°C</td> <td colspan="4">Mínimo 1,34179 (lectura refractométrica 37,5)</td> </tr> <tr> <td>Ceniza total (g/100g)</td> <td colspan="4">Máximo 0,7</td> </tr> <tr> <td>Alcalinidad de la ceniza total (ml de Solución de NAOH 1N)</td> <td colspan="4">Máximo 1,7</td> </tr> <tr> <td>Índice crioscópico</td> <td colspan="4">Máximo -1,540 °C</td> </tr> <tr> <td>Sustancias extrañas a su naturaleza</td> <td colspan="4">Ausencia</td> </tr> <tr> <td>Prueba de alcohol (47% v/v)</td> <td colspan="4">No coagulable</td> </tr> <tr> <td>Prueba de reductasa con azul de metileno</td> <td colspan="4">Mínimo 4 horas</td> </tr> </tbody> </table>					ENSAYO	REQUISITOS				Materia grasa (g/100g)	Mínimo 3,2				Sólidos no grasos (g/100g)	Mínimo 8,2				Sólidos totales (g/100g)	Mínimo 11,4				Acidez, expresada en g. de ácido láctico (g/100g)	0,13 - 0,17				Densidad a 15 °C (g/ml)	1,0296 - 1,0340				Índice de refracción del suero, 20°C	Mínimo 1,34179 (lectura refractométrica 37,5)				Ceniza total (g/100g)	Máximo 0,7				Alcalinidad de la ceniza total (ml de Solución de NAOH 1N)	Máximo 1,7				Índice crioscópico	Máximo -1,540 °C				Sustancias extrañas a su naturaleza	Ausencia				Prueba de alcohol (47% v/v)	No coagulable				Prueba de reductasa con azul de metileno	Mínimo 4 horas			
ENSAYO	REQUISITOS																																																																				
Materia grasa (g/100g)	Mínimo 3,2																																																																				
Sólidos no grasos (g/100g)	Mínimo 8,2																																																																				
Sólidos totales (g/100g)	Mínimo 11,4																																																																				
Acidez, expresada en g. de ácido láctico (g/100g)	0,13 - 0,17																																																																				
Densidad a 15 °C (g/ml)	1,0296 - 1,0340																																																																				
Índice de refracción del suero, 20°C	Mínimo 1,34179 (lectura refractométrica 37,5)																																																																				
Ceniza total (g/100g)	Máximo 0,7																																																																				
Alcalinidad de la ceniza total (ml de Solución de NAOH 1N)	Máximo 1,7																																																																				
Índice crioscópico	Máximo -1,540 °C																																																																				
Sustancias extrañas a su naturaleza	Ausencia																																																																				
Prueba de alcohol (47% v/v)	No coagulable																																																																				
Prueba de reductasa con azul de metileno	Mínimo 4 horas																																																																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Requisitos microbiológicos:</b></li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisitos</th> <th>n</th> <th>m</th> <th>M</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento de microorganismos aeróbicos mesófilos viables/ ml</td> <td>5</td> <td>500 000</td> <td>1 000 000</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Numeración de coliformes /ml</td> <td>5</td> <td>100</td> <td>1 000</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <p><b>n:</b> número de unidades de muestra que deben ser examinadas de un lote de alimento para satisfacer los requerimientos de un plan de muestreo particular.</p> <p><b>m:</b> criterio microbiológico en el cual, en un plan de muestreo representa el nivel aceptable y valores sobre el mismo que son marginalmente aceptables inaceptables.</p> <p><b>M:</b> criterio microbiológico que en un plan de muestreo de tres clases, separa calidad marginalmente aceptable de calidad defectuosa. Valores mayores a M, son inaceptables.</p> <p><b>c:</b> número máximo permitido de unidades de muestra defectuosa. Cuando se encuentran cantidades mayores a este número el lote es rechazado.</p>					Requisitos	n	m	M	c	Recuento de microorganismos aeróbicos mesófilos viables/ ml	5	500 000	1 000 000	1	Numeración de coliformes /ml	5	100	1 000	3																																																		
Requisitos	n	m	M	c																																																																	
Recuento de microorganismos aeróbicos mesófilos viables/ ml	5	500 000	1 000 000	1																																																																	
Numeración de coliformes /ml	5	100	1 000	3																																																																	

Fuente: INDECOPI (2010)

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. LUGAR DE EJECUCIÓN**

El presente estudio se realizó en el establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zeppilli Ferrazza” (UEZ - RZF) del Programa de Investigación y Proyección Social (PIPS) en Leche de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), ubicado en la Av. La Molina s/n en el distrito de La Molina perteneciente a la provincia de Lima, Perú.

### **4.2. MATERIALES**

Se hizo uso de los siguientes documentos:

#### **4.2.1. Normas técnicas:**

- Norma ISO 9001: 2008. Sistema de Gestión de Calidad - Requisitos (ISO 9001, 2008).
- Norma ISO 9000: 2005. Sistemas de Gestión de Calidad - Fundamentos y vocabulario (ISO 9000, 2005).
- NTP-ISO/TR 10013:2003. Directrices para la documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad (INDECOPI, 2003).

#### **4.2.2. Documentos proporcionados por la UEZ- RZF:**

- Registros de producción y formatos.
- Manual de Organización y Funciones de la UEZ- RZF.

#### **4.2.3. Documento, encuestas, ficha técnica del proceso y lista de verificación:**

- Documento de presentación del proyecto.
- Cuestionario de información general del establo.
- Cuestionario para el análisis funcional del personal.
- Ficha técnica del proceso de alimentación.
- Lista de verificación cuantitativa (*check list*) en base a la norma ISO 9001: 2008.

### 4.3. EQUIPOS

- Cámara fotográfica de sensor 12.1 Megapíxeles.
- Laptop hp Intel Core i5.
- Impresora de tinta.
- Memoria USB de 8.0 G.

### 4.4. METODOLOGÍA

El esquema de la metodología realizado se muestra en la Figura 3.

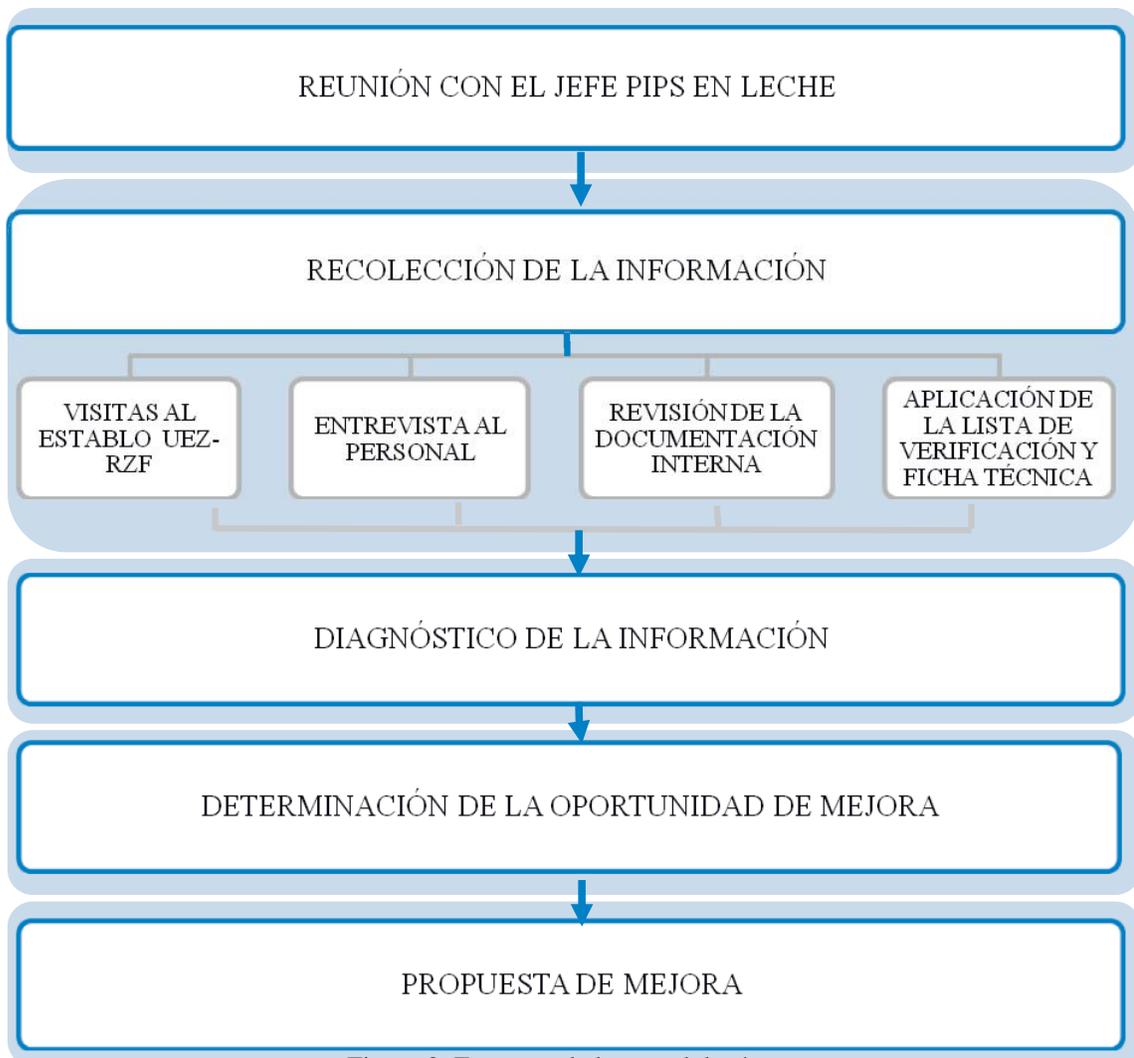


Figura 3: Esquema de la metodología

#### **4.4.1. REUNIÓN CON EL JEFE PIPS EN LECHE**

En la reunión sostenida con el Jefe del PIPS en Leche, se presentó un documento impreso que describe los objetivos, el alcance, la metodología y el cronograma de actividades propuesto para la ejecución del proyecto, asimismo se le explicó los beneficios que se lograría con el mismo.

#### **4.4.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

La recopilación de la información se realizó mediante visitas periódicas a las instalaciones del establo UEZ-RZF, entrevistas al personal, encuestas, listas de verificación y revisión de la documentación interna.

##### **A. Visitas al establo UEZ-RZF**

Se visitó el establo UEZ-RZF con la finalidad de conocer el proceso de alimentación y las demás áreas directamente relacionadas. Asimismo, fueron realizadas las entrevistas al personal, encuestas y lista de verificación.

##### **B. Entrevista al personal**

Al realizar el análisis funcional del personal, se entrevistó al Jefe de la UEZ-RZF, Jefe del Establo UEZ-RZF, Asistente del Jefe de Establo UEZ-RZF y 3 Técnicos Agropecuarios (tractorista, distribuidor de alimento y el preparador de concentrado), con el objetivo de recolectar información sobre el funcionamiento de la organización, las funciones y actividades que tiene el personal en el proceso de alimentación.

##### **C. Revisión de la documentación interna**

Se revisó la documentación interna para evidenciar la situación actual de la misma y conocer las condiciones bajo las cuales se desarrolla el presente proyecto.

##### **D. Aplicación de la ficha técnica y lista de verificación**

La finalidad de esta etapa es identificarla gestión actual del proceso de alimentación del establo UEZ-RZF a partir de preguntas sistematizadas.

d. 1. Ficha técnica del proceso de alimentación.

Mediante la entrevista realizada al Jefe de Establo, quien es el encargado de definir la secuencia de actividades del proceso de alimentación, se logró realizar la caracterización del proceso actual describiéndolo en el formato de la ficha técnica que se muestra en el Anexo 4.

d. 2. Lista de verificación cuantitativa (*check list*) basado en la norma ISO 9001:2008.

Se aplicó como herramienta de calidad la lista de verificación a fin de conocer una visión general de la gestión del proceso de alimentación del establo UEZ-RZF, de esta manera determinar en qué grado se pudo adecuar a las exigencias de la norma ISO 9001:2008 y evaluar el porcentaje de cumplimiento de sus requisitos.

Se obtuvo información en base a las entrevistas realizadas al Jefe del Establo UEZ-RZF, Asistente del Jefe de Establo UEZ-RZF y 3 Técnicos Agropecuarios (tractorista, distribuidor y preparador de concentrado), recolección de evidencias objetivas y revisión de la documentación interna respecto al manejo operativo del proceso de alimentación.

Las preguntas de la lista de verificación fueron agrupadas en base a los capítulos 4, 5, 6, 7 y 8 de la norma ISO 9001:2008, que son: Sistema de gestión de la calidad, Responsabilidad de la dirección, Gestión de los recursos, Realización del producto y Medición, análisis y mejora. La calificación de cada pregunta fue de acuerdo al grado en que se cumple lo señalado en la lista de verificación, empleando la escala de puntuación presentada en el Cuadro 14.

**Cuadro 14: Escala de puntuación para la evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001:2008**

<b>Puntuación</b>	<b>Escala</b>	<b>Significado</b>
0	No existe	No se encontró nada.
¼	Existe algo	Enfoque evidente en algunas partes de la organización.
½	Existe en grado mínimo aceptable	Existen pautas definidas, pero no documentadas.
¾	Existe en grado bueno	Documentado (manuales, procedimientos, reglamentos).
1	Existe en grado excelente	Implantado, responde completamente todos los requerimientos del sistema de la calidad.

Fuente: Polo y Palom (1997)

Luego se asignó el puntaje por cada pregunta, se sumaron los puntajes y se llevó a base 10, obteniéndose la valoración obtenida por cada capítulo, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Valoración} = \frac{\text{Puntaje obtenido por requisito} \times 10}{N}$$

Fuente: Catacora *et al.* (2002)

Dónde: N = Número de preguntas aplicadas a cada capítulo.

Luego los resultados obtenidos en la lista de verificación se colocaron según el formato del Cuadro 15 y el porcentaje de cumplimiento se califican según el Cuadro 16.

**Cuadro 15: Formato de resultados de la lista de verificación cuantitativa (*check list*) en base a la norma ISO 9001:2008**

Capítulo	Puntaje obtenido	Puntaje óptimo	N	Valoración obtenida	Valoración óptima	Porcentaje de cumplimiento
4. Sistema de gestión de la calidad.						
5. Responsabilidad de la dirección.						
6. Gestión de los recursos.						
7. Realización del producto.						
8. Medición, análisis y mejora.						
<b>Total</b>						

**Cuadro 16: Escala de calificación según el porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001:2008**

Puntaje	Nivel de cumplimiento
99-100	Cumple totalmente con un sistema de gestión de calidad.
95-99	Cumple casi con un sistema de gestión de calidad.
90-95	Cumple en mayor grado con los requisitos de un sistema de gestión de calidad.
85-90	Cumple parcialmente con los requisitos de un sistema de gestión de calidad.
75-85	Cumple en menor grado con los requisitos de un sistema de gestión de calidad.
65-75	Cumple con los requisitos mínimos de un sistema de gestión de calidad.
55-65	No cumple con los requisitos mínimos de un sistema de gestión de calidad.
<55	No tiene un sistema de gestión de calidad.

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Catacora *et al.* (2002)

#### **4.4.3. DIAGNÓSTICO DE LA INFORMACIÓN**

En base a las visitas, entrevistas, revisión de la documentación interna, elaboración de ficha técnica y el resultado de puntuación de la lista de verificación (*check list*) de la norma ISO 9001:2008, se determinó la situación actual del proceso de alimentación.

#### 4.4.4. DETERMINACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE MEJORA

##### A. Tormenta de ideas

Se aplicó esta herramienta para identificar los posibles problemas del proceso de alimentación. Esta fue la primera herramienta en introducirse al trabajo participativo entre el personal administrativo y operario.

##### B. Matriz de selección

Con el fin de identificar los principales problemas, se usó la matriz de selección mostrada en el Cuadro 17 y se evaluaron en base a 5 criterios: inversión estimada, tiempo estimado, recursos externos al área, reacción de personas ante el cambio e incidencia en la calidad del producto. Asimismo, los niveles de evaluación para cada criterio evaluado, los valores asignados para cada nivel y el significado de los mismos, se desarrolló en base al Cuadro 18.

**Cuadro 17: Matriz de selección de problemas**

Factor ponderado	Criterio		Nivel	Opción - Problema - Alternativa			
				1	2	3	4
3	1	Inversión estimada					
2	2	Tiempo estimado					
3	3	Recursos externos al área					
1	4	Reacción de las personas ante el cambio					
3	5	Incidencia en la calidad del producto					

Dónde: El factor ponderado, evalúa el peso de los criterios más convenientes por resolver.

Fuente: Carpio (2015).

(3)= más conveniente, (2)= conveniente, (1)= menos conveniente

**Cuadro 18: Criterios para la evaluación de los problemas**

N°	Criterios	Nivel	
1	Inversión estimada	A = Alta	S/. 1 500 000,00
		M = Medio	S/. 600 000,00
		B = Bajo	S/. 400 000,00
2	Tiempo estimado de solución	L = Largo	12 meses
		M = Medio	8 meses
		C = Corto	4 meses
3	Recursos externos al área	A = Alta	Gran cantidad de recursos
		M = Medio	Regular cantidad de recursos
		B = Bajo	Poca cantidad de recursos.
4	Reacción de personas ante el cambio	(+) P = Positivo	No causa malestar
		(0) N = Neutro	Indiferencia
		(-) N = Negativo	Causa malestar
5	Incidencia en la calidad del producto	A = Alta	> 70%: Mejora la calidad
		M= Medio	50-70 %: No se altera la calidad
		B = Bajo	< 50 %: Disminuye la calidad

### C. Análisis de las causas

Como herramienta de calidad se usó el diagrama de causa efecto para clasificar las causas del problema principal tal como se muestran en la Figura 7.

#### 4.4.5. PROPUESTA DE MEJORA

La propuesta de mejora se obtuvo por consenso entre el equipo ejecutor del proyecto y el Jefe del PIPS en Leche, se brindó así la determinación del procedimiento del proceso de alimentación en base a la NTP-ISO/TR 10013 exigidos por la norma ISO 9001:2008. Asimismo la propuesta de elaborar la documentación que haga cumplir los lineamientos de la norma ISO 9001:2008.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

#### 5.1.1. Identificación de la Organización

El Programa de Investigación y Proyección Social en Leche (PIPS en Leche), formado en el año 1974, es un programa que depende funcionalmente de la Facultad de Zootecnia. A través de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zeppilli Ferrazza”(UEZ-RZF) el cual depende el establo lechero, se gestiona la producción y calidad de la leche, por otra parte, participa en la formación profesional de los estudiantes de la Facultad de Zootecnia y de otras facultades poniendo a su disposición la infraestructura, animales, insumos, medicinas, materiales y equipos, así como personal técnico y profesional en apoyo para fortalecer la labor académica en los diferentes cursos de las carreras profesionales.

#### 5.1.2. Plataforma empresarial del PIPS en leche

Los siguientes puntos de visión, misión y objetivos han sido definidos por la entidad evaluada:

**Visión:** “Ser la unidad líder en innovación tecnológica de ganadería bovina lechera que transfiera conocimientos y tecnología relacionada al área”.

**Misión:** “Hacer docencia, investigación y desarrollar tecnologías de producción, manejo, transformación, comercialización y procesos de la leche, así como la difusión de dichos conocimientos a la comunidad de manera sostenible”.

**Objetivo general:** “Mejorar el nivel técnico y científico en las áreas de producción y manejo de la leche”.

**Objetivos específicos:**

- Apoyar en la formación de científicos y profesionales con alta calidad académica de acuerdo a las necesidades del país.
- Promover organizar y realizar investigación científica y tecnológica.

- Difundir los resultados de las investigaciones y estudios especiales y extender su acción y sus servicios a la comunidad, para promover su transformación y desarrollo integral.

### 5.1.3. Diagnóstico interno del proceso de alimentación del estable UEZ-RZF

El proceso de alimentación del estable UEZ-RZF, tiene establecido 8 etapas, las cuales se describen en el diagrama de flujo de la Figura 4, el mismo que fue elaborado en base a la ficha técnica del proceso de alimentación mostrado en el Anexo 4.

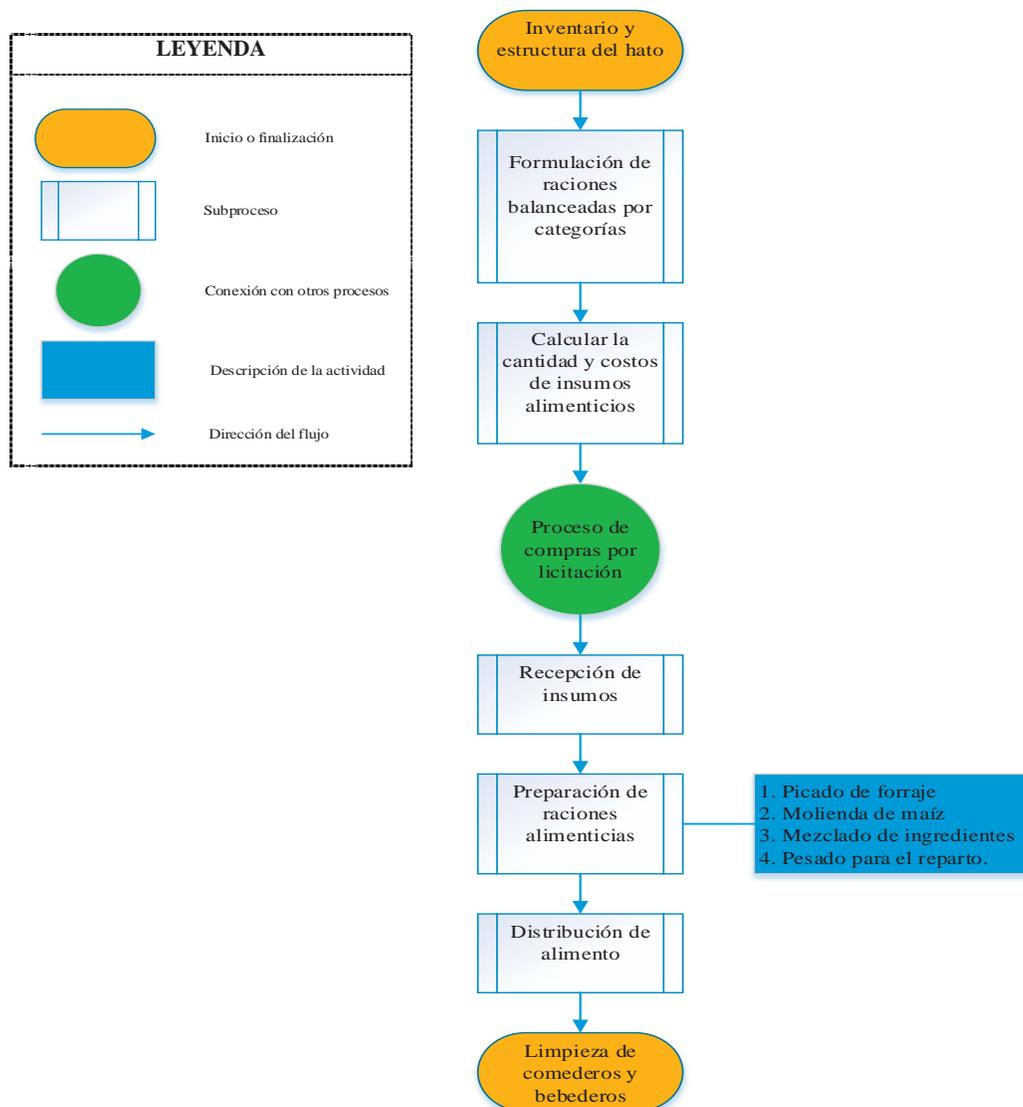


Figura 4: Diagrama de flujo del proceso de alimentación del estable UEZ-RZF

## 1. Inventario y estructura del hato

Se realiza el inventario de animales según la edad, estado reproductivo y nivel productivo. Luego se analiza y define la estructura de las vacas en producción, considerando sus días de lactación. Se evalúa el nivel productivo real para luego formular una ración de mantenimiento productivo de leche mayor a lo esperado. El inventario de animales por categoría se muestra en el Cuadro 19.

## 2. Formulación de raciones balanceadas por categorías

La formulación de raciones para los animales se hace con el programa formulador de raciones Mixit-2, esto se realiza de acuerdo las necesidades fisiológicas y productivas de acuerdo a la planificación detallada en el Cuadro 19.

**Cuadro 19: Plan de alimentación**

<b>Categoría Animal</b>	<b>Tipo de Alimento</b>	<b>Corral</b>	<b>Nivel de Producción</b>	<b>Edad/Tiempo de Producción</b>	<b>Nº de Animales</b>
Vacas en producción	ALTA	P-1	Alta	0 a 60 días	15
		P-2	Alta	2 a 5 meses	15
		P-3	Alta		15
		P-4	Alta 2	5 a 8 meses	16
	MEDIA	P-5	Media	8 a 11 meses	14
BAJA	P-5	Baja	11 a 14 meses	13	
Vacas en Seca	SECA		-	60 a 30 días al parto	10
	PRE PARTO		-	30 días al parto	10
Vaquillas y vaquillonas	CRECIMIENTO II	M-4	-	20 a 26 meses	0
		M-3	-	17 a 20 meses	8
		M-2	-	15 a 17 meses	13
		M-1	-	12 a 15 meses	21
Terberos recién nacidos	CRECIMIENTO I	T-6B	-	10 a 12 meses	0
		T-5B	-	8 a 10 meses	0
		T-4B	-	8 a 10 meses	0
		T-2B ♂	-	7 a 9 meses	2
		T-1B ♂	-	6 a 7 meses	0
		T-4	-	6 a 8 meses	10
		T-3	-	6 a 8 meses	14
		T-2	-	4 a 6 meses	4
T-1	-	2 a 4 meses	8		
Terberos lactantes	INICIO	CUNA	-	0 a 2 meses	0
<b>Total</b>					188

Fuente: Entrevista a colaboradores.

### **3. Cálculo de la cantidad de insumos alimenticios**

Se calcula la cantidad de insumos para un periodo de tres meses siendo esta remitida mediante una solicitud al departamento de economía, encargado del procedimiento de compras en la UNALM.

### **4. Proceso de compra por licitación**

El proceso de compra de insumos en volúmenes superiores a los 3UIT (S/. 10 650, 00), se realiza mediante el proceso de licitación pública, es decir se convoca a un concurso de proveedores de insumos según la siguiente normativa documentaria: “Adjudicación selectiva N° 024-2008-UNALM - Adquisición de insumos utilizados en ganadería” y “Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado decreto supremo N° 083-2024-PCM”. Para ello el departamento de economía cuenta con un comité especializado conformado por un presidente y 2 miembros que se encargan de los siguientes pasos:

a) Estudio de mercado y elaboración de bases para la licitación:

Se realiza para obtener un precio referencial de cada insumo e iniciar la elaboración de las bases, en el cual incluyen:

- Cronograma: Se establecen los días de realización del concurso público hasta su finalización.
- Requisitos: Se establecen los requisitos que debe cumplir cada participante.
- Puntuación: Se evalúa los aspectos planteados en las bases para evaluar a cada participante.

b) Evaluar las propuestas de los proveedores:

- Evaluación técnica: Se evalúa la documentación que presenta el proveedor y se corrobora que cumpla con los requerimientos técnicos. Las propuestas que no alcancen el puntaje de sesenta (60) puntos como mínimo, serán descalificados de esta etapa y no accederán a la evaluación económica.
- Evaluación económica: Se comparan precios propuestos y se escoge al proveedor que posea la mejor propuesta económica.
- Otorgamiento de la “Buena Pro”: Una vez calificadas las propuestas durante la evaluación técnica y económica se determinará el puntaje de las mismas, luego se otorgará la buena pro al postor que obtenga el mayor puntaje. Asimismo, el consentimiento de la buena pro quedara registrado.

c) Gestión de contrato:

Por último, se evalúa el presupuesto y se otorga la compra de acuerdo a los ingresos que tiene el estable UEZ-RZF.

## **5. Recepción de insumos**

En principio se realiza una evaluación organoléptica de los insumos, del proveedor, para verificar si llegan en buenas condiciones, caso contrario se devuelve el lote para que se realice el cambio en un plazo que no puede exceder los dos días calendario. Se anota la cantidad que ingresa al almacén, hora de ingreso, nombre de la empresa y número de guía.

## **6. Preparación de raciones alimenticias**

### *6.1 . Picado de forraje*

Con el uso de la picadora, se realiza el corte del forraje a un tamaño de 3 a 3.5 cm.

### *6.2 . Molienda de maíz*

El maíz entero es pesado según la cantidad especificada en la fórmula, luego pasa a ser molido por la moladora de martillos a una medida de 600 a 800 micras, finalmente pasan a ser embolsados en sacos de 50kg.

### *6.3 . Mezclado de ingredientes*

En esta etapa, el técnico agropecuario encargado de almacén, procede a preparar el concentrado con el uso de la mezcladora horizontal; primero, se adiciona los insumos mayores tales como: subproducto de trigo, pepa de algodón, torta de soya, maíz molido, subproducto de trigo; segundo, se adiciona aditivos nutricionales tales como: sesquicarbonato de sodio, carbonato de calcio, safmanann, entre otros. Estos ingredientes secos se mezclan durante 2 minutos, finalizado este tiempo se agrega la melaza y se vuelve a mezclar por 8 minutos más.

### *6.4 . Pesado para el reparto*

El alimento concentrado obtenido de la mezcla de insumos para concentrado son pesados en la balanza, luego proceden a ser embolsados en sacos de 50 kg, de esta manera son depositados en el almacén hasta que se requiera su distribución.

## 7. Distribución de alimento

El alimento concentrado correspondiente a cada corral, se distribuye a los respectivos comederos. La cantidad de alimento concentrado que corresponde por animal se muestra en el Cuadro 20. Por otro lado, el forraje se suministra después de haber sido cortado con la picadora. La distribución del forraje se realiza teniendo en cuenta las cantidades que se muestran en el Cuadro 20. Ambos tipos de alimento (forraje y concentrado) se llevan a los comederos, con el uso del tractor, carretas repartidoras, pala y trinche. La frecuencia de alimentación se describe en el Cuadro 21.

**Cuadro 20: Cantidad de alimento suministrado**

Tipo de alimento	Número de animales	Cantidad de concentrado (kg/animal/día)	Total de alimento concentrado (kg/hato/día)	Cantidad de forraje (kg/animal/día)	Total de forraje (kg/hato/día)
Ración alta producción	61	15	915	40	2 440
Ración media y baja producción	27	10	270	50	1 350
Preparto	10	4	40	10	100
Crecimiento I y II	80	2	160	10	800
Recría	44	3	132	8	352
Inicio (a partir de los 2 meses).	36	1,7	61,2	1,5	54
<b>Total</b>		35,7	1 578,2	119,5	5 096

Fuente: Entrevista a colaboradores.

**Cuadro 21: Frecuencia de alimentación**

Categoría animal	Frecuencia de alimentación
Alta	4 veces por día (4am, 9am, 1pm y 7pm)
Media y Baja	4 veces por día (4am, 9am, 1pm y 7pm)
Preparto	1 vez por día (10 am)
Crecimiento I y II	1 vez por día (10 am)
Recría	1 vez por día (10 am)
Inicio	1 vez por día (9 am)

Fuente: Entrevista a colaboradores.

## **8. Limpieza de comederos y bebederos**

La limpieza de comederos tipo canoa se realiza a las 17 horas por el operario del turno tarde; se barre el alimento residual, luego con el uso de lampas se retira y se moviliza en carretillas hacia una plataforma de cemento. Esta última etapa, considera la limpieza del comedero para un próximo suministro de alimento. Respecto a la limpieza de bebederos una vez por semana se retiran las algas que crecen en las pozas, asimismo una vez por mes se remueve los residuos de suciedad, vaciando por completo la poza de agua (bebedero) y escobillando las paredes del mismo.

## **5.2. REUNIÓN CON EL JEFE DEL PIPS EN LECHE**

En la reunión con el Jefe del Programa de Investigación y Proyección Social (PIPS) en Leche se observó su interés del enfoque de procesos que propone la norma ISO 9001:2008 y la mejora continua de los mismos, demostrando en todo momento sus expectativas por el desarrollo del trabajo a realizar. Luego de recibir el apoyo para la realización del proyecto este se direccionó a la mejora del proceso de alimentación, asimismo se le explicó el objetivo, alcance del proyecto y el cronograma de actividades mostrado en el Anexo1.

Para llevar a cabo las actividades, el Jefe PIPS en Leche asignó al Jefe de Establo UEZ-RZF, quien es el responsable de las actividades llevadas a cabo en el proceso de alimentación para que en representación del estable brinde y facilite la información necesaria como visitas, entrevistas y documentación interna para la realización del proyecto. De esta manera se obtuvo la base para la elaboración del presente trabajo.

## **5.3. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La información fue recopilada de diversas fuentes: Jefe PIPS en Leche, Jefe de la UEZ-RZF, Jefe del Establo UEZ-RZF, Asistente del Jefe de Establo UEZ-RZF y 3 Técnicos Agropecuarios (tractorista, distribuidor de alimento y preparador de concentrado). Se llevó a cabo mediante observaciones *in situ* durante las visitas, entrevistas y revisión de la documentación del proceso de alimentación, tal como se describe a continuación:

### **5.3.1. Visitas al estable UEZ-RZF**

Se visitó las instalaciones del estable UEZ-RZF a fin de tener una visión global de la realidad del mismo; donde se conoció las actividades y condiciones de trabajo del proceso

de alimentación y las demás áreas involucradas. Durante las visitas se realizó las entrevistas, encuestas y se llenó la lista de verificación en base a la norma ISO 9001:2008.

### **5.3.2. Entrevista al personal**

De acuerdo al cronograma de actividades que se muestra en el Anexo 1, se cumplió con la recolección de información sobre el funcionamiento del estable UEZ-RZF, las funciones y actividades que ejerce el personal: Jefe PIPS en Leche, Jefe de la UEZ-RZF, Jefe del Estable UEZ-RZF, Asistente del Jefe de Estable UEZ-RZF y 3 Técnicos Agropecuarios (tractorista, distribuidor de alimento y preparador de concentrado). Las preguntas de las encuestas se muestran en los Anexos 2 y 3.

Los resultados de estas encuestas muestran que el estable fue creado en el año sesenta, con el objetivo de formación al Ing. zootecnista, investigación, extensión y proyección social referente a la producción de una ganadería lechera. El objetivo específico si se ha respetado hasta el momento, pero existen algunos inconvenientes por parte de la contribución del estado con respecto a la subvención económica, porque actualmente el estable genera sus propios recursos y de esa manera se mantiene en el tiempo.

Las funciones y responsabilidades dentro del estable están descritas en el manual de organizaciones y funciones del año 2001. El personal que labora, básicamente son 17, estos incluyen; el jefe de la Unidad Experimental, el jefe del estable, asistente técnico, administrativos y operarios de turno.

Desde la instalación del estable UEZ no se ha considerado criterios de gestión de calidad y actualmente las instalaciones sobrepasaron su tiempo de vida útil. Por otro lado, el marco legal que regula el funcionamiento del estable se realiza mediante el Estatuto y Reglamento de la Universidad.

En base al análisis funcional, se demuestra que el personal del estable conoce objetivos de sus funciones y actividades. A manera de resumen podría decirse que existen algunas dificultades para llevar a cabo los procedimientos, tales como: disposición de bajo presupuesto por parte del estado, en ciertas ocasiones no hay disponibilidad del servicio de luz y agua, no se tiene identificado sus procesos, retraso en la preparación de alimento concentrado cuando el personal a cargo tiene descanso médico y por último, se dispone de equipos y maquinaria de bajo rendimiento.

### **5.3.3. Revisión de la documentación interna**

Con respecto al proceso de alimentación, se evidenció que la documentación interna del establo UEZ-RZF es deficiente, en lo referente al sistema de gestión de la calidad pues carece de procedimientos, instructivos y registros.

Cuenta con un Manual de Organización y Funciones de versión antigua del año 2001, dentro del cual se encuentran los detalles de las funciones y responsabilidades del personal, el mismo que no detalla el nuevo perfil del nuevo cargo contratado “Asistente del Jefe de Establo”. Por otro lado se cuenta con programas informáticos de ayuda en la gestión administrativa tales como *Dairy Plan C21 Versión 5.2* y el formulador de raciones *Mixit-2*.

### **5.3.4. Aplicación de ficha técnica y lista de verificación.**

Se hizo el llenado de datos en el formato de la ficha técnica del proceso de alimentación y se completó la lista de verificación cuantitativa (*check list*) en base a la norma ISO 9001:2008. Se obtuvieron los siguientes resultados:

#### **A. Ficha técnica del proceso de alimentación.**

La elaboración de la ficha técnica del proceso de alimentación mostrado en el Anexo 4, permitió identificar los elementos de entrada y salida, controles establecidos y la descripción de las etapas del proceso actual de alimentación. Asimismo se definió la infraestructura esencial y ambiente de trabajo en el que se lleva a cabo dicho proceso.

#### **B. Lista de verificación cuantitativa (*check list*) basado en la norma ISO 9001:2008.**

El desarrollo de la lista de verificación se presenta en el Anexo 5, para el cual se utilizó la escala de puntuación para la evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 detallado en el Cuadro 14. Los resultados parciales por cada requisito de la norma y el total se encuentran en el Cuadro 22.

**Cuadro 22: Resultados de la lista de verificación cuantitativa (*check list*) en base a la norma ISO 9001:2008 en el establel UEZ-RZF**

Capítulo	Puntaje obtenido	Puntaje óptimo	N°	Valoración obtenida	Valoración óptima	Porcentaje de cumplimiento
4. Sistema de gestión de la calidad.	3	19	19	1,58	10	15,79
5. Responsabilidad de la dirección.	2,25	19	19	1,18	10	11,84
6. Gestión de los recursos.	6,75	16	16	4,22	10	42,19
7. Realización del producto.	11,25	34	34	3,31	10	33,09
8. Medición, análisis y mejora.	4,75	42	42	1,13	10	11,31
<b>Total</b>	28	130	130	11,42	50	22,84

\*N°: Número de preguntas por capítulo.

Como resultado final de esta lista de verificación se obtuvo que el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 por parte del establel UEZ-RZF es de 22,84 por ciento tal como se muestra en la Figura 5, calificándose según la escala detallada en el Cuadro 15 como una organización que no tiene un sistema de gestión de calidad. Los resultados del análisis de la norma por cada capítulo mostrado en el Cuadro 22 se grafican en la Figura 6, donde se observa que el capítulo 8: Medición, análisis y mejora muestra menor grado (11,31%) de cumplimiento de los requisitos según la ISO 9001:2008, seguido el capítulo 5: Responsabilidad de la dirección (11,84%), capítulo 4: Sistema de Gestión de la calidad (15,79%), capítulo 7: Realización del producto (33,09%) y por último el capítulo 6: Gestión de los recursos, es el de mayor grado de cumplimiento (42,19 %).

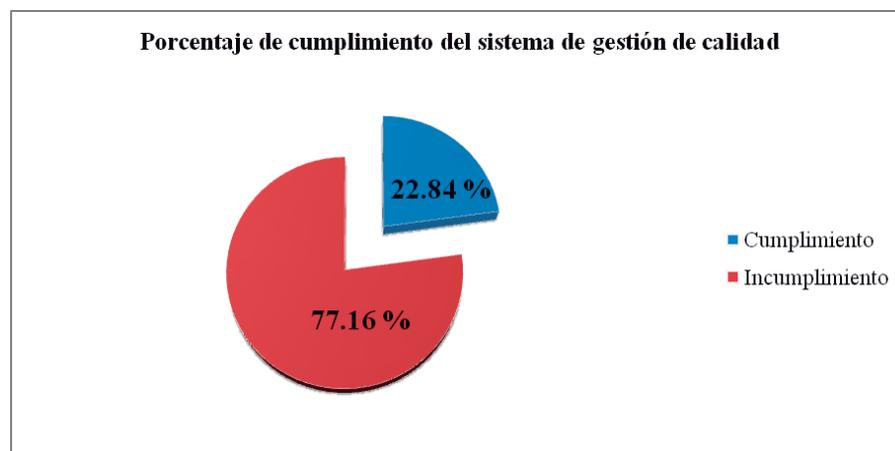


Figura 5: Porcentaje del cumplimiento del sistema de gestión de calidad

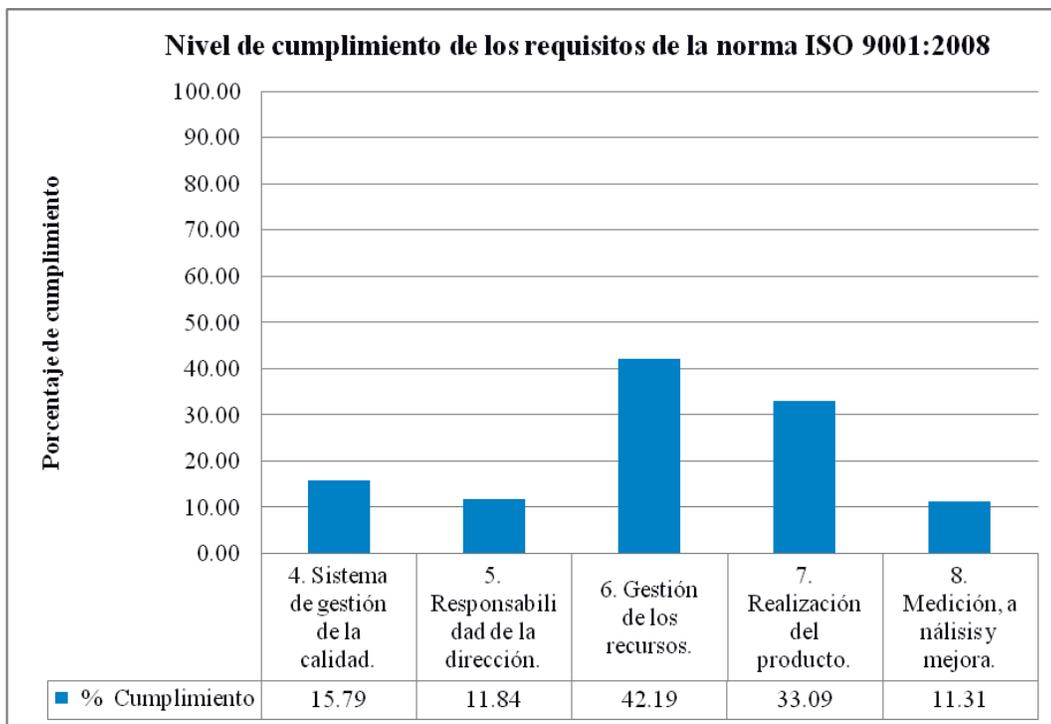


Figura 6: Nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001: 2008

#### 5.4. DIAGNÓSTICO DE LA INFORMACIÓN

El diagnóstico del estable UEZ-RZF fue determinado mediante las visitas, entrevistas, revisión interna de documentos, porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001:2008 de la lista de verificación y ficha técnica del proceso, con ello se logró identificar la situación actual del proceso de alimentación. La situación del estable UEZ-RZF con respecto a cada requisito se detalla a continuación:

##### 5.4.1. Sistema de gestión de la calidad (Capítulo 4)

###### Requisitos generales (4.1)

No se tiene identificados los procesos ni se ha establecido su interacción en un diagrama. Asimismo, se comprobó que durante las operaciones se evidencia una interacción de los mismos; sin embargo la identificación e interacción no se han formalizado en un documento.

## **Requisitos de la documentación (4.2)**

El estable UEZ-RZF no tiene política, objetivos, ni un manual de calidad. Asimismo la mayoría de procedimientos no se encuentran documentados. Respecto al control de documentos, el estable, no realiza actividades de revisión y aprobación de sus documentos, no existe un procedimiento documentado para el control de cambios, estado de revisión, legibilidad, disponibilidad de las revisiones actuales en sus puntos de uso e identificación y control de los documentos de origen externo. Referente al control de los registros, existe un cumplimiento parcial, existiendo registros de documentos del proceso de alimentación evaluado, tales como: inventario de animales, resumen productivo y reproductivo, fórmula de dieta, lista de pedidos, cronograma de entrega de insumos, facturas, boletas, guías de remisión, reporte de análisis de leche, entre otros. Sin embargo, no existe un apropiado control de registros en lo relacionado a identificación y archivo.

## **5.4.2. Responsabilidad de la dirección (Capítulo 5)**

### **Compromiso de la dirección (5.1)**

Si bien la Alta Dirección del estable UEZ-RZF se preocupa por las actividades relacionadas a lo referente a producción de vacas lecheras, ésta no tiene una visión de sistema de gestión de calidad y no lo ha transmitido a los trabajadores.

### **Enfoque al cliente (5.2)**

El estable UEZ-RZF produce leche y servicios (investigación y proyección social) para ofrecer a los clientes en general, debiendo fortalecer ésta oferta en base a los requisitos de clientes como dice la norma.

### **Política de Calidad (5.3)**

No cuenta con una política de calidad que establezca el compromiso del estable UEZ-RZF respecto a la mejora continua y su revisión para la continua adecuación de la misma.

#### **Planificación (5.4)**

No cuenta con objetivos de calidad que establezcan la meta a alcanzar de acuerdo a la importancia de sus procesos.

#### **Responsabilidad, Autoridad y Comunicación (5.5)**

Se verificó que se ha definido niveles de autoridad, las que se encuentran debidamente formuladas en un organigrama a nivel general, aunque no se encuentra actualizado en el presente año. Cuenta con el Manual de Organizaciones y Funciones (MOF) donde se define las funciones de los trabajadores que a la fecha se encuentra desactualizado (año 2001), ya que, según el análisis funcional realizado, se han modificado las tareas asignadas del personal involucrado al proceso de alimentación. Así mismo, no se cuenta con un Representante de la Alta Dirección para el sistema de gestión de la calidad. Si existe comunicación dentro del estable teniéndose registros de asistencia a reuniones realizadas por la Alta Dirección.

#### **Revisión por la dirección (5.6)**

Si bien el estable UEZ-RZF realiza revisiones por la dirección, en lo referente a mediciones de los parámetros productivos con sus respectivos registros, éstas no corresponden a un sistema de gestión de calidad ya que no existe una implementación de la misma.

### **5.4.3. Gestión de los recursos (Capítulo 6)**

#### **Provisión de recursos (6.1)**

El estable UEZ-RZF determina y genera los recursos necesarios para sus actividades, sin embargo no se trabaja bajo el marco de la mejora continua y la satisfacción al cliente.

#### **Recursos Humanos (6.2)**

Los trabajadores realizan sus funciones en concordancia con el MOF, son evaluados cada 6 meses en CAS y anualmente los nombrados. Sin embargo, no hacen la identificación de las

necesidades de capacitación, por lo que no cuenta con un plan de capacitación debido a que éstas se realizan de manera esporádicas.

### **Infraestructura (6.3)**

Para el proceso de alimentación, el estable UEZ-RZF cuenta con equipos para la realización del alimento: picadora, mezcladora y balanzas. Se realiza inventario de tales equipos. Al realizar la verificación se evidenció que no cuenta con un cronograma de mantenimiento y calibración de equipos. En lo referente al mantenimiento, sólo se realiza la corrección cuando se produce un mal funcionamiento más no acción correctiva.

### **Ambiente de trabajo (6.4)**

Según la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, se tiene la responsabilidad de prevenir los riesgos laborales de los trabajadores. El estable UEZ-RZF no tiene implementado este sistema, pero procura que su personal realice sus actividades en condiciones adecuadas (mascarillas, mameluco y botas). Cuentan con áreas designadas para el personal (vestuarios, servicios higiénicos y casilleros).

## **5.4.4. Realización del producto (Capítulo 7)**

### **Planificación de la realización del producto (7.1)**

El estable UEZ-RZF no tiene determinado los procesos y no tiene documentado la mayoría de sus procedimientos, entre los cuales se encuentra el proceso de alimentación. En ciertos momentos no hay disponibilidad de insumos para preparar alimento concentrado, como también de forraje y el agua. No se tiene documentado las actividades de seguimiento, medición, inspección, ensayo y prueba requeridas para el producto.

### **Procesos relacionados con el cliente (7.2)**

El estable UEZ-RZF no determina los requisitos del cliente, ya que no cuenta con un área de control de calidad de leche, pero sí cuenta con metodologías para gestionar el pedido. La mayoría de trabajadores del estable no tiene conocimiento de la NTP 202.001 “Leche y productos lácteos - Leche cruda: Requisitos” que hace cumplir la calidad de la leche. Asimismo, no determina los requisitos del producto. Referente al proceso de comunicación

con el cliente, existe comunicación documentada y de forma verbal en los pedidos. Por otro lado, los responsables de la gestión de ventas se encargan de los procesos de consulta y atención de pedidos. Respecto a la retroalimentación y quejas de sus clientes, no se cuenta con buzón de quejas y sugerencias.

### **Diseño y desarrollo (7.3)**

El estable UEZ-RZF no aplica este requisito, ya que no realiza el diseño de su producto (leche).

### **Compras (7.4)**

La ejecución de las compras de insumos para la alimentación de los animales, es pedido bajo el proceso de licitación pública, administrada por el área de abastecimiento de la UNALM en el marco de la “Ley de Contrataciones del Estado”. Referente a la verificación de los productos comprados, no es frecuente el control de calidad de insumos y forrajes que se recepciona de los proveedores, por lo general solo se hace evaluación organoléptica. Asimismo, no se tiene una metodología de evaluación y reevaluación de los proveedores, sin embargo se lleva un registro adecuado en las actividades de aceptación del producto comprado.

### **Producción y prestación del servicio (7.5)**

El proceso hasta la obtención de la leche se realiza bajo condiciones controladas, pero no se cuenta con instrucciones de trabajo documentadas. Sin embargo, el personal tiene claro el flujo de actividades.

Para la conservación de la leche se tiene debidamente instalado los tanques de refrigeración. Asimismo, los insumos mayores y menores se encuentran identificados y otros que requieren tratamiento especial están en ambientes con características particulares. En lo referente a “validación de los procesos de la producción y de la prestación de servicio” y “Propiedad del cliente” quedan excluidos ya que se realiza la verificación de los productos, provenientes de los procesos, antes de su liberación.

### **Control de equipos de seguimiento y medición (7.6)**

Para el proceso de alimentación existen equipos de seguimiento y medición, como las balanzas, sin embargo no existe un plan de mantenimiento y calibración de los mismos, solo se hacen ajustes cuando se detecta aleatoriamente que están arrojando mediciones erróneas.

## **5.4.5. Medición, análisis y mejora (Capítulo 8)**

### **Generalidades (8.1)**

No se encuentran planificadas las actividades de medición, análisis y mejora.

### **Seguimiento y medición (8.2)**

No se tiene un sistema de evaluación de la satisfacción del cliente, no hay atención de quejas y reclamos del cliente, buzón de sugerencias, ni una metodología formal que establezca el tratamiento de estas, Por otro lado no se tiene un procedimiento documentado de auditorías internas de calidad.

El establo UEZ-RZF no ha identificado el seguimiento y medición del proceso de alimentación, ya que no tiene una gestión basado en procesos. Respecto al seguimiento y medición de su producto, no mide las características de la leche para verificar que se cumple con los requisitos de calidad.

### **Control del producto no conforme (8.3)**

Con respecto al control de producto no conforme, no se tiene definido un procedimiento documentado para el tratamiento del mismo, debido a que se trata de un producto perecible. La leche es desechada cuando se ordeña a vacas con mastitis y otros. Por otro lado, la leche proveniente de vacas sanas es destinada a la venta aun no cumpliendo las especificaciones (evaluación realizada por el cliente), no registrándose las no conformidades.

#### **Análisis de datos (8.4)**

La organización si recopila datos, tales como índices productivos, para que de esta forma, se evalúe la producción de leche y se realice las mejoras que sean necesarias.

#### **Mejora (8.5)**

No se han definido actividades enfocadas en la mejora continua. No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones correctivas y preventivas enfocadas al sistema de gestión de calidad. Los problemas detectados en el establo, solo se le aplica correcciones a los efectos en el momento de su identificación, por lo que no se logra eliminar definitivamente el problema ya que no hay un análisis de causas.

### **5.5. DETERMINACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE MEJORA**

Según el diagnóstico de la información y con el uso de herramientas de calidad se determinó la oportunidad de mejora.

#### **5.5.1. Tormenta de ideas**

La tormenta de ideas fue realizada con el objetivo de identificar los principales problemas dentro del proceso de alimentación del establo UEZ-RZF.

- **Fase de generación:**

El Jefe del PIPS en Leche, Jefe UEZ-RZF, Jefe del Establo UEZ-RZF, Asistente del Jefe de Establo UEZ-RZF y 3 Técnicos Agropecuarios (tractorista, distribuidor de alimento y preparador de concentrado) encargados del proceso de alimentación generaron una idea por turno, en esta fase se obtuvieron un total de 42 ideas mostradas en el Cuadro 23. La mayoría de los problemas obtenidos estuvieron relacionados con la falta de procedimientos de trabajo.

**Cuadro 23: Determinación de problemas en la fase de generación del establo UEZ-RZF**

Nº	Problemas
1	Compra de insumos a destiempo
2	Irregularidad en la calidad del forraje
3	Falta de equipamiento
4	Falta de asesoría a tiempo en formulación
5	No pesaje de insumos forrajeros
6	Falta de un protocolo de manejo de almacenes: ambiental y plagas
7	No se sigue el protocolo de mezclado
8	Instalaciones inadecuadas de almacén
9	Horarios de suministro de alimento indefinido
10	Falta de <i>mixer</i>
11	Falta de maquinaria para el transporte de alimento
12	Falta de molino de martillo
13	Falta de una mezcladora de cinta para pre-mezcla
14	Falta de equipo para evaluar homogeneidad
15	Falta de bomba de melaza
16	Falta de capacitación
17	No hay renovación de picadoras
18	Carretillas de reparto obsoletas
19	Instalaciones de comederos inadecuadas
20	Falta de restructuración del comedero
21	Falta de un protocolo para conservar el orujo
22	Falta de cronograma de mantenimiento preventivo
23	Falta de instructivos del proceso
24	Falta de sistema de salud ocupacional y seguridad en el trabajo
25	Falta POES
26	Falta de indumentaria
27	Falta de equipos de seguridad
28	Falta de identificar procesos de alimentación
29	Falta de equipamiento adecuado para la descarga de silos
30	Falta de presupuesto
31	Falta de un programa de motivación al personal
32	Falta de protocolo de un sistema de seguridad
33	Falta de protocolo de un sistema de bioseguridad
34	Falta implementar bioseguridad
35	Falta de perfil metabólico de los animales
36	No se hace análisis químico de los alimentos
37	No hay monitoreo del consumo
38	No hay monitoreo de la eficiencia del consumo de alimento
39	Falta de un monitorio de la condición corporal
40	Falta de un monitoreo de la composición de leche
41	Falta de equipo de monitoreo de la composición de la leche
42	Falta de análisis químico de los insumos por parte del proveedor

- **Fase de aclaración y agrupación**

De las ideas generadas, mediante consenso se agruparon las ideas afines, las cuales se muestran en el Cuadro 24.

**Cuadro 24: Agrupación de problemas de la fase de generación en el establo UEZ-RZF**

Número	Problemas
3,5,10,11,12,13,14,15,17, 18, 27,29,41	Falta de equipos y maquinarias
1,2,42	Falta de control de calidad y destiempo en la compra de insumos y forrajes
8,19,20	Malas instalaciones
6,7,9,21,22,23,25,28,32,33,34,35,36,37,38,39,40	Falta de instructivos y manuales
4,16	Falta de capacitación
30	Falta de presupuesto
24,26	Falta de un sistema de Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo
31	Falta de motivación

- **Fase de multivotación**

Cada integrante califico al problema, según la escala de valores del 1 al 5 para la fase de multivotación. La calificación respectiva se presente en el Cuadro 25.

**Cuadro 25: Fase de multivotación de la tormenta de ideas**

Nº	Problemas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	TOTAL
1	Falta de equipos y maquinarias	5	5	5	5	5	5	5	35
2	Falta de control de calidad y destiempo en la compra de insumos y forrajes	4	5	5	5	5	5	5	34
3	Malas instalaciones	4	3	4	4	5	4	5	29
4	Falta de instructivos y manuales	4	4	4	4	5	4	4	29
5	Falta de capacitación	5	4	5	3	5	5	4	29
6	Falta de presupuesto	5	5	5	5	5	5	5	35
7	Falta de un sistema de Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo	4	5	5	5	5	5	5	34
8	Falta de motivación	4	3	4	4	4	5	4	28

Dónde: (1): Sin importancia, (2): algo importante, (3): regularmente importante, (4): Importante, (5): Muy importante y P: Participante.

Algunos de los problemas no fueron tomados en cuenta debido a 2 razones: se encontraron fuera del alcance de la norma ISO 9001:2008 (“Falta de sistema de Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo”) u obtuvieron bajo puntaje (“Falta de motivación”).

### 5.5.2. Matriz de selección

A partir de los siete problemas identificados con mayor puntaje se procedió a desarrollar la matriz de selección, para determinar cuál de ellos es el de mayor importancia para el establo.

- **Elección de los criterios para la selección de problemas:**

La elección de los criterios para la selección del problema de mayor importancia para la empresa se realizó mediante la técnica de tormenta de ideas, mediante la cual se obtuvieron los siguientes criterios:

- Inversión requerida: Criterio que está relacionado a la cantidad de dinero que se requiere para solucionar un problema determinado.
- Tiempo estimado de solución: Entendiéndose este criterio como el tiempo que se necesita para llegar a la solución del problema.
- Recursos externos al área: Son aquellos recursos referidos que se encuentran disponibles fuera del área, para la solución de problemas.
- Reacción de las personas ante el cambio que se genera: Criterio que está relacionado a la adecuación de la solución por parte de las personas que trabajan en la empresa.
- Incidencia en la calidad del producto: Este criterio se refiere a si la solución del problema favorecerá a mejorar la calidad del producto final.

- **Fijación de los niveles de cada criterio**

Los niveles fijados y su significado se muestran en el Cuadro 17. Luego de haber definidos los criterios para la evaluación, se realizó la Matriz de selección de problemas de acuerdo a los criterios. La ponderación se obtuvo por el puntaje que cada integrante del grupo dio, de acuerdo a su opinión de prioridad de cada problema.

- **Elección del problema principal**

El desarrollo de la matriz de selección de los problemas principales que incluyen los cinco criterios seleccionados mencionados anteriormente, el factor de ponderación y los tres niveles de evaluación determinados para cada criterio, se muestran en el Cuadro 26

Cuadro 26: Matriz de selección de problemas

Factor ponderado	Criterio	Nivel	Opción - Problema - Alternativa											
			1	2	3	4	5	6						
3	Inversión Estimada	A=1	7	0	4	0	6	0						
		M=2	0	6	1	0	63	0	27	1	60			
		B=3	0	1	45	2	7	1	6					
2	Tiempo Requerido o esperado	L=1	6	0	2	1	6	1						
		M=2	0	18	1	40	26	1	36	0	18	5	28	
		C=3	1	6	1	5	1	1						
3	Recursos externos al área	A=1	7	3	5	4	6	1						
		M=2	0	21	4	33	2	27	1	36	0	27	3	48
		B=3	0	0	0	2	1	3						
1	Reacción de personas ante el cambio	(+)3	7	6	6	7	7	4						
		(0)2	0	21	0	19	0	19	0	21	0	21	3	18
		(-)1	0	1	1	0	0	0						
3	Incidencia en la calidad del producto.	A=3	7	7	6	6	4	2						
		M=2	0	63	0	63	1	60	1	60	3	54	5	48
		B=1	0	0	0	0	0	0						
<b>Puntaje Total</b>			<b>144</b>	<b>200</b>	<b>168</b>	<b>*216</b>	<b>147</b>	<b>202</b>						

(\*)Problemas con más puntaje, son los problemas más importantes por resolver.

Como se puede observar, el problema principal es la falta de instructivos y manuales (216), segundo “la falta de presupuesto” (202) y tercero “Falta de control de calidad y destiempo en la compra de insumos y forrajes” (200). En base a los puntajes obtenidos, se determinó que el problema a resolver es la “falta de instructivos y manuales”, el mismo que contribuye a mejorar la gestión del proceso de alimentación, asimismo conlleva a que los operarios realicen su trabajo de manera ordenada.

### 5.5.3. Análisis de causas

Como herramienta de calidad se usó el diagrama causa - efecto para clasificar las causas de la, falta de instructivos y manuales, según lo recomendado por Carpio (2015), se siguió el siguiente procedimiento:

- a. **Problema:** Falta de instructivos y manuales del proceso de alimentación.
- b. **Efecto:** Disponibilidad inoportuna de alimento para los animales.
- c. **Determinación del modelo de diagrama:** Este análisis de causas se realizó en base a las 4M, donde 4M: mano de obra, materiales, métodos y maquinaria.
- d. **Clasificación de los factores causantes:** Mano de obra, materiales, métodos y maquinaria.
- e. **Dibujo:** Se dibujó las categorías y las ramas del diagrama tal como se muestra en la Figura 7.
- f. **Ramas secundarias:** Se anotó las causas potenciales como ramas secundarias en dicho diagrama.

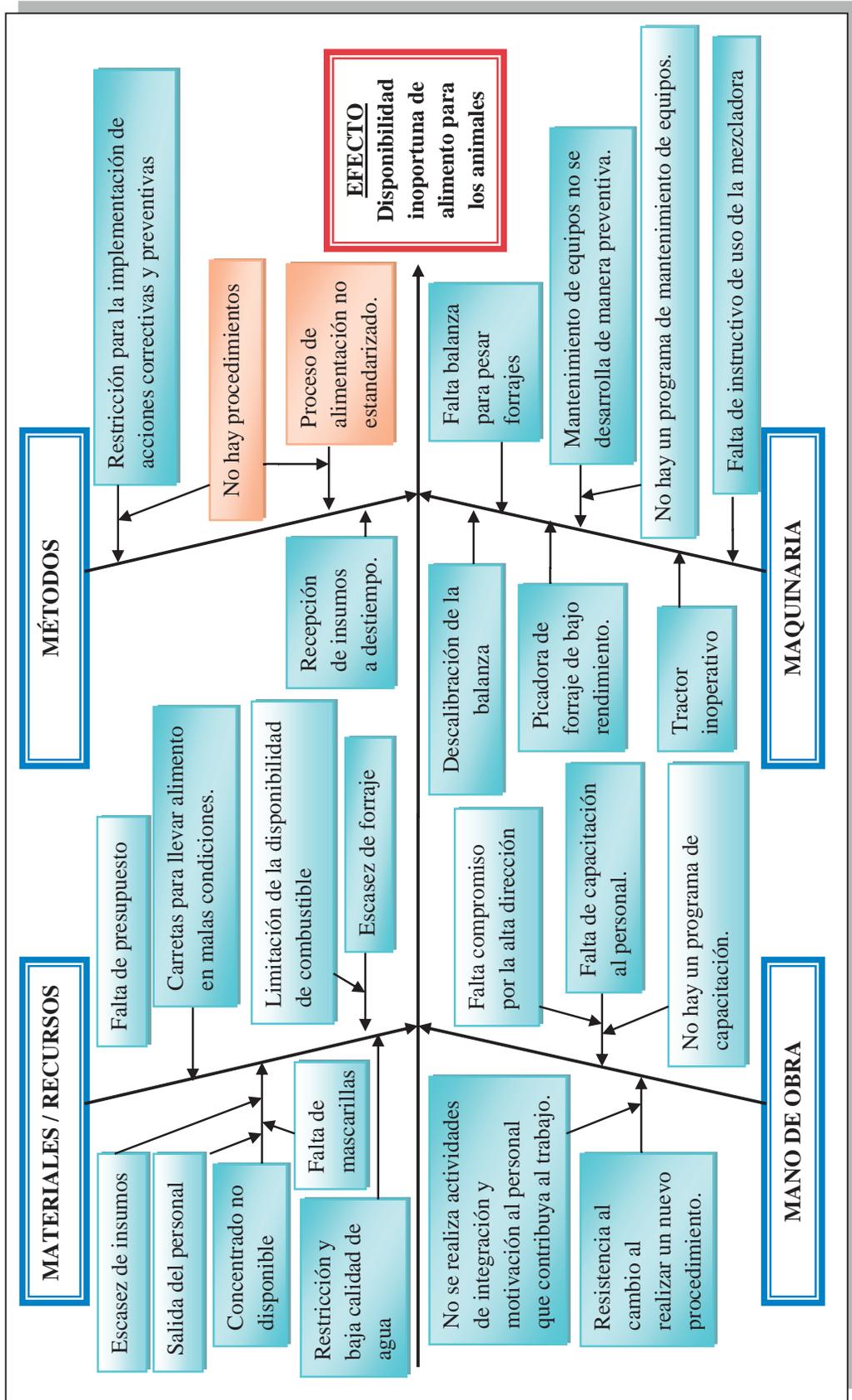


Figura 7: Diagrama causa - efecto

El desarrollo del análisis de causas se presenta a continuación:

- **Materiales / recursos**

### **Alimento concentrado no disponible**

El concentrado no está disponible por tres causas secundarias:

- El personal encargado de preparar el concentrado no realiza a tiempo su trabajo, pues no tiene las condiciones adecuadas para mezclar el alimento, como el uso de mascarillas que evita inhalar partículas finas de insumos como pre mezcla y aditivos.
- En ocasiones el personal que prepara el alimento concentrado no se encuentra en su lugar de trabajo, debido a que solicita permiso de salida con la “papeleta de autorización de permiso” por motivos de enfermedad, asuntos personales, asuntos particulares u otros.
- Pocas veces, pero existe el caso de que los insumos no están disponibles por la demora del trámite en el proceso de compra. Sin embargo existe medidas correctivas para tener reservas de insumos disponibles. Para este caso las medidas correctivas no son suficientes ya que es importante implementar acciones correctivas y preventivas.

### **Escasez de forraje**

En ocasiones el forraje no está disponible por falta de combustible del tractor que recoge chala proveniente de las parcelas del Fundo de Agronomía de la UNALM, Vivero Forestal y otros.

### **Restricción y baja calidad de agua**

En ciertas ocasiones el agua no se encuentra disponible para los animales debido al cierre del flujo cuando se realizan mantenimientos o reparaciones del pozo. Así también el agua, según los estudios realizados en el establo, no cumple con los requisitos de calidad, sin embargo solo ha sido evaluado para fines de consumo humano y no para consumo animal.

### **Carretas para llevar alimento en malas condiciones**

En ciertas ocasiones las carretas que se usan para llevar alimento a los animales, se encuentran con las llantas agujereadas por su desgaste, lo cual dificulta el suministro de raciones.

- **Métodos**

#### **Restricción para la implementación de acciones correctivas y preventivas**

No se cuenta con una metodología definida en un procedimiento documentado para la implementación de acciones correctivas y preventivas que eliminen las causas de la no conformidad a fin de que estas no vuelvan a ocurrir. Una no conformidad según la norma ISO 9001:2008 viene a ser un incumplimiento de un requisito de la norma, tal como la “falta de calibración de equipos”, en este caso se aplica al equipo utilizado en el proceso de alimentación, tal es el caso de la balanza para pesar los insumos.

#### **Recepción de insumos a destiempo**

La recepción de insumos a destiempo se debe a que existe un retraso de la compra de insumos por parte del Área de Abastecimiento de la UNALM, ya que existe el caso de que los proveedores de insumos no califiquen.

#### **Proceso de alimentación no estandarizado**

No se ha definido en un procedimiento documentado las actividades realizadas en cada una de las etapas del proceso de alimentación.

- **Mano de obra**

#### **Falta de capacitación de personal**

El establo UEZ- RZF no cuenta con un plan de capacitación para el personal, que permita conocer la importancia de sus actividades en las etapas del proceso de alimentación, por ello realizan sus labores de forma rutinaria, sin tener en cuenta la calidad del producto final “la leche”.

#### **Resistencia al cambio al realizar un nuevo procedimiento**

No se realiza ninguna actividad de integración y motivación al personal que contribuya a mejorar el compromiso que tiene el personal con la empresa y de esta manera se cumpla con los objetivos del proceso de alimentación.

- **Maquinaria**

**Mantenimiento de equipos no se desarrolla de manera preventiva**

El mantenimiento de equipos está enfocado a tomar acciones correctivas cuando se presentan las fallas de los mismos. No se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo.

**Picadora de forraje de bajo rendimiento**

La picadora de forraje es un equipo antiguo, su funcionamiento cotidiano extiende el tiempo de trabajo del personal debido a su bajo rendimiento, asimismo no se tiene un instructivo de trabajo.

**Falta de instructivo de uso de la mezcladora**

La mezcladora es un equipo al cual le falta instructivo de trabajo.

**Falta de balanza para pesar forrajes**

No se dispone de una balanza para pesar la cantidad de forraje requerido por el animal.

**Tractor inoperativo**

El establo no cuenta con reservas de combustible para uso interno, dándose casos de retrasos en el uso del tractor en el momento del suministro de forraje picado y alimento concentrado hacia los comederos.

**Descalibración de la balanza**

No se realiza calibraciones a la balanza que se usa para pesar insumos en el almacén, solo se hace ajustes.

## **5.6. PROPUESTA DE MEJORA**

Después de obtener los resultados del análisis de causas, identificación de aspectos deficitarios y la determinación de problemas que afronta estable UEZ-RZF, se planteó la propuesta de elaborar los siguientes documentos:

### **5.6.1. Manual de calidad:**

El Manual de Calidad mostrado en el Anexo 6, permitirá conocer la estructura del sistema de gestión de calidad del estable UEZ-RZF, en el cual se especifica la misión, visión, política de la calidad y los objetivos que apuntan al cumplimiento de dicha política.

### **5.6.2. Procedimiento del proceso de alimentación:**

La elaboración de esta documentación mostrada en el Anexo 8 permitirá:

- Proporcionar la base documentaria para la implementación de la norma ISO 9001:2008.
- Mejorar la gestión del proceso de alimentación del estable UEZ-RZF.

### **5.6.3. Procedimientos generales:**

Esta documentación incluye los procedimientos generales exigidos por la norma ISO 9001:2008 citados a continuación:

- Procedimiento control de documentos y registros (Anexo 7).
- Procedimiento auditoría interna (Anexo 9).
- Procedimiento de seguimiento y medición (Anexo 10).
- Procedimiento control del producto no conforme (Anexo 11).
- Procedimiento acciones correctivas y preventivas (Anexo 12).

## VI. CONCLUSIONES

1. En la fase de diagnóstico de la situación actual del estable UEZ-RZF según los resultados de la lista verificación se obtuvo que el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 es de 22,84 por ciento, calificándose como una organización que no presenta un sistema de gestión de calidad.
2. La Realización del Producto del Capítulo 7 y el de Gestión de los Recursos del Capítulo 6, cumplen con los requisitos mínimos de un sistema de gestión de calidad, mientras que los capítulos 8, Medición, análisis y mejora, 4. Sistema de Gestión de calidad y 5. Responsabilidad de la dirección; no presentan requisitos para dicho sistema.
3. En la fase de la determinación de la oportunidad de mejora, resultó que el problema prioritario a resolver es la “Falta de instructivos y manuales del proceso de alimentación”, el mismo que tiene como efecto la “disponibilidad inoportuna de alimento para los animales”, según lo indicado en el análisis de causas.
4. La principal causa del problema según el diagrama causa - efecto es debido a un proceso de alimentación no estandarizado.
5. Se determinó como propuesta integral de mejora el diseño del sistema de gestión de calidad: Manual de la calidad, procedimiento del proceso de alimentación y los Procedimientos exigidos por la norma ISO 9001:2008, tales como: control de documentos y registros, auditoría interna, seguimiento y medición, producto no conforme y de acciones correctivas y preventivas.

## VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones fundamentales que debe adoptar el estable UEZ-RZF es implementar la documentación que contribuye a la mejora de la gestión del proceso de alimentación en base a un sistema de gestión de calidad que se propone en el punto 5.6 con la finalidad de mejorar la enseñanza e investigación y transferencia de tecnología de una producción lechera para los estudiantes de la Facultad de Zootecnia.

1. Implementar el uso del procedimiento del proceso de alimentación, así como sus respectivos instructivos y registros anexados.
2. Implementar la propuesta de mejora en otras en otras áreas de la organización, para así garantizar la calidad integral del producto y servicio ofrecido.
3. Crear un Círculo de Calidad, que involucre los diferentes estamentos jerárquicos para que se pueda realizar el seguimiento, control y mejora del proceso de alimentación.
4. Difundir la Política y los Objetivos de Calidad en toda la organización, para sensibilizar y comprometer al personal.
5. La Alta Dirección debería comprometerse con la implementación del sistema de gestión de calidad para el proceso en estudio.
6. Realizar capacitación de la norma ISO 9001:2008 para todos los trabajadores.
7. Realizar un diagnóstico de la situación actual del proceso de compras de insumos para el estable.
8. Resolver el problema “Falta de un Sistema de Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo”, como una propuesta integral de dicho sistema.
9. Redefinir el manual de organizaciones y funciones ya que existe nuevo personal contratado, de esta manera alinearlos a la propuesta de mejora.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- ALMEYDA, J. 2013. Nutrición de vacas lecheras II (diapositivas). Lima, Perú. UNALM. 33 diapositivas, color.
- ALMEYDA, J. 2011. Manual de manejo y alimentación de vacunos. Editorial Oficina académica de extensión y proyección social UNALM. Lima. Perú. 78p.
- ÁVILA, S. y GUTIERREZ, A. 2010. Producción de leche con ganado bovino. Editorial El manual moderno S.A. Segunda edición. México. 442p.
- BONILLA, E., DIAZ, B., KLEEBERG, F., NORIEGA, M. 2012. Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas. Fondo editorial de la Universidad de Lima. Lima, Perú. p. 26-66.
- BRUSVEEN, D. 2010. Characteristics of highly profitable dairy farms: Striking a balance for long haul profits (en línea). Consultado 24 de enero del 2015. Disponible en: <http://sauk.uwex.edu/files/2010/10/MayJune-2010-Ag-Update.pdf>.
- BUITRAGO, D. y VALBUENA, D. 2007. Estandarización de procesos en una empresa productora de leche de la sabana de Bogotá. Trabajo de investigación para optar la titulación. Bogotá, Colombia. Universidad de La Salle. D. C. p. 35-41.
- CAPITAINE, A. 2002. Monitoreo de la eficiencia reproductiva de rodeos lecheros. Primeras jornadas Taurus de Reproducción Bovina. Buenos Aires, Argentina.
- CARPIO, A. 2014. Gestión de la calidad total. Apuntes de teoría. Ciclo XLIV del Programa de Especialización y Profesionalización en Gestión de la Calidad Total y Productividad. Lima, Perú.
- CATACTORA, E., SIFUENTES, C., VILELA, M. 2002. Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2000 para la empresa lácteos Plusa. Tesis Ing. Industrias Alimentarias. Lima, Perú. UNALM.
- CAÑAVATE, J. 2012. Las máquinas agrícolas y su aplicación. Mundi - Prensa. Séptima edición. Madrid. España. 545p.

- CHAMBERLAIN, A. y WILKINSON, J. 2002. Alimentación de la vaca lechera. Editorial Acribia S.A. España.
- CODEX ALIMENTARIUS, 1994. Informe de la 27a reunión del comité del codex sobre higiene de los alimentos (en línea). Consultado el 26 de Julio del 2015. Disponible en: [www.codexalimentarius.org/input/download/report/.../al95\\_13s.pdf](http://www.codexalimentarius.org/input/download/report/.../al95_13s.pdf)
- DIGESA, 1998. Estándares de calidad ambiental de agua Grupo N°3: Riego de vegetales y bebida de animales. Consultado el 05 de Noviembre del 2015. Disponible en: [http://www.digesa.sld.pe/depa/informes\\_tecnicos/grupo%20de%20uso%203.pdf](http://www.digesa.sld.pe/depa/informes_tecnicos/grupo%20de%20uso%203.pdf)
- ETCHEVERS, F. 2011. Influencia del consumo por vacas lecheras, de silajes de diferentes forrajes en la calidad de la leche y su posterior aptitud para la elaboración de quesos. Tesis doctoral en Tecnología de alimentos. Argentina. Universidad Politécnica de Valencia. 136p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2012. Manual de Buenas Prácticas de ganadería bovina para la Agricultura Familiar. Primera edición, Representación de la FAO en Buenos Aires, Argentina. 181p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2011. Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero (en línea). Consultado el 19 de agosto del 2015. Disponible en: [http://connect4climate.org/images/uploads/resources/Guia\\_de\\_Facilitador\\_-\\_PLIC\\_Piloto\\_1%5B1%5D.pdf](http://connect4climate.org/images/uploads/resources/Guia_de_Facilitador_-_PLIC_Piloto_1%5B1%5D.pdf)
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), 2009. Producción y Productos Lácteos: Calidad y Evaluación. Consultado el 26 de Julio del 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/calidad-y-evaluacion/es/#.VbgCEs-WrIU>.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2004. Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras. Roma. 32p.
- FERNÁNDEZ, E. 2013. Formulación de alimentos balanceados y mejoramiento genético en ganado lechero. Extensión y Proyección Social UNALM. Chiclayo. Perú. 29p.
- HUTJENS, M. 2000. Evaluating effective fiber (en línea). Consultado el 20 de junio del 2015. Disponible en: <http://www.uiuc.edu/>
- HUTJENS, M. 2003. Guía de Alimentación, Segunda edición. W.D. Hoards & Sons Company. Estados Unidos de América. 65p.

- INDECOPI, 2003. NTP-ISO/TR 10013. Directrices para la Documentación de Sistemas de Gestión de Calidad. Lima. Perú.
- INDECOPI, 2010. NTP202.001. Leche y Productos Lácteos. Leche cruda. Requisitos. Quinta edición. Lima. Perú. 8p.
- ISO (International Organization for Standardization).2005. ISO 9000:2005. 2005. Quality Management Systems - Fundamentals and vocabulary. 32p.
- INDECOPI. 2009. NTP-ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad - Requerimientos. Lima. Perú.
- KAMMEL, D. 1998. Design, Selection and Use of TMR Mixers. Biological Systems Engineering Department (en línea). Consultado el 24 de agosto del 2015. Disponible en: <http://www.agweb.com/assets/import/files/DesignSelectionUseofTMRMixers.pdf>
- LESUR, L. 2008. Manual del Ganado Bovino Lechero para leche. Editorial Trillas. Primera Edición. México. 80p.
- MED, P. y TYRRELL, H. 1975. Efficiency of conversion of digested energy to milk, J. Dairy Sci. 58: 602-610.
- MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego). 2013. Producción pecuaria e industria avícola 2013 (en línea). Consultado el 24 de enero del 2015. Disponible en: <http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=actividades-estad%C3%ADsticas-del-sistema/pecuaria>
- MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego). 2015. Sistema Integrado de Estadística Agraria (en línea). Consultado el 24 de enero del 2015. Disponible en: [http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/boletineselectronicos/estadisticaagrariamensual/2015/bemsa\\_marzo15-final.pdf](http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/boletineselectronicos/estadisticaagrariamensual/2015/bemsa_marzo15-final.pdf)
- NRC (National Research Council). 2001. The nutrient requirements of dairy cattle (en línea). Consultado el 17 de junio del 2015. Disponible en: [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=9825&page=R1](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=9825&page=R1)
- OLIVERA, S. 2001. Índices de producción y su repercusión económica para un establo lechero. Revista de investigaciones veterinarias del Perú. 12(2): 49-54.
- OZEKI, K. y AZAKA, T. 1992. Manual de Herramientas de la Calidad: El Enfoque Japonés. Edición en español, Tecnologías de Gerencia y producción S.A. Madrid. España.

- PEREZ, J. 2007. Gestión por procesos. Segunda edición. Editorial ESIC. Madrid. España. 184 p.
- POLO, A. y PALOM, S. 1997. ISO 9000 y las auditorias de calidad. Editorial Gestión y planificación Integral. Madrid. España.
- RIVASPLATA, C. 2015. Normalización y Documentación. Apuntes de teoría. Ciclo XLIV del Programa de Especialización y Profesionalización en Gestión de la Calidad Total y Productividad. Lima, Perú.
- RODRIGUEZ, K., NUÑEZ, G., OCHOA, E., SANCHEZ, J., CRUZ, J., FIGUEROA, U. GONZALES, R. 2013. Empleo del enfoque de procesos en establos lecheros de la región Lagunera. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Primera edición. Matamoros, México.
- SAN, P. 2010. Calidad. Paraninfo S.A. Segunda edición. Madrid, España.
- SUMMER, D. 2006. Administración de la calidad. Editorial Pearson. Primera Edición. México, 409 p.
- VARGAS, E. 1998. Problemas de mezclado y uniformidad en la industria de alimentos para animales (en línea). Consultado el 20 de agosto del 2015. Disponible en: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/nutrianimal/article/view/10308/9704>

**ANEXO 1:**

**Documento de presentación del proyecto**

## DOCUMENTO DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

**TÍTULO: “PROPUESTA DE MEJORA BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008 PARA EL PROCESO DE ALIMENTACIÓN DE UN ESTABLO LECHERO”.**

### 1. OBJETIVOS:

#### 1.1. Objetivo principal:

- Elaborar una propuesta de mejora para el proceso de alimentación del ganado vacuno lechero en el establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zeppilli Ferrazza”.

#### 1.2. Objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del proceso de alimentación del ganado vacuno lechero del establo.
- Hacer uso de herramientas de calidad en el proceso de alimentación.
- Elaborar el procedimiento del proceso de alimentación.
- Elaborar el manual de calidad y los procedimientos exigidos por la norma ISO 9001:2008.

### 2. ALCANCE:

Este proyecto se aplica a todo el personal que participa directa o indirectamente en el proceso operacional de alimentación, desde el inventario de recursos y animales hasta de la distribución de alimento a los vacunos lecheros.

### 3. METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Actividades		Tiempo											
		mes 1				mes 2				mes 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Reunión con el jefe PIPS en leche.	■	■	■									
2	Recolección de la información	■	■	■									
3	Diagnóstico de la información				■	■	■						
4	Determinación de la oportunidad de mejora						■	■	■				
5	Propuesta de mejora										■	■	■

**ANEXO 2:**

**Cuestionario de información general del estable**

## Cuestionario de información general del establo

Nombre: .....

Cargo: .....

---

1. **¿Con qué fin fue creado el establo? ¿Se ha respetado el objetivo específico del proyecto inicial?**
2. **¿Cómo están descritas las funciones y responsabilidades dentro del establo?**
3. **¿Cuántos trabajadores laboran en el establo?**
4. **¿Cuánto tiempo ha transcurrido desde la instalación del establo?**
5. **¿Se ha considerado criterios de gestión de calidad desde la instalación del establo?**
6. **¿A qué instancias o autoridades se ha recurrido para poner en funcionamiento el establo?**
7. **¿El establo cuenta con un manual de organizaciones o manual de funciones?**
8. **¿Cuál es el marco legal que regula el funcionamiento del establo?**
9. **¿De qué manera se financia el funcionamiento del establo?**
10. **¿Cuánto es el tiempo de vida del establo?**

**ANEXO 3:**

**Cuestionario para el análisis funcional del personal**

## Cuestionario para el análisis funcional del personal

Nombre:.....

Cargo:.....

---

1. ¿Cuál es su cargo dentro de la empresa?
2. ¿Cuál es su grado de instrucción? Marque con una X.  
Superior (X)                      Técnico ( )                      Secundaria ( )
3. ¿Cuál es su formación académica?
4. ¿En qué área del estable trabaja?
5. ¿Cuál es la sección en el que labora?
6. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en la empresa?
7. ¿Cuál es la función general o básica que desempeña? Basado en el procedimiento de su trabajo.
8. ¿Cuenta con personal a cargo? Indicar número.
9. ¿Qué actividades realiza en la empresa?
10. ¿Cómo realiza sus actividades?
11. ¿Qué recursos (materiales, herramientas, etc.) utiliza para desarrollar sus actividades?
12. ¿Conoce algún objetivo relacionado al control de sus actividades? Explique.
13. ¿Ha tenido alguna dificultad para desarrollar sus actividades con normalidad? Si la respuesta es sí, explique con un ejemplo.
14. ¿Cuánto cree que es el porcentaje de apoyo de su área de trabajo con los objetivos de la empresa?
15. ¿Qué tan importante cree usted que es el apoyo de su área con los objetivos de la empresa? Considere la escala del 1 al 10.
16. ¿Ha recibido capacitaciones? Si su respuesta es sí, ¿Cada cuanto tiempo recibe capacitaciones?
17. ¿Sabe que es la norma ISO 9001: 2008? Explicar.
18. ¿Sabe que es un sistema de gestión de calidad?

**ANEXO 4:**

**Ficha técnica del proceso de alimentación**

## Ficha técnica del proceso de alimentación

<b>Nombre del Proceso</b>		ALIMENTACIÓN	<b>Fecha</b>	15-04-15	<b>Versión</b>	1eraV.
<b>Dueño del Proceso</b>		Jefe de Establo				
<b>Misión/ Objetivo del Proceso</b>		Realizar una alimentación adecuada a los animales de las diferentes categorías de tal manera de optimizar la producción de leche y su salud a los animales.				
<b>Entradas del Proceso</b>			<b>Proveedores de las entradas</b>			
1	Forraje	Chala	<b>1</b>	Igor Rubén Reyes Alarcón		
2		Panca seca	<b>2</b>	Feed Animals SRL.		
3		Orujo húmedo	<b>3</b>	Feed Animals SRL.		
4		Heno de alfalfa	<b>4</b>	Igor Rubén Reyes Alarcón		
5	Insumos	Afrecho de trigo	<b>5</b>	A&B Agropecuaria SAC		
6		Maíz en grano entero	<b>6</b>	A&B Agropecuaria SAC y Soluciones Globales e Inversiones SAC.		
7		Hominy feed	<b>7</b>	Feed Animals SRL.		
8		Torta de soya	<b>8</b>	Feed Animals SRL.		
9		Pepa de algodón	<b>9</b>	Feed Animals SRL.		
10		Melaza de caña	<b>10</b>	Feed Animals SRL.		
11		Premezclas y aditivos	Sesquicarbonato sódico	<b>11</b>	Battilana Nutrición SAC	
12	Carbonato de calcio		<b>12</b>	Feed Animals SRL.		
13	Sal		<b>13</b>	Igor Rubén Reyes Alarcón		
14	Premix leche estandar		<b>14</b>	Battilana Nutrición SAC		
15	Premix leche 108 Y		<b>15</b>	Battilana Nutrición SAC		
16	Nitroshure		<b>16</b>	Battilana Nutrición SAC		
17	Enconmas E		<b>17</b>	PHARMING SAC		
18	Urea		<b>18</b>	Productos Agrícolas SAC		
19	Energy fat		<b>19</b>	Battilana Nutrición SAC		
20	Safmannan		<b>20</b>	Battilana Nutrición SAC		
21	Agua		<b>21</b>	UNALM		
<b>Salidas del proceso</b>			<b>Receptor de las salidas</b>			
1	Vacas en producción de buena condición corporal.		<b>1</b>	Sala de Ordeño		
2	Reproductores machos recién nacidos		<b>2</b>	Clientes compradores de animales		
3	Vaquillonas preñadas con buen desarrollo corporal.		<b>3</b>	Clientes compradores de animales		
4	Vacas de descarte		<b>4</b>	Clientes compradores de animales		
5	Leche		<b>5</b>	Clientes compradores de leche (PIPS en leche y público en general).		
6	Formula alimenticia		<b>6</b>	Área de almacén, para preparar ración.		
<b>Controles Establecidos</b>						
<b>1</b>	Durante la recepción de insumos se hace un control visual organoléptico de los insumos mayores.					
<b>2</b>	Durante la preparación de alimento concentrado se hace un control del mezclado de alimento.					
<b>3</b>	Control de las horas de reparto del alimento para todos los animales.					

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO				
Etapas del proceso		Ejecutores de la actividad	Documentos de consulta	Registros generados
1	Inventario y estructura del hato	Asistente de jefe de Establo	Dayri Plan C21 Versión 5.2	Inventario por ubicación.
2	Ver los niveles de producción real y retar a una producción de leche esperada	Asistente de jefe de Establo	Dayri Plan C21 Versión 5.2	Resumen productivo y reproductivo de vacas en producción y seca.
3	Formulación de categorías	Asistente de jefe de Establo	Programa <i>Mixit-2</i>	Formato de fórmula de dieta.
4	Calcular la cantidad de ingredientes	Jefe de Establo	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cronograma de entrega</li> <li>- Lista de pedidos</li> <li>- Carta de requerimiento dirigido al jefe de economía para que empiece el proceso de compra</li> </ul>
5	Compra de insumos	Jefa de la división de Abastecimiento de la UNALM	- Bases estándar de adjudicación directa selectiva para la contratación de suministro de bienes. Adjudicación directa selectiva N° 009-2014- UNALM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de carta de requerimiento de compra.</li> <li>- Carta de aprobación del pedido del área de planificación al área de Economía.</li> </ul>
6	Recepción de insumos y forrajes	Técnico Agropecuario encargado de almacén del establo.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de remisión</li> <li>- Registro de recepción de insumos.</li> <li>- Guía</li> <li>- Factura</li> <li>- Copia de la orden de compra.</li> </ul>
7	Preparación de alimento	Técnico Agropecuario encargado de almacén	Formula alimenticia	Registro que indica la cantidad de ingredientes usado en el batch.
8	Distribución de alimento	Técnico Agropecuario	No hay	No hay instructivos
9	Limpieza de comederos y bebederos	Técnico Agropecuario	No hay	No hay instructivos
10	Monitoreo	Jefe de Establo, Asistente del Jefe de Establo.	No hay	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de análisis de leche.</li> <li>- No hay registro de evaluación de CC.</li> <li>- No hay registro de producción de leche.</li> <li>- No hay registro del consumo de alimento.</li> </ul>

Infraestructura esencial			Ambiente de trabajo	
1	1 Molino para granos	<b>1</b>	Corrales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo sombra en algunos comederos.</li> <li>- Bajo sombra en algunos bebederos.</li> <li>- Protegido con cercos.</li> <li>- Piso de cemento.</li> </ul>
2	1 Mezcladora horizontal con elevador sinfín	<b>2</b>		
3	1 Tractor agrícola modelo John Deere 2040	<b>3</b>		
4	1 Molino de coronta	<b>4</b>		
5	1 Picadora marca Noruega EN6 M800	<b>5</b>		
6	1 Picadora marca Maqueira	<b>6</b>		
7	1 Camión marca Volvo	<b>7</b>		
8	1 Balanza de 200 kg	<b>8</b>	Almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protegido de fuertes vientos.</li> <li>- Piso de cemento.</li> </ul>
9	1 Bomba de melaza	<b>9</b>		
10	1 Balanza portátil Strangko 3 HP	<b>10</b>		
11	Carreta repartidor de alimento	<b>11</b>		
12	Palas para mezclar alimento	<b>12</b>		
13	Parihuela de soporte de costales de alimento	<b>13</b>		

**ANEXO 5:**

**Lista de verificación en base a la norma ISO 9001:2008**

## Lista de verificación en base a la norma ISO 9001:2008

PREGUNTAS	Puntuación						Observaciones
	0	0,25	0,50	0,75	1,00	P	
<b>4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>							
<b>4.1 Requisitos Generales</b>							
1. Identifica los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.	x					0	
2. Cuenta con diagramas que muestren la secuencia e interacción de sus correspondientes procesos.	x					0	
3. Tiene documentado y definidos los criterios y métodos para asegurar que el control y operación de sus procesos sea eficaz.	x					0	
4. Cuenta con un programa que asegure la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de sus procesos.				x		0,75	Se cuenta con el programa <i>Dayri Plan C21</i> Versión 5.2, <i>Mixit- 2</i> y las Bases estándar de adjudicación directa selectiva para la contratación de suministro de bienes, pero existen ciertas limitaciones en tener disponible los recursos.
5. Tiene documentado el seguimiento, la evaluación y el análisis de sus procesos.	x					0	
6. Tiene documentado la forma de llevar a cabo las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y mejorar continuamente sus procesos.	x					0	
7. Se han registrado los controles a los procesos contratados externamente que afectan a la conformidad del producto.					x	1,00	Se evidencia algunos registros, pero no hay un control definido.
<b>4.2 Requisitos de la Documentación</b>							
<b>4.2.1 Generalidades</b>							
8. Declaraciones documentadas de una política y de objetivos de la calidad.	x					0	

9. Procedimientos documentados y los registros requeridos por esta norma.		x				0,25	Tiene algunos registros pero ningún procedimiento documentado de sus procesos.
10. Cuenta con los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.				x		0,75	Cuenta con MOF-2001, Manual <i>Dayri Plan C21</i> Versión 5,2, Manual operativo <i>Mixit- 2</i> . Pero no procedimientos, instructivos del SGC. Sin embargo cuentan con algunos registros.
<b>4.2.2 Manual de la calidad</b>							
11. Cuenta con un manual de calidad.	x					0	.
<b>4.2.3 Control de los documentos</b>							
12. Se tiene un procedimiento documentado para aprobar los documentos en cuanto su adecuación antes de su emisión.	x					0	
13. Se tiene un procedimiento documentado para revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.	x					0	
14. Se tiene un procedimiento documentado para asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos.	x					0	
15. Se tiene un procedimiento documentado para asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso.	x					0	
16. Se tiene un procedimiento documentado para asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.	x					0	
17. Se tiene un procedimiento documentado para asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y de que se controla su distribución.	x					0	

18. Se tiene un procedimiento documentado para prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.	x					0	
<b>4.2.4 Control de los registros</b> 19. Los registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables.		x				0,25	Se tiene algunos registros, pero no existe un control de los mismos.
<b>TOTAL CAPITULO 4</b>	<b>3,0</b>						
<b>5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN</b>							
<b>5.1 Compromiso de la dirección</b>							
1. Se ha establecido una política de calidad y se cuentan con objetivos vinculados a dicha política.	x					0	
2. Tiene una política de calidad.	x					0	
3. Se llevan a cabo revisiones del sistema de gestión de la calidad por la dirección.	x					0	No existe revisiones del SGC, pero si existe medición de los parámetros productivos del establo.
<b>5.2 Enfoque al cliente</b>							
4. La alta dirección asegura de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.		x				0,25	El establo no determina los requisitos de calidad en leche, solo de los servicios brindados.
<b>5.3 Política de la calidad</b>							
5. La alta dirección se asegura de que la política de la calidad es adecuada al propósito de la organización.	x					0	No hay política de calidad.
6. La alta dirección asegura que la política de la calidad incluye el compromiso de satisfacer los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	x					0	
7. La alta dirección asegura que la política de la calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.	x					0	
8. La alta dirección asegura que la política de la calidad es comunicada y entendida dentro de la organización	x					0	

9. La alta dirección asegura que la política de la calidad es revisada para su continua adecuación.	x					0	
<b>5.4 Planificación</b>							
<b>5.4.1 Objetivos de la calidad</b>							
10. En los objetivos de calidad se establecen en las funciones y los niveles pertinentes y son medibles y coherentes con la política de calidad.	x					0	
<b>5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad</b>							
11. Se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican los cambios en éste.	x					0	
<b>5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación</b>							
<b>5.5.1 Responsabilidad y autoridad</b>							
12. La alta dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.				x		0,75	El MOF se encuentra desactualizado.
<b>5.5.2 Representante de la dirección</b>							
13. Se ha seleccionado el representante de la dirección.	x					0	
<b>5.5.3 Comunicación Interna</b>							
14. La alta dirección se asegura de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que se efectúe considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.			x			0,5	Se evidencia comunicación bidireccional pero no en todas se encuentra evidencias documentadas.
<b>5.6 Revisión de la dirección</b>							
<b>5.6.1 Generalidades</b>							
15. La alta dirección revisa el sistema de gestión de la calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.	x					0	
16. La revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.	x					0	
17. Se mantienen registros de las revisiones por la dirección.			x			0,5	

<p><b>5.6.2 Información de entrada para la revisión</b></p> <p>18. La información de entrada para la revisión incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ los resultados de auditorías,</li> <li>➤ la retroalimentación del cliente,</li> <li>➤ el desempeño de los procesos y la conformidad del producto,</li> <li>➤ el estado de las acciones correctivas y preventivas,</li> <li>➤ las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas,</li> <li>➤ los cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad, y</li> <li>➤ las recomendaciones para la mejora.</li> </ul>		x			0,25	Se hace seguimiento de los parámetros productivos.
<p><b>5.6.3 Resultados de la revisión</b></p> <p>19. Los resultados de la revisión por la dirección incluyen todas las decisiones y acciones relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos,</li> <li>➤ la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente, y las necesidades de recursos.</li> </ul>	x				0	
<b>TOTAL CAPITULO 5</b>		<b>2,25</b>				
<b>6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS</b>						
<b>6.1 Provisión de los recursos</b>						
<p>1. Existe una metodología para la asignación sistemática de los recursos de tal manera de aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.</p>		x			0,50	Si existe, mediante el área de Abastecimiento de la UNALM., pero existen ciertas limitaciones en los pedidos no se puede medir la satisfacción del cliente.
<b>6.2 Recursos Humanos</b>						
<b>6.2.1 Generalidades</b>						
<p>2. Se ha determinado la competencia (educación, formación, habilidades y experiencia) del personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto.</p>				x	1,00	Existe evaluación CAS cada 6 meses.

<b>6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia</b>					x	1,00	
3. Se determina la competencia necesaria del personal.							
4. Cuando sea aplicable se proporciona la formación o se toma acciones para lograr la competencia necesaria.				x		0,75	
5. La organización evalúa la eficacia de las acciones tomadas.	x					0	
6. Se asegura de que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.		x				0,25	
7. Se mantiene los registros que evidencien la educación, formación, habilidades y experiencia.					x	0	Se cuenta con las hojas de vida de los trabajadores.
<b>6.3 Infraestructura</b>							
8. Se determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad de los requisitos del producto (leche).			x			0,50	Se tiene la infraestructura necesario pero de bajo rendimiento.
9. Se cuenta con un listado de los equipos que requiere el proceso de alimentación que inciden en la conformidad del producto (leche).					x	1,00	Existe inventario anual de equipos.
10. Los equipos cuentan con la información documentada que describa las especificaciones técnicas del equipo y la codificación de los mismos.	x					0	
11. Se han definido las frecuencias para realizar el mantenimiento preventivo de los equipos para el proceso operacional de alimentación.		x				0,25	
12. Se han definido las actividades y frecuencias para realizar el mantenimiento preventivo de las oficinas, espacios de trabajo, equipos para los procesos administrativos (hardware y software) que están en el estable.		x				0,25	
13. Se informa sobre los planes de mantenimiento definidos al proceso productivo.	x					0	

14. Se cumple con los planes de mantenimiento definidos y se conservan registros de los mantenimientos realizados.	x					0	
15. Se cuenta con servicios de apoyo tales como transporte, comunicación vía web, sistemas de información (programas informáticos).				x		0,75	A veces los servicios de internet no están disponibles.
<b>6.4 Ambiente de trabajo</b>							
16. Se determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto. Es decir se mantienen las condiciones óptimas de trabajo, incluyendo factores físicos y ambientales u otros como el ruido, temperatura, humedad, iluminación o condiciones climáticas.			x			0,50	El personal no cuenta con equipos de protección personal.
<b>TOTAL CAPITULO 6</b>						<b>6,75</b>	
<b>7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>							
<b>7.1 Planificación de la realización del producto</b>							
1. La organización determina los procesos, documentos y proporciona los recursos específicos para el producto.			x			0,25	No determina los procesos.
2. Se tiene documentado las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo.	x					0	El establo no lo determina.
3. Se tiene documentado el plan de calidad: Descripción de los controles que deben realizarse en cada una de las etapas del proceso. Variable a controlar, especificación, método de control, registro.	x					0	
<b>7.2 Procesos relacionados con el cliente</b>							
<b>7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto</b>							
4. La organización determina los requisitos especificados por el cliente, incluyendo metodologías para gestionar el pedido.			x			0,50	
5. La organización determina los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto.		x				0,25	

<b>7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto</b>							El establecimiento no determina los requisitos del producto, sin embargo el cliente puede aceptar el producto no conforme bajo sus condiciones.
6. Se han determinado los requisitos del producto.			x			0,5	
7. Estas resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del pedido y los expresados previamente.		x				0,25	
8. La organización tiene la capacidad de cumplir con los requisitos del producto.				x		0,75	
<b>7.2.3 Comunicación con el cliente</b>							
9. Se ha establecido procesos de comunicación con el cliente sobre la información del producto.					x	1,00	
10. Se ha establecido procesos de las consultas, contratos o atención de pedidos del cliente, incluyendo las modificaciones.			x			0,50	No se cumple lo solicitado por la Planta Piloto de leche. Existe atención personalizada en ventanilla.
11. Se ha establecido procesos de comunicación con el cliente en cuanto a la retroalimentación, incluyendo sus quejas.		x				0	
<b>7.3 Diseño y Desarrollo</b>							
<b>7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo</b>							
12. La organización planifica y controla el diseño y desarrollo del producto.							NO APLICA
13. Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización determina: ➤ las etapas del diseño y desarrollo ➤ la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y ➤ las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.							NO APLICA
<b>7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo</b>							
14. Se determina los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y se mantiene registros.							NO APLICA

15. Los elementos de entrada se revisan para comprobar que sean adecuados.							NO APLICA
<b>7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo</b>							
16. Los resultados del diseño y desarrollo se proporcionan de manera adecuada para la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y se aprueban antes de su liberación.							NO APLICA
<b>7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo</b>							
17. En las etapas adecuadas, se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado.							NO APLICA
<b>7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo</b>							
18. Se realiza la verificación, de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo.							NO APLICA
<b>7.3.6 Validación del diseño y desarrollo</b>							
19. ¿Se realiza la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido?							NO APLICA
<b>7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo</b>							
20. Los cambios del diseño y desarrollo se identifican y se mantienen registros.							NO APLICA
21. Los cambios se revisan, verifican y validan, según sea apropiado, y se aprueban antes de su implementación.							NO APLICA
<b>7.4 Compras</b>							
<b>7.4.1 Proceso de compras</b>							
22. La organización se asegura de que los insumos para preparar el alimento de los animales cumple con los requisitos de compra especificados.		x				0,25	Solo se realiza evaluación organoléptica y no ensayos.
23. Se evalúa, selecciona, establece criterios para evaluar y reevaluar a los proveedores.			x			0,50	Lo realiza el área de abastecimiento de la UNALM.

24. Se registra las evaluaciones de sus proveedores.	x					0	
<b>7.4.2 Información de las compras</b>							
25. Se lleva un registro adecuado de los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos, equipos, calificación del personal y los requisitos del sistema de gestión de la calidad.			x			0,50	
<b>7.4.3 Verificación de los productos comprados</b>							
26. Se realiza inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados.		x				0,25	Solo organoléptica.
27. Cuándo la organización o su cliente quieren llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización establece en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.	x					0	
<b>7.5 Producción y prestación del servicio</b>							
<b>7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio</b>							
28. Existe información que describe las características del producto	x					0	
29. Existe instrucciones de trabajo.	x					0	
30. Se controla el uso del equipo apropiado.		x				0,25	
31. Se controla la disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición.		x				0,25	Se realizan reajustes a la balanza, y para los demás equipos solo se hace correcciones.
<b>7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio</b>							
32. Se define los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos.	x					0	NO APLICA
33. Existe aprobación de equipos y se califica al personal.			x			0,5	Se califica al personal por CAS.

34. Se cuenta con métodos y procedimientos, registros y se hace revalidación de los mismos para que se lleve a cabo el proceso.		x				0,25	Se cuenta con algunos registros del proceso de alimentación.
<b>7.5.3 Identificación y trazabilidad</b> 35. Se tiene una metodología que identifique la información de enlace y/o ruta para la trazabilidad del producto.	x					0	
<b>7.5.4 Propiedad del cliente</b> 36. La organización identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma.							NO APLICA
<b>7.5.5 Preservación del producto</b> 37. Existe una metodología para preservar la leche durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos, tales como manipulación, almacenamiento y protección.				x		0,75	Si se conserva el alimento antes de su salida, pero debe mejorar el almacenamiento de orujo. Con respecto a la leche, se mantiene la preservación en tanques de enfriamiento.
<b>7.6 Control de los equipos de seguimiento y medición</b>							
38. La organización establece procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición de los equipos puedan realizarse.		x				0,25	
39. Se calibran o verifican los equipos a intervalos especificados o antes de sus utilización comparando con patrones de medición trazables, cuando no existe patrón se registra la base utilizada para la calibración o verificación.			x			0,5	Las calibraciones se hacen bajo un personal contratado.
40. El equipo se ajusta o reajusta cuando es necesario.			x			0,5	
41. El equipo es identificado para poder determinar su estado de calibración.					x	1,00	Los equipos tienen un código patrimonial de la UNALM.
42. Se protege contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.		x				0,25	

43. Se protegen los equipos contra daños, deterioros durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.		x				0,25	No existe un programa de mantenimiento, solo es correctivo.
44. La organización evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecta que el equipo no está conforme con los requisitos del producto.		x				0,25	
45. Se conservan los registros de mantenimiento, verificación y calibración de los equipos de medición.				x		0,75	Existen algunos registros de ajustes, sin embargo de mantenimiento y verificación no hay.
46. Se confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos específicos.	x					0	
<b>TOTAL CAPITULO 7</b>	<b>11,25</b>						
<b>8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b>							
<b>8.1 Generalidades</b>							
1. La organización demuestra la conformidad de los requisitos del producto.			x			0,50	No se hace seguimiento de los valores medidos de los requisitos de calidad.
2. Se asegura de la conformidad del sistema de gestión de la calidad.	x					0	
3. Mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	x					0	Existen planes de mejora a futuro.
<b>8.2 Seguimiento y medición</b>							
<b>8.2.1 Satisfacción del cliente</b>							
4. Se realiza seguimiento a la satisfacción del cliente.	x					0	
<b>8.2.2 Auditoría interna</b>							
5. Existe un procedimiento para auditorías internas de calidad	x					0	
6. Se ha elaborado un programa de auditorías internas de calidad.	x					0	
7. La selección de auditores y la realización de auditorías aseguran la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.	x					0	

8. Se mantienen registros de auditorías y de sus resultados.	x					0	
9. La dirección responsable del área que esté siendo auditada se asegura de que se realizan las correcciones y se toman las acciones correctivas necesarias sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas.	x					0	
10. Las actividades de seguimiento incluyen la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.	x					0	No se realizan acciones correctivas, solo se hace correcciones.
<b>8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos</b>							
11. La organización aplica métodos apropiados para el seguimiento y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad.	x					0	No se realiza seguimiento y medición del proceso de alimentación.
12. Estos métodos demuestran la capacidad del proceso para alcanzar los resultados planificados.			x			0,50	
13. Cuando no se alcanzan los resultados planificados, se lleva a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente.			x			0,50	Solo se hacen correcciones.
<b>8.2.4 Seguimiento y medición del producto</b>							
14. La organización hace el seguimiento y mide las características de la leche para verificar que se cumplen con los requisitos de la calidad.	x					0	
15. Se llevan registros de las personas que autorizan la liberación del producto al cliente.				x		0,75	
16. La liberación del producto si no cumple con lo planificado solo es aprobado por una autoridad pertinente o bajo el consentimiento del cliente.			x			0,50	
<b>8.3 Control del producto no conforme</b>							
17. La organización se asegura de que la leche no conforme con los requisitos de calidad, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencionada.			x			0.50	

18. Se tiene un procedimiento documentado para definir los controles, responsabilidades y autoridades relacionadas a tratar el producto no conforme.	x					0	
19. Toma acciones para eliminar la no conformidad detectada del producto.					x	1,00	Se elimina la leche si no cumple la inocuidad.
20. Se mantiene registros de la naturaleza de las no conformidades y de las acciones tomadas posteriormente.	x					0	
<b>8.4 Análisis de datos</b>							
21. El análisis de datos se aplica a la satisfacción del cliente.	x					0	
22. El análisis de datos se aplica a la conformidad de la calidad de leche.	x					0	
23. El análisis de datos se aplica a las características y tendencias del proceso operacional de alimentación y a la leche.	x					0	
24. El análisis de datos se aplica a los proveedores de insumos.	x					0	
<b>8.5 Mejora</b>							
<b>8.5.1 Mejora continua</b>							
25. Existe mejora demostrable a través de las auditorías internas.	x					0	
26. Existe mejora demostrable a través de la política y objetivos de calidad.	x					0	
27. Existe mejora demostrable a través del análisis de los datos.		x				0,25	Solo en base a los parámetros productivos. No se han identificado indicadores de los procesos.
28. Existe mejora demostrable a través de las acciones preventivas y correctivas.	x					0	
29. Existe mejora demostrable a través de la revisión por la dirección.		x				0,25	
<b>8.5.2 Acción correctiva</b>							
30. Tiene procedimiento de acciones correctivas.	x					0	
31. Su procedimiento define los requisitos para revisar las No Conformidades (incluyendo las quejas de los clientes).	x					0	

32. Su procedimiento define los requisitos para determinar la causa de las no conformidades.	x					0	
33. Su procedimiento define los requisitos para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.	x					0	
34. Su procedimiento define los requisitos para determinar e implementa las acciones necesarias.	x					0	
35. Su procedimiento define los requisitos para registrar los resultados de las acciones tomadas.	x					0	
36. Su procedimiento define los requisitos para revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas.	x					0	
<b>8.5.3 Acción preventiva</b>							
37. Tiene procedimiento de acciones preventivas.	x					0	
38. Su procedimiento determinar las no conformidades potenciales y sus causas.	x					0	
39. Su procedimiento define los requisitos para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.	x					0	
40. Su procedimiento define los requisitos para determinar e implementar las acciones necesarias.	x					0	
41. Su procedimiento define requisitos para registrar los resultados de las acciones tomadas.	x					0	
42. Su procedimiento define requisitos para revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas.	x					0	
<b>TOTAL CAPITULO 8</b>						<b>4,75</b>	

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Polo y Palom (1997).

**ANEXO 6:**

**Manual de la Calidad**



UNIDAD EXPERIMENTAL  
DE ZOOTECNIA

## MANUAL DE LA CALIDAD

Código: MC-UA-01

Versión: 01

Página: 1 de 26

# MANUAL DE CALIDAD

Establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato  
Zeppilli Ferrazza”

ETAPA	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
ELABORACIÓN				
REVISIÓN				
APROBACIÓN				

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 26</b>

## INDICE DEL MANUAL DE CALIDAD

	<b>Pág.</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	4
1.1. Presentación del manual de calidad .....	4
1.2. Reseña histórica.....	4
2. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD .....	5
2.1. Descripción del Alcance.....	5
2.2. Exclusiones .....	5
2.3. Interacción de los procesos .....	5
3. REFERENCIAS NORMATIVAS .....	6
4. SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD.....	6
4.1. Requisitos generales.....	6
4.2. Requisitos de la Documentación .....	7
5. RESPONSABLE DE LA DIRECCION.....	9
5.1. Compromiso de la dirección .....	9
5.2. Enfoque al cliente.....	9
5.3. Política de calidad .....	10
5.4. Planificación.....	10
5.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación .....	11
5.6. Revisión por la Dirección.....	13
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS .....	14
6.1. Provisión de recursos .....	14
6.2. Recursos humanos.....	14
6.3. Infraestructura .....	15
6.4. Ambiente de trabajo .....	15
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	15



UNIDAD EXPERIMENTAL  
DE ZOOTECNIA

## MANUAL DE LA CALIDAD

Código: MC-UA-01

Versión: 01

Página: 3 de 26

7.1.	Planificación de la realización del producto.....	15
7.2.	Procesos relacionados con el cliente .....	16
7.3.	Diseño y desarrollo.....	17
7.4.	Compras .....	17
7.5.	Producción y prestación de servicio.....	19
7.6.	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición .....	20
8.	MEDICIÓN, ANALISIS Y MEJORA.....	21
8.1.	Generalidades .....	21
8.2.	Seguimiento y medición.....	21
8.3.	Control del producto no conforme .....	23
8.4.	Análisis de datos.....	24
8.5.	Mejora .....	24
9.	IMPLANTACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD .....	26

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 4 de 26</b></p>

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Presentación del manual de calidad

El presente Manual de la Calidad ha sido definido por el Comité Técnico del Programa de Investigación y Proyección Social (PIPS) en Leche y se constituye como un documento de uso obligatorio, el cual cumple con los siguientes objetivos a través de su aplicación:

- a. Establecer el alcance según se desarrolla en el punto 2.1.
- b. Establecer los requisitos del sistema de gestión de la calidad del establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zeppilli Ferrazza”, conforme a la Norma ISO 9001:2008, sobre la base del alcance establecido.
- c. Describir los procesos del sistema de gestión de la calidad y la interacción entre ellos.
- d. Establecer las directivas y lineamientos que la dirección considera necesarios para llevar a cabo las actividades relacionadas al sistema de gestión de la calidad del establo.
- e. Que sirva de guía para la elaboración e implementación de los documentos de la calidad, en las diversas áreas involucradas con la calidad de los productos y servicios correspondientes al alcance del sistema de gestión de la calidad.

### 1.2. Reseña histórica

El establo UEZ-RZF, el cual gestiona la producción y calidad de la leche, por otra parte, genera el desarrollo profesional de los estudiantes de la Facultad de Zootecnia y de otras facultades poniendo a su disposición su infraestructura, animales, insumos, medicinas, materiales y equipos, así como personal técnico y profesional en apoyo para fortalecer la labor académica en los diferentes cursos de las carreras profesionales para que los futuros profesionales complementen sus clases teóricos y puedan desarrollar habilidades y destrezas que les permita lograr niveles adecuados de competitividad.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 5 de 26</b>

## 2. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

### 2.1. Descripción del Alcance

El sistema de gestión de la calidad, ha sido establecido en conformidad con la norma ISO 9001:2008 y se orienta a gestionar las diversas actividades referidas al proceso de alimentación, con la finalidad de satisfacción al cliente y la calidad del producto entregado por el estable UEZ-RZF.

### 2.2. Exclusiones

Debido a la naturaleza de los procesos incluidos en el alcance y el producto, el estable UEZ-RZF, declara la exclusión de los numerales 7.3 referido a “Diseño y Desarrollo”, 7.5 referido a “Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio” y 7.5.4 “Propiedad del cliente”, expresando que tales exclusiones no afectan la capacidad ni la responsabilidad de la organización, para proporcionar productos que cumplan con los requisitos cliente y la reglamentación aplicable.

### 2.3. Interacción de los procesos



Figura 1. Interacción de los Procesos

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 6 de 26</b></p>

### **3. REFERENCIAS NORMATIVAS**

El establo UEZ-RZF, para la implantación de su sistema de gestión de la calidad, ha tomado como normativa, la norma ISO 9001:2008 - “Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos”.

### **4. SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD**

#### **4.1. Requisitos generales**

El establo UEZ-RZF, ha establecido, documentado, implementado y mantiene un sistema de gestión de la calidad como medio para cumplir su política de la calidad, lograr objetivos de la calidad, asegurar sus procesos y productos y mejorar continuamente su eficacia, tal y de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 9001:2008 - “Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos”.

Para implementar el sistema de gestión de la calidad, la organización debe cumplir primeramente con los requisitos que se indican a continuación:

- a. Haber identificado los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.
- b. Haber determinado la secuencia y la interacción de sus procesos.
- c. Contar con criterios y métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control de sus procesos son eficaces.
- d. Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de sus procesos.
- e. Realizar el seguimiento, medición y el análisis de sus procesos.
- f. Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de sus procesos.

Los procesos que son contratados externamente que afectan la conformidad de los servicios del establo UEZ-RZF, son controlados de manera continua a través de la supervisión directa de responsables de dichos procesos, recibiendo, además, informes

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 7 de 26</b>

periódicos de desempeño de los mismos y cumpliendo los requisitos indicados en la clausula 7.4 de este mismo manual.

## **4.2. Requisitos de la Documentación**

### **4.2.1. Generalidades**

Para el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad, el estable UEZ-RZF cuenta con documentos que lo describen. Dentro de esta documentación están incluidos:

- a. El Manual de la Calidad de la organización.
- b. La declaración documentada de su política de la calidad y sus objetivos de la calidad.
- c. Los procedimientos documentados requeridos por la norma ISO 9001:2008.
- d. Los documentos necesarios que el estable necesita para asegurarse de la eficaz planificación, operación, operación y control de sus procesos.
- e. Los registros requeridos por la norma ISO 9001:2008.

El estable UEZ-RZF, para determinar la documentación requerida dentro de su sistema de gestión de la calidad, ha tomado en cuenta el tipo de actividades que ejecuta, la complejidad de sus procesos y la interacción de los mismos, así como la competencia de su personal para desempeñar dichas actividades y procesos. También se ha definido una estructura basada en procedimientos e instructivos, y en registros de calidad de los cuales permiten evidenciar la ejecución de las actividades de sus procesos.

### **4.2.2. Manual de calidad**

El presente manual de la calidad, es revisado mínimo una vez al año para su evaluación y adecuación y conveniencia, e incluye:

- a. La política de la calidad definida.
- b. El establecimiento del alcance del sistema de gestión de la calidad y la descripción.
- c. La justificación de las exclusiones.

*Este documento no debe ser reproducido sin permiso del Jefe de la Unidad Experimental de Zootecnia*

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 8 de 26</b></p>

- d. La especificación de los procedimientos documentados utilizados,
- e. La descripción de la interacción de los procesos del sistema de gestión de la calidad.

#### **4.2.3. Control de los Documentos**

Como un medio para controlar los documentos requeridos para el adecuado funcionamiento del sistema de gestión de la calidad, el estable UEZ-RZF ha establecido que:

- a. Los documentos del sistema de gestión de la calidad son aprobados por niveles previamente definidos, antes de su distribución para asegurar su vigencia y adecuación.
- b. Los documentos del sistema de gestión de la calidad son revisados y actualizados cada vez que se requiere y aprobados nuevamente.
- c. Los cambios en los documentos son identificados y el estado de su revisión actual (versión) es indicado en los mismos.
- d. Las versiones vigentes de los documentos están disponibles y accesibles a las áreas donde son necesarios.
- e. Los documentos son legibles e identificables
- f. Los documentos de origen externo son identificados y su distribución es controlada.
- g. Los documentos obsoletos, cuando se requiere su uso, son identificados como “Inhabilitados” para evitar usos no previstos.

Como un medio para asegurar la adecuada implementación y mantenimiento de este requisito, estable UEZ-RZF ha definido y documentado en el procedimiento de **“Elaboración y Control de Documentos y Registros”** con código **PT-GA- 01**.

Cuando se presente una situación extraordinaria que requiera desviar lo establecido en algún documento del sistema de gestión de la calidad, se deberá sustentar a través de un “Permiso de Desviación” autorizado por el Jefe del PIPS en Leche o en su ausencia por el Jefe del Estable.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 9 de 26</b>

#### **4.2.4. Control de los Registros**

Los registros de calidad son conservados legibles, fácilmente identificables y recuperables para evidenciar la conformidad con los requisitos y la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad del establo.

Para el control de los registros de la calidad se cuenta con el procedimiento de “**Elaboración y Control de Documentos y Registros**”, con código **PT-GA- 01**, en el que el establo ha establecido y mantiene procedimientos documentados que describen la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición final de los registros de la calidad.

### **5. RESPONSABLE DE LA DIRECCION**

#### **5.1. Compromiso de la dirección**

El Jefe del Establo (Representante de la Dirección) debe mostrar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia, mediante acciones como:

- a. Comunicado, a través de reuniones de Jefatura con los miembros del Comité Técnico del PIPS en Leche la importancia de satisfacer los requisitos del cliente; así como los requerimientos legales y reglamentarios, cuando ellos se den.
- b. Estableciendo la política y objetivos de la calidad.
- c. Llevando a cabo revisiones del sistema de gestión de la calidad, para su adecuación y mejora continua.
- d. Asegurando la disponibilidad de los recursos necesarios (ver acápite 6), que incluya el compromiso para satisfacer los requerimientos y para la mejora continua.

#### **5.2. Enfoque al cliente**

El Jefe del Establo se asegura que los requisitos de los clientes se determinan y se cumplen, con el propósito de aumentar la satisfacción de los mismos; según lo establecido

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 10 de 26</b></p>

en los acápite 7.2 y 8.2.1 del presente manual, determinándose, de ser necesario, acciones correctivas, acciones preventivas y mejoras.

### **5.3. Política de calidad**

El establo UEZ-RZF tiene como política de la calidad establecida en el documento: **“Política de la calidad”** con código **PC-UA-01**, la cual es la siguiente:

*“En el establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zeppilli Ferrazza”, nos dedicamos a una gestión de la alimentación para obtener una producción de leche de la más alta calidad buscando la completa satisfacción de nuestros clientes mediante el cumplimiento de sus requisitos, a través de la mejora continua del sistema de gestión de la calidad y con personal altamente capacitado”.*

Esta política de la calidad se adecua al propósito de la organización, incluye el compromiso de cumplir con los requisitos, mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad y proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad. Asimismo, la política de la calidad es comunicada y entendida dentro de la organización y es revisada para su continua adecuación.

### **5.4. Planificación**

#### **5.4.1. Objetivos de la Calidad**

Con el propósito de cumplir con la política de la calidad, se ha establecido los objetivos de la calidad, los que se encuentran en el documento: **“Objetivos de la Calidad”**, con código **OC-UA-01**, los cuales cuentan con indicadores que son periódicamente revisados.

#### **5.4.2. Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad**

- a. La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir con los requisitos citados en el capítulo 4.1 de este manual de la calidad, así como los objetivos de la calidad establecidos, y

- b. Se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.

## 5.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación

### 5.5.1. Responsabilidad y Autoridad

El Jefe del PIPS en Leche ha definido el organigrama para definir las responsabilidades, y para establecer la dirección, ejecución y verificación del cumplimiento de los procesos, el cual ha sido comunicado dentro de la organización según el Cuadro 1.

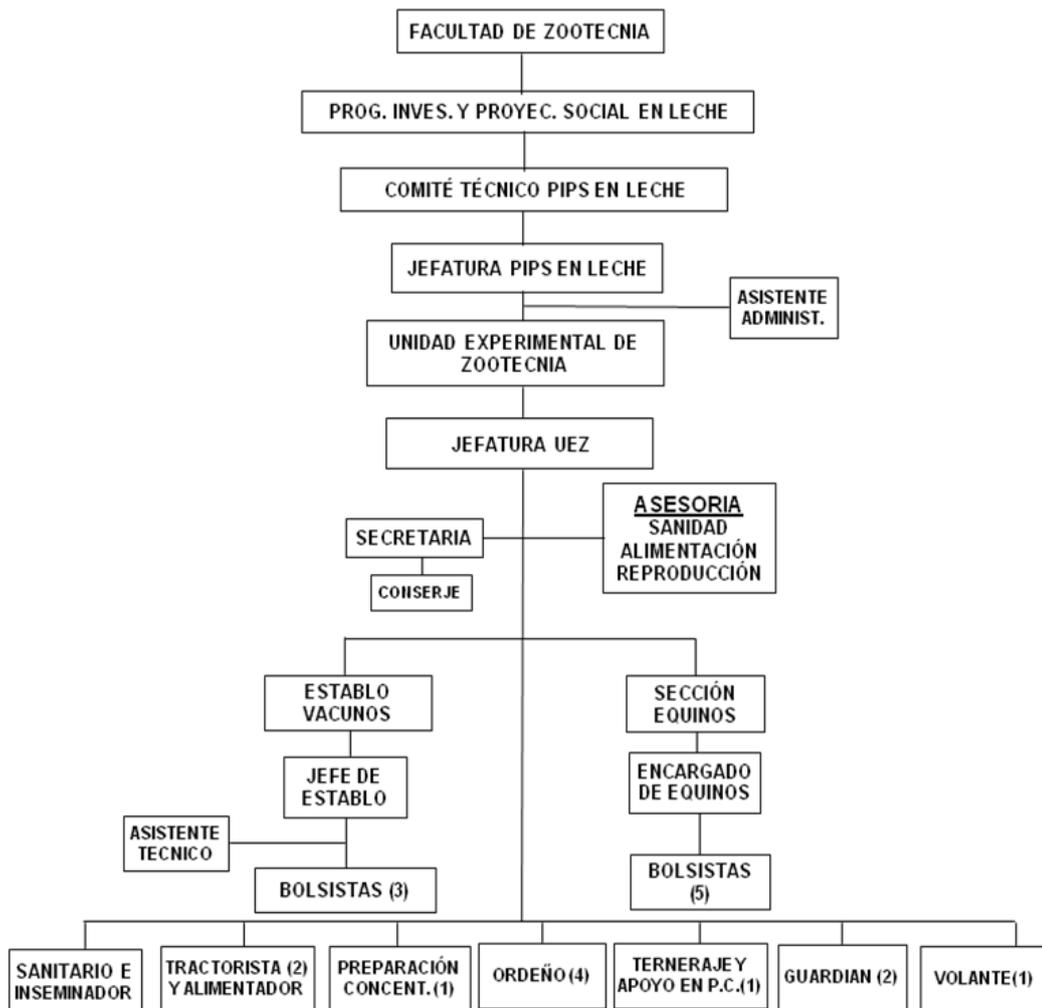


Figura 2. Organigrama del estable de la Unidad Experimental de Zootecnia “Rentato Zeppilli Ferrazza”.

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 12 de 26</b></p>

La Jefatura del Establo quien tiene la responsabilidad integral de la organización, establece y aprueba por medio del presente Manual de la Calidad los lineamientos para garantizar el cumplimiento de cada uno de los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

Las funciones, se encuentran expresadas en el documento **“Manual de Organización y Funciones”**, con código **OF-UA-01**, y son comunicadas al personal en los diferentes niveles involucrados dentro del alcance del sistema de gestión de la calidad.

### **5.5.2. Representante de la Dirección**

La Alta Dirección del establo (comité técnico) ha designado como Representante de la Dirección al Jefe del Establo quien se encargara de la administración, revisión, y cumplimiento del sistema de gestión de la calidad implantado de acuerdo a lo establecido en la norma ISO 9001:2008.

El Representante de la Dirección, independientemente de sus otras responsabilidades tiene la responsabilidad y autoridad para:

- a. Definir el modelo de procesos del sistema de gestión de la calidad.
- b. Revisar con los responsables del proceso de alimentación la documentación de los mismos.
- c. Revisar el sistema de gestión.
- d. Proponer acciones correctivas y preventivas.
- e. Asegurar que las comunicaciones referentes al sistema de gestión de la calidad llegue a todos los trabajadores del establo.
- f. Informar al Comité Técnico, semestralmente (ver 5.6.1), sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad, incluyendo las necesidades de mejora.

### **5.5.3. Comunicación Interna**

El establo UEZ-RZF ha establecido como medio de comunicación oficial para la difusión relacionada al sistema de gestión de la calidad un **“Manual de Calidad”** de acceso a todo el personal, en el cual se publicará la política de la calidad, los objetivos de la calidad, el

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 13 de 26</b></p>

organigrama, cualquier noticia sobre actualización, inhabilitación o nuevo documento, asimismo se llevarán a cabo reuniones de trabajo con el objetivo de comunicar y escuchar a los trabajadores.

## **5.6. Revisión por la Dirección**

### **5.6.1. Generalidades**

La Jefatura del Establo efectúa semestralmente la revisión del sistema de gestión de la calidad, con la finalidad de asegurar su conveniencia, continua adecuación y eficacia, así como evaluar la necesidad de realizar mejoras y cambios en dicho sistema, incluyendo la política y los objetivos. Se mantienen registros de las revisiones por la dirección.

### **5.6.2. Información para la Revisión**

La información de entrada para la Revisión por la Gerencia incluye:

- a. Resultados de auditorías.
- b. Retroalimentación de los clientes.
- c. Desempeño de los procesos y conformidad de los servicios.
- d. Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- e. Acciones de seguimiento de revisiones previas.
- f. Cambios que podrían afectar el sistema de gestión de la calidad.
- g. Recomendaciones para la mejora.

### **5.6.3. Resultados de la Revisión**

Los resultados de la revisión por la Jefatura del Establo incluyen las decisiones y acciones relacionadas con:

- a. La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos.
- b. La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.
- c. Las necesidades de recursos.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 14 de 26</b>

## **6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS**

### **6.1. Provisión de recursos**

La Jefatura del Establo se compromete a determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.
- Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

### **6.2. Recursos humanos**

#### **6.2.1. Generalidades**

El personal del establo efectúa actividades dentro del sistema de gestión de la calidad debe ser competente para el desempeño de sus funciones sobre la base de la educación, formación, habilidades y experiencias.

#### **6.2.2. Competencia, Toma de Conciencia y Formación**

El establo UEZ-RZF:

- a. Determina la competencia necesaria del personal que realiza trabajos que afecten a la calidad de los productos y/o servicios definidos dentro del alcance del sistema de gestión de la calidad.
- b. Proporciona la formación o subcontrata servicios de formación.
- c. Evalúa la eficacia de la formación o de las acciones tomadas.
- d. Se asegura que sus empleados son conscientes de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo éstas contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.
- e. Mantiene registros de la educación, formación, habilidades y experiencias.

El establo UEZ-RZF ha determinado que realizará una vez al año la evaluación de desempeño de sus colaboradores en función al cumplimiento de las tareas que realizan, de

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 15 de 26</b>

su compromiso con el cumplimiento de los objetivos y política de la calidad de la organización.

### **6.3. Infraestructura**

El establo UEZ-RZF ha determinado, proporcionado y mantiene la infraestructura necesaria para brindar el servicio y lograr la conformidad con respecto a los requisitos del mismo. La misma incluye:

- a. La infraestructura apropiada para la ejecución del servicio que se brinda.
- b. El equipamiento requerido para el desempeño de las funciones de cada trabajador.
- c. Equipamiento de apoyo, tales como teléfonos y/o celulares para la realización de compras.

### **6.4. Ambiente de trabajo**

La organización determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto. Para lograr la conformidad con respecto a los requisitos de los servicios que brinda, el establo UEZ-RZF ha determinado y gestiona en las diferentes áreas de trabajo lo siguiente: la seguridad, la limpieza, el orden y cumple con la legislación vigente respecto a la seguridad y salud en el trabajo.

## **7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO**

### **7.1. Planificación de la realización del producto**

Como un medio para la planificación y desarrollo de su proceso alimentación, el establo UEZ-RZF ha determinado:

- a. Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto.
- b. Los procesos documentados y recursos específicos para el producto.
- c. Las actividades necesarias para la verificación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específica para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 16 de 26</b>

- d. Los registros para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos.

## **7.2. Procesos relacionados con el cliente**

### **7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el Producto**

Conforme a lo establecido en el alcance de su sistema de gestión de la calidad (según el acápite 2.1), el establo UEZ-RZF, se compromete a la entrega del producto según los requisitos establecidos en la NPT 202.001 “Leche y Productos Lácteos: Leche cruda - Requisitos” (INDECOPI, 2010), asegurando que todos los involucrados conozcan las características y condiciones del acuerdo o contrato así como sus compromisos y obligaciones.

El establo UEZ-RZF tiene presente para la atención de los requerimientos, lo siguiente:

- a. Los requerimientos especificados por el cliente incluyendo lo referente a las actividades de entrega del producto y las actividades posteriores a la misma.
- b. Los requerimientos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso previsto o especificado.
- c. Los requisitos legales y reglamentos relacionados con el producto, si fuera el caso.
- d. Otros requisitos adicionales determinados por el establo.

### **7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto**

El establo UEZ-RZF, antes de confirmar la aceptación de la prestación de los servicios verifica lo siguiente:

- a. Si están definidos los requisitos del producto por el cliente.
- b. Si están resueltas las diferencias o cualquier consulta del cliente.
- c. Si se está en la capacidad de cumplir con los requisitos solicitados por el cliente.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 17 de 26</b>

Esta verificación se efectúa en cada cotización que el estable realiza habiendo coordinación con el Departamento de Ventas cada vez que sea solicitada la entrega de un producto, previo a la aceptación del mismo, o cuando se dé la modificación dentro de una solicitud ya aceptada, la cual es registrada. Esto se hace incluso cuando la solicitud no fuese documentada, por ejemplo, a través de las llamadas telefónicas de los clientes.

El estable UEZ revisa los requisitos relacionados con el producto conforme a lo indicado en la cláusula anterior (7.2.1).

### **7.2.3. Comunicación con el Clientes**

Los medios de comunicación con el cliente (en persona, vía telefónica, correo electrónico y documentos escritos), aceptados como válidos, para:

- a. Recibir o brindar información sobre el producto o servicio solicitado.
- b. Recibir y/o atender consultas, requerimientos, incluyendo sus modificaciones.
- c. Recibir retroalimentación de los clientes, incluyendo sus reclamos.

### **7.3. Diseño y desarrollo**

Cláusula excluida, conforme a lo indicado en el acápite 2.2, debido a que el proceso de alimentación no requiere de un diseño y desarrollo.

### **7.4. Compras**

#### **7.4.1. Proceso de Compras**

El Área de abastecimiento de la UNALM controla el proceso de compras para asegurar que el producto o servicio comprado cumpla con los requisitos establecidos por el estable. El tipo y alcance de los métodos para control de estos procesos depende del efecto que tiene el producto o servicio adquirido sobre el servicio final.

El estable UEZ-RZF ha establecido como productos críticos los siguientes:



- Insumos para la preparación de alimento concentrado,
- Complejos vitamínicos,
- Medicinas, desinfectantes y otros productos sanitarios.

El Área de Abastecimiento de la UNALM selecciona y evalúa a los proveedores de bienes y/o servicios en función a su capacidad para suministrar productos o servicios de acuerdo con los requisitos de la organización, para ello cuenta con un listado maestro de proveedores en el cual registra las evaluaciones, estableciendo criterios para la selección y evaluación de los proveedores en un determinado periodo.

#### **7.4.2. Información de las Compras**

Las especificaciones para la adquisición de materiales e insumos son brindados por el estable UEZ-RZF al Área de Abastecimiento, luego son transmitidos a los proveedores ganadores de las licitaciones (monto superior a 3 UIT) o proveedores calificados (monto inferior a 3 UIT) mediante las Órdenes de Compra, las mismas que incluyen, cuando sea apropiado:

- a. Requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos adquiridos.
- b. Requisitos para la calificación del personal.
- c. Requisitos del sistema de gestión de la calidad.

#### **7.4.3. Verificación de los Productos o Servicios Comprados**

Se ha determinado e implementado las disposiciones necesarias en el punto de recepción, por parte del personal del estable UEZ-RZF, a fin de asegurar que se cumpla con los requisitos de compra especificados.

Cuando el estable requiera efectuar la verificación del producto o servicio en las instalaciones del proveedor, esto es informado al proveedor a través de la orden de compra, donde se establecen las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del mismo.

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 19 de 26</b></p>

## **7.5. Producción y prestación de servicio**

### **7.5.1. Control de la producción y prestación de servicio**

El establo UEZ-RZF planifica y lleva a cabo las operaciones de prestación de los servicios indicados en el capítulo 2 bajo condiciones controladas, a través de:

- a. La disponibilidad de información que describe las características del producto (alimento concentrado y leche), a través de los requerimientos establecidos por los clientes, según lo indicado en el numeral 7.2.1 y 7.2.2
- b. La disponibilidad del procedimiento de alimentación con sus instructivos de trabajo que describan la manera de efectuar las actividades.
- c. El uso adecuado de la mezcladora, moledora, picadora.
- d. La disponibilidad y uso de instrumentos, equipos y dispositivos adecuados que permiten efectuar el control del proceso de alimentación y su producto (alimento concentrado).
- e. La implementación del seguimiento y de la medición mediante ensayos del alimento.
- f. La implementación de las actividades de liberación de los sacos de alimento para que sean distribuidos a vacas, vaquillonas, vaquillas, terneros.

El establo UEZ-RZF ha establecido el procedimiento “**Alimentación**”, con código **PT-GO-01**, para el control de la producción.

### **7.5.2. Validación de los procesos de la producción y de la prestación de servicio**

Clausula excluida, conforme a lo indicado en el acápite 2.2, debido a que el proceso de alimentación no requiere de una validación, sino que es verificado antes y en la liberación del producto.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 20 de 26</b>

### **7.5.3. Identificación y Trazabilidad**

La identificación y trazabilidad de los productos se realizará a través de los registros documentarios donde se indica las actividades que haya realizado en el proceso de alimentación.

### **7.5.4. Propiedad del Cliente**

Clausula excluida, conforme a lo indicado en el acápite 2.2, debido a que el establo UEZ-RZF no cuenta con bienes pertenecientes al cliente.

### **7.6. Control de los dispositivos de seguimiento y de medición**

El establo UEZ-RZF ha determinado el seguimiento y la medición a realizar para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto (leche) con los requisitos determinados según la NTP 202.001: “Leche y Productos Lácteos: Leche cruda - Requisitos” (INDECOPI, 2010).

Se han establecido procesos, como calibraciones y ensayos, para asegurarse de que el seguimiento y medición puedan realizarse de una manera coherente.

La balanza, como único equipo crítico, debe:

- a. Calibrarse y verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparándolos con patrones de medición trazables a patrones de medición peruanos o internacionales.
- b. Ajustarse o reajustarse según sea lo necesario.
- c. Identificarse para poder determinar el estado de calibración.
- d. Protegerse contra ajustes que puedan invalidar el resultado de la medición.
- e. Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 21 de 26</b>

El establo UEZ-RZF cuenta con un “Plan Anual de Calibración” y verificación de la balanza ya que es un instrumento crítico de medición, además evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores contrastándolas cuando se detecta que no está conforme con los requisitos, prohibiendo su uso. Se mantiene registros de los resultados de la calibración y la verificación.

## **8. MEDICIÓN, ANALISIS Y MEJORA**

### **8.1. Generalidades**

El establo UEZ-RZF planifica e implementa procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para:

- a. Demostrar la conformidad con los requisitos del producto.
- b. Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad.
- c. Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto comprende la determinación de los métodos aplicables, incluyendo técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

El tipo, el momento y la frecuencia de las mediciones, se encuentran definidos e identificados en el acápite 8.2.

### **8.2. Seguimiento y medición**

#### **8.2.1. Satisfacción del Cliente**

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, el establo UEZ-RZF realiza el seguimiento de la información con respecto al cumplimiento de sus requisitos.

Para la medición de la satisfacción de sus clientes, el establo les solicita permanentemente, a través de reuniones o comunicaciones telefónicas o por correo electrónico, su opinión acerca del producto entregado, así como los comentarios o sugerencias que tenga al

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 22 de 26</b></p>

respecto. Estos datos son cuantificados con métodos estadísticos que brinden confiabilidad y consistencia a la información.

### **8.2.2. Auditoría Interna**

El estable UEZ-RZF lleva a cabo anualmente mediante auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- a. Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización.
- b. Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Para ello, se planifica un programa anual de auditorías, definiendo su frecuencia, tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de las auditorías previas. Asimismo se elaboran planes de auditoría, definiéndose los criterios de auditoría, el alcance de la misma y metodología.

El estable UEZ-RZF ha definido el procedimiento “**Auditorías Internas**” con código **PT-GA-02**, en el que se indica las responsabilidades requisitos para la planificación y la realización de auditorías, para informar de los resultados y para mantener los registros, así como la selección de los auditores y la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

### **8.2.3. Seguimiento y Medición de los Procesos**

El estable UEZ-RZF ha definido auditorías e indicadores operativos para el seguimiento y medición del proceso de alimentación. Estos métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se tienen la conformidad, se tendrán que realizar las acciones correctivas, para asegurar la conformidad del procedimiento.

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 23 de 26</b></p>

#### **8.2.4. Seguimiento y Medición del Producto**

El estable UEZ-RZF hace el seguimiento y mide las características de los productos para verificar su conformidad, durante todo el proceso productivo conforme están definidos en el procedimiento documentado **“Seguimiento y Medición”** con código **PT-GA-03**, asimismo verifica el producto liberado a través de la retroalimentación de los clientes.

#### **8.3. Control del producto no conforme**

El estable UEZ-RZF se asegura de que la leche que no sea conforme con los requisitos, se identifica y se controla para prevenir la entrega no intencional. Los controles y las responsabilidades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme están definidos en el procedimiento documentado **“Control del producto No Conforme”** con código **PT-GA-04**.

El estable UEZ-RZF trata los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

- a. Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente cuando la leche no cumple con los requisitos del cliente y, cuando sea aplicable, por el mismo cliente.
- b. Tomando acciones correctivas para impedir su uso cuando la leche no es apta para el consumo (leche de vacas con mastitis, metritis, etc.) mediante la eliminación de la leche.
- c. Tomando acciones apropiadas a los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de su entrega o cuando ya ha comenzado su uso.

Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, el estable UEZ-RZF toma las acciones apropiadas respecto a los efectos potenciales, de la no conformidad.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 24 de 26</b>

Se mantienen registros de la naturaleza de las no conformidades y de las acciones tomadas, incluyendo las concesiones que hayan obtenido.

#### **8.4. Análisis de datos**

El estable UEZ-RZF, como un medio para determinar la idoneidad y eficacia del sistema de gestión de la calidad, ha definido indicadores de gestión que le permiten hacer seguimiento a sus procesos. Es a través de los indicadores de gestión establecidos y de su comportamiento, que se cuenta con los datos necesarios para el análisis respectivo que permite determinar donde efectuar el mejoramiento continuo a fin de obtener la eficacia del sistema.

Este análisis proporciona información sobre:

- a. Satisfacción de los clientes.
- b. Conformidad con los requisitos de los productos.
- c. Características y tendencias de los procesos y productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.

El análisis de estos datos es efectuado por la Jefatura del Estable UEZ-RZF y son ellos quienes tienen la responsabilidad de determinar y/o proponer las mejoras necesarias ante el resultado obtenido y sustentado ante sus superiores para su ejecución.

#### **8.5. Mejora**

##### **8.5.1. Mejora Continua**

El estable UEZ-RZF ha establecido una serie de mecanismos para mejorar continuamente la eficacia de su sistema de gestión de calidad a través del uso de:

- La política de la calidad.
- Los objetivos de la calidad, los cuales son definidos anualmente con el propósito de cumplir con la política de la calidad.

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<p><b>MANUAL DE LA CALIDAD</b></p>	<p><b>Código: MC-UA-01</b></p>
		<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Página: 25 de 26</b></p>

- Los resultados de las auditorías de calidad, los cuales activan el establecimiento de acciones correctivas y/o preventivas.
- Análisis de datos, haciendo uso de indicadores de gestión.
- Acciones correctivas.
- Acciones preventivas.
- Revisión por la dirección.
- Medición de satisfacción del cliente.

Así como del desarrollo de proyectos de mejora y/o de innovación como parte de las acciones tomadas ante el comportamiento de los indicadores de gestión establecidos o por iniciativa de cualquiera de sus colaboradores o proveedores estratégicos.

### **8.5.2. Acción Correctiva**

Con el propósito de eliminar las causas de no conformidades y así evitar repetición, se ha establecido y documentado para ese fin un procedimiento de “**Acciones Correctivas y Preventivas**” con código **PT-GA-05**.

El cual incluye:

- Revisión de las no conformidades, incluyendo los reclamos de los clientes.
- Determinación de las causas de las no conformidades.
- Evaluación de la necesidad de adoptar acciones correctivas.
- Determinación e implementación de las acciones necesarias.
- Registro de los resultados de las acciones tomadas.
- Revisión de las acciones correctivas tomadas.

### **8.5.3. Acción Preventiva**

Con el propósito de eliminar las causas de no conformidades potenciales y así prevenir su ocurrencia, se ha establecido y documentado para ese fin el procedimiento de “**Acciones Correctivas y Preventivas**” con código **PT-GA-05**.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>MANUAL DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: MC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 26 de 26</b>

El cual incluye:

- a. Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.
- b. Evaluación de la necesidad de adoptar acciones preventivas para evitar la ocurrencia de no conformidades.
- c. Determinación e implementación de las acciones necesarias.
- d. Registro de los resultados de las acciones tomadas.
- e. Revisión de las acciones preventivas tomadas.

## **9. IMPLANTACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

El presente “Manual de la Calidad” establece los lineamientos de nuestro sistema de gestión de la calidad para cumplir con los requisitos de la norma ISO 9000:2008.

El sistema de gestión de la calidad del establo UEZ-RZF ha sido implantado y ha sido mantenido de forma permanente.

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<b>OBJETIVOS DE LA CALIDAD</b>	Código: OC-UA-01
		Versión: 01
		Página: 1 de 2

## 1. OBJETIVO

Establecer los objetivos de la calidad, los cuales han sido definidos por la Jefatura del Establo UEZ-RZF y se constituye como un documento de uso obligatorio, que servirá para lograr el cumplimiento de la política de la calidad.

## 2. ALCANCE

Aplicando a todas las unidades del establo de la UEZ-RZF.

## 3. DEFINICIONES

- **Objetivos de la Calidad:** Algo ambicionado o pretendido, relacionado con la calidad.
- **Política de la Calidad:** Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.
- **Satisfacción del cliente:** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

## 4. REFERENCIAS

- Norma ISO 9000:2005, Fundamentos y Vocabulario.
- NTO-ISO/TR 10013:2003, Directrices para la Documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad.

## 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

### 5.1. Alta Dirección

Encargado de revisar anualmente la política de la calidad para su continua adecuación.

### 5.2. Representante de la Dirección

Encargado de revisar anualmente, en conjunto con la Alta Dirección, la política de la calidad para su continua adecuación.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>OBJETIVOS DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: OC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 2</b>

## 6. DESCRIPCIÓN

Los objetivos de la calidad son los siguientes:

- Mejorar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.
- Resolver acciones correctivas y tomar las acciones preventivas necesarias.
- Desarrollar perfiles de competencia y medir la efectividad de la capacitación.

Para demostrar el cumplimiento de la política y objetivos de la calidad se tienen los siguientes indicadores de la calidad en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Indicadores**

<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Indicadores</b>
Mejorar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.	100% de clientes satisfechos	$\frac{\text{Clientes satisfechos}}{\text{Clientes totales}}$
	100% de requisitos cumplidos	$\frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos del cliente}}$
Resolver acciones correctivas y tomar las acciones preventivas necesarias.	100% de acciones correctivas resueltas de acuerdo a un programa	$\frac{\text{A.C resueltas}}{\text{A.C. programadas}}$
Desarrollar perfiles de competencia y medir la efectividad de la capacitación.	100% del personal con perfiles de competencia	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de perfiles definidos}}{\text{N}^\circ \text{ de perfiles totales}}$
	100% de cursos efectivos de acuerdo al programa	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de cursos efectivos}}{\text{N}^\circ \text{ de cursos totales}}$

## 7. REGISTROS

## 8. ANEXOS

<b>ETAPA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaboración</b>				
<b>Revisión</b>				
<b>Aprobación</b>				

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>POLÍTICA DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: PC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 2</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer la Política de la Calidad, la cual ha sido definida por la Jefatura del Establo y se constituye como un documento de uso obligatorio, que servirá para orientar la organización y gestión de la misma según un sistema de gestión de la calidad que busca la mejora continua enfocada a la satisfacción de los clientes, de la propia organización y de terceros implicados.

## 2. ALCANCE

Aplicando a todas las unidades del establo UEZ-RZF.

## 3. DEFINICIONES

- **Política de calidad:** Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.
- **Mejora continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- **Sistema de gestión de la calidad:** Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad

## 4. REFERENCIAS

- Norma ISO 9000:2005, Fundamentos y Vocabulario.
- NTO-ISO/TR 10013:2003, Directrices para la Documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad.

## 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

### 5.1. Alta Dirección

Encargado de revisar anualmente la política de la calidad para su continua adecuación.

### 5.2. Representante de la Dirección

Encargado de revisar anualmente, en conjunto con la Alta Dirección, la política de la calidad para su continua adecuación.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>POLÍTICA DE LA CALIDAD</b>	<b>Código: PC-UA-01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 2</b>

## 6. DESCRIPCIÓN

La Política de la Calidad es la siguiente:

*“En el establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zeppilli Ferrazza”, nos dedicamos a una gestión de la alimentación para obtener una producción de leche de la más alta calidad buscando la completa satisfacción de nuestros clientes mediante el cumplimiento de sus requisitos, a través de la mejora continua del sistema de gestión de la calidad y con personal altamente capacitado”*

## 7. REGISTROS

## 8. ANEXOS

<b>ETAPA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaboración</b>				
<b>Revisión</b>				
<b>Aprobación</b>				

**ANEXO 7:**

**Procedimiento de Control de Documentos y Registros**

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-01</b>
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 9</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer los criterios que garanticen el adecuado control de la documentación (documentos y registros) del sistema de gestión de calidad del estable UEZ-RZF.

## 2. ALCANCE

El procedimiento se aplica a todos los documentos y registros que son parte del alcance del sistema de gestión de calidad, según el requisito 4.2 de la ISO 9001:2008.

## 3. DEFINICIONES

- **Documento:** Información y su medio de soporte. El medio de soporte puede ser: papel, medio magnético y electrónico, fotografía o una combinación de estos.
- **Documento interno:** Documento elaborado por el estable tales como: procedimientos, instructivos, formatos, cartillas y otros documentos.
- **Documento externo:** Documento emitido por una entidad externa que se emplea en el desarrollo de las actividades del estable, tales como: normas, leyes, procedimientos o instrucciones, y otros documentos.
- **SGC:** sistema de gestión de la calidad.
- **Documentos del SGC:** Manual del sistema de gestión de la calidad, procedimientos e instrucciones, plan de calidad, especificaciones técnicas, registros, formatos y documentos externos.
- **Manual de la calidad:** Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de la organización.
- **Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Instrucción:** Forma de desarrollar una actividad referida en un procedimiento, cuyo fin principal es detallar la actividad en sí.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-01</b>
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 9</b>

- **Plan de calidad:** Documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico.
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
- **Formato:** Plantilla para registrar información de una actividad o de un resultado.
- **Copia controlada:** Copia de los documentos vigentes del sistema de gestión de la calidad, identificados y asignados a una persona, para su uso y aplicación correspondiente.
- **Copia no controlada:** Copia de los documentos del sistema de gestión de la calidad, que son impresos con fines didácticos o de revisión o cuando el comité solicite.

#### **4. REFERENCIAS**

- Norma ISO 9000:2005, Fundamentos y vocabulario.
- Norma ISO 9001:2008, Requisito 4.2.3. Control de documentos y 4.2.4. Control de registros.
- NTP-ISO/TR 10013: 2003, Directrices para la Documentación de Sistemas de Gestión de Calidad.

#### **5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**

##### **5.1. Jefe del Establo UEZ-RZF**

Responsable de establecer, implementar y mantener los mecanismos de control descritos en el presente documento.

##### **5.2. Responsables de Área**

Responsables de gestionar la elaboración, revisión, aprobación, distribución y difusión de la documentación que describa sus actividades.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-01</b>
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 3 de 9</b>

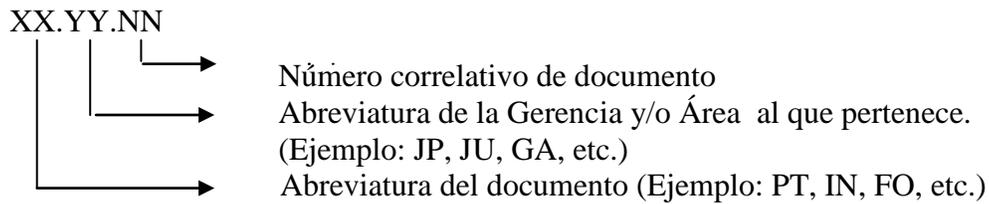
## 6. PROCEDIMIENTO

### 6.1. Control de documentos (4.2.3)

#### 6.1.1. Identificación de los documentos

Los documentos del sistema de gestión de la calidad son identificados con nombre, código, versión, fecha de aprobación y puesto que lo elabora, lo cual se indica en el encabezado del documento.

El código está conformado por:



Las Gerencias y/o áreas, estarán indentificadas de acuerdo a una codificación relacionada con su nombre, según se detalla a continuación (Cuadro 1):

**Cuadro 1. Abreviaturas de las Gerencias y/o áreas.**

<b>Abreviatura</b>	<b>Gerencia</b>
<b>JP</b>	Jefe del PIPS en Leche
<b>JU</b>	Jefe de la Unidad Experimental de Zootecnia
<b>JE</b>	Jefe de Establo
<b>GA</b>	Gestión de Aseguramiento de la Calidad
<b>UA</b>	Unidad de Administración
<b>GO</b>	Gestion de Operaciones

Todos los documentos del sistema de gestión de calidad, deberán ser codificados cuando sea aplicable y se hará siguiendo las siguientes abreviaturas detalladas en el Cuadro 2:

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-01</b>
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 4 de 9</b>

**Cuadro2. Abreviaturas de los tipos de documentos.**

<b>Estructura Documentaria</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Estructura Documentaria</b>	<b>Abreviatura</b>
Política de calidad	PC	Documento externo	EX
Objetivos de Calidad	OC	Procedimiento	PT
Manual de Calidad	MC	Instructivo	IN
Manual de Organizaciones y Funciones	OF	Formato	FO
Programa	PR	Registro	RE
Plan	PL	Mapa	MP
Guía	GU	Reglamento	RG

Se podrá crear otro tipo de documento, que no es mencionado en esta lista que sea requerido por el cliente, cuya abreviatura será creada por el Jefe del Establo, cuando éste sea identificado.

Se presenta a continuación el encabezado de página:

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>ESTRUCTURA DOCUMENTARIA</b>	<b>Código: XX.YY.NN</b>
	<b>NOMBRE DEL DOCUMENTO</b>	<b>Versión: --</b>
		<b>Página: n° de n°</b>
LA VERSION IMPRESA O FOTOCOPIA DE ESTE DOCUMENTO SE CONSIDERA UNA COPIA NO CONTROLADA, EXCEPTO CUANDO LLEVE EL SELLO DE "COPIA CONTROLADA"		

Figura 1. Modelo de encabezado de página.

### **6.1.2. Elaboración, revisión y aprobación de documentos**

Los documentos son elaborados, revisados y aprobados siguiendo los niveles que se detallan a continuación (Cuadro 3):

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-01</b>
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 5 de 9</b>

**Cuadro 3. Cuadro de responsabilidades de elaboración, revisión y aprobación de documentos.**

<b>DOCUMENTO</b>	<b>ELABORA</b>	<b>REVISA</b>	<b>APRUEBA</b>
<b>DOCUMENTOS DEL SGC</b>	Jefe o Responsable del área o colaboradores que este designe	Responsable de Aseguramiento de la Calidad	Jefe de la Unidad Experimental de Zootecnia.
<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTOS</b>	Jefe o Responsable de Recursos Humanos o colaboradores que este designe	Responsable de Aseguramiento de la Calidad	Jefe de la Unidad Experimental de Zootecnia.

El Responsable de Aseguramiento de la Calidad, antes de la aprobación, verifica aspectos de forma y contenido y lo dispuesto por este procedimiento para evitar posibles conflictos con los documentos del sistema de gestión de la calidad ya aprobados.

Para mantener una estructura documentaria ordenada de los documentos del sistema de gestión de la calidad (documentos base y otros documentos) se recomienda seguir las directrices de la documentación de un sistema de gestión de la calidad de la NTP-ISO/TR 10013, siempre que sea aplicable.

### **6.1.3. Distribución de documentos del Sistema de Gestión**

En caso se requiera distribuir los documentos del sistema de gestión a los colaboradores de la organización, el Responsable de Aseguramiento de la Calidad o la persona que el designe, realizará la distribución de las nuevas versiones de los documentos en forma física, asegurándose de que las versiones pertinentes aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso.

La vigencia de los documentos distribuidos en forma física, podrá ser confirmada por los colaboradores revisando el formato **“Lista maestra de Documentos Internos”** con código **FO-GA-01**.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-01</b>
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 6 de 9</b>

**Nota:** Para evitar el uso de formatos en versiones obsoletas, es recomendable que para los pedidos de impresión de blocks de formatos, se considere una cantidad proporcional para un periodo de uso no mayor a 3 meses.

#### **6.1.4. Modificación de Documentos**

Los documentos son modificados cuando se genera la necesidad de realizar un cambio de práctica, por las variaciones en los reglamentos aplicables o por otros aspectos que se consideren necesarios. Estas modificaciones son aprobadas por el Responsable del Área de documentos.

La descripción de los cambios se realiza en la parte final del documento, detallándolos en el cuadro mostrado en el Anexo 1. Si el documento modificado tiene más de seis versiones se podrá mantener la evidencia de las 3 últimas. La descripción del cambio consiste en identificar las modificaciones más relevantes en los documentos producidos por un cambio de práctica, variaciones en los reglamentos aplicables u otros que se consideren necesarios. Cuando se genere un nuevo documento que reemplace a otro se deberá indicar en el cuadro de identificación de cambios el código del documento a reemplazar e identificar los cambios mediante el subrayado.

Para los cambios efectuados en los documentos tipo organigramas, formatos, políticas, formatos especiales, cartillas o similares no se seguirá el procedimiento establecido en el párrafo anterior, se realizará el cambio y se evidenciará únicamente actualizando la versión del documento y fecha de aprobación.

#### **6.1.5. Identificación de Documentos Obsoletos**

Para prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, los responsables de la distribución física, retienen las versiones obsoletas para eliminarlas. De ese modo, aseguran que las versiones vigentes se encuentren en forma física. El Jefe del Establo es el responsable de asegurar que se eliminen los documentos obsoletos.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-01</b>
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 7 de 9</b>

### **6.1.6. Documentos Externos**

El Responsable de Aseguramiento de la Calidad, verifica dentro de su área si cuenta con documentación externa, esta información es registrada en el formato “**Lista maestra de Documentos Externos**”, con código **FO-GA-03**, la cual es administrada por cada una de las áreas y su distribución es realizada por el Jefe del Establo o Responsable del Área.

## **6.2. Control de Registros (4.2.4.)**

### **6.2.1. Identificación**

Los registros se identifican de acuerdo al acápite 6.1.1. del presente procedimiento con nombre, código, versión, fecha de aprobación y puesto que lo elabora.

### **6.2.2. Almacenamiento**

Los registros se almacenarán de la siguiente manera:

- Almacenamiento electrónico: en los dispositivos y equipos que se requieran (tales como, CD’s, disco duro, servidor y cualquier otro dispositivo que se requiera, de acuerdo a la tecnología utilizada).
- Almacenamiento físico se mantienen en gavetas, archiveros o cajones, debidamente identificados y organizados de acuerdo a las necesidades de cada proceso.

### **6.2.3. Protección**

El Responsable de Área cuida la integridad de los registros generados y designan el lugar adecuado para la ubicación de los mismos evitando que puedan ser dañados, perdidos o deteriorados.

### **6.2.4. Recuperación**

Todos los registros de calidad en papel o electrónicos son clasificados por el generador, por nombre o código, fecha, tipo de información u otra forma conveniente para el usuario, y ubicados en sitios accesibles al personal que los requiere para el desarrollo de su trabajo,

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-01</b>
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 8 de 9</b>

permitiendo su fácil y oportuna recuperación. Ello se describe en el formato **“Lista maestra de registros”** con código **FO-GA-02**.

Nota: Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.

### **6.2.5. Disposición**

El destino final, guarda permanente o eliminación de los registros, lo determinan los líderes de proceso de acuerdo a su uso cuando aplique.

### **6.2.6. Retención**

El Responsable de Área analiza cada tipo de registros y determina el periodo en que se guardarán, considerando lo estipulado por el estable; este tiempo de retención se registra en cada procedimiento, esto responde al control de registros.

### **6.2.7. Disposición después del tiempo de retención**

El Responsable de Área depura sus archivos de registros para dar disposición final a aquellos que hayan cumplido su tiempo de retención.

### **6.2.8. Difusión de documentos**

El Responsable de Área deberá asegurarse de difundir al personal involucrado y a los usuarios de los documentos, los cambios realizados.

## **7. REGISTROS**

- **FO-GA-01.** Lista Maestra de Documentos Internos.
- **FO-GA-02.** Lista Maestra de Registros.
- **FO-GA-03.** Lista Maestra de Documentos Externos.

## **8. ANEXOS**

- Anexo 1. Cuadro para identificar cambios en documentos.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-01</b>
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 9 de 9</b>

**Anexo 1. Cuadro para identificar cambios en documentos.**

<b>Versión</b>	<b>Descripción del cambio</b>

<b>ETAPA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaboración</b>				
<b>Revisión</b>				
<b>Aprobación</b>				

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>FORMATO</b>	<b>Código: FO-GA-03</b>
	<b>LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS EXTERNOS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

<b>Código</b>	<b>Título del documento</b>	<b>Revisión</b>		<b>Distribución de copias o ejemplares</b>			
		<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>JP</b>	<b>JU</b>	<b>JE</b>	<b>ALM</b>

(\*) **JP:** Programa de Investigación y Proyección Social en Leche, **JU:** Jefe de la UEZ, **JE:** Jefe del Establo UEZ-RZF, **ALM:** Áreas del proceso de Alimentación.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>FORMATO</b>	<b>Código: FO-GA-02</b>
	<b>LISTA MAESTRA DE REGISTROS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

Código	Título del documento	Revisión		Distribución de copias o ejemplares			
		Nº	Fecha	JP	JU	JE	ALM
FO-GA-01	Listado maestro de documentos	00	2015-09-04	X	X	X	
FO-GA-02	Listado maestro de registros	00	2015-09-04	X	X	X	
FO-GA-03	Control de copias	00	2015-09-04	X	X	X	
FO-GA-04	Lista de verificación de auditorías	00	2015-09-04	X	X	X	
FO-GA-05	Programa anual de auditorías internas		2015-09-04	X	X	X	
FO-GA-06	Plan de auditorías internas	00	2015-09-04	X	X	X	
FO-GA-07	Programa anual de calibración de equipos	00	2015-09-04				
FO-GA-08	Registro de productos no conformes	00	2015-09-04			X	
FO-GA-09	Acción correctiva y preventiva	00	2015-09-04			X	
FO-GA-10	Listado maestro de acciones correctivas y preventivas	00	2015-09-04			X	
FO-GO-01	Puntuación para determinar la condición corporal en ganado lechero.	00	2015-09-04			X	X
RE-GO-01	Inventario de animales por ubicación	00	2015-09-04			X	X
RE-GO-02	Resumen productivo y reproductivo de vacas en producción y seca	00	2015-09-04			X	X
RE-GO-03	Stock de insumos de almacén	00	2015-09-04			X	X
RE-GO-04	Recepción de insumos y forrajes	00	2015-09-04			X	X
RE-GO-05	Cantidad de alimento y horario del suministro.	00	2015-09-04			X	X
RE-GO-06	Producción de leche	00	2015-09-04			X	X
RE-GO-07	Calidad de leche	00	2015-09-04			X	X
RE-GO-08	Consumo de alimento	00	2015-09-04			X	X
RE-GO-09	Condición corporal	00	2015-09-04			X	X

(\*) **JP:** Programa de Investigación y Proyección Social en Leche, **JU:** Jefe de la UEZ, **JE:** Jefe del Establo UEZ-RZF, **ALM:** Áreas del proceso de Alimentación.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>FORMATO</b>	<b>Código: FO-GA-01</b>
	<b>LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS INTERNOS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

Código	Título del documento	Revisión		Distribución de copias o ejemplares			
		Nº	Fecha	JP	JU	JE	ALM
MC-UA-01	Manual de la calidad	00	2015-09-04	X	X	X	X
PC-UA-01	Política de la calidad	00	2015-09-04	X	X	X	X
OC-UA-01	Objetivos de la calidad	00	2015-09-04	X	X	X	X
PT-GO-01	Alimentación	00	2015-09-04				X
PT-GA-01	Control de documentos y registros	00	2015-09-04	X	X	X	
PT-GA-02	Auditorías internas	00	2015-09-04	X	X	X	
PT-GA-03	Seguimiento y medición	00	2015-09-04	X	X	X	
PT-GA-04	Control de productos no conformes	00	2015-09-04	X	X	X	
PT-GA-05	Acciones correctivas y preventivas	00	2015-09-04	X	X	X	
IN-GO-01	Picado de forraje	00	2015-09-04				X
IN-GO-02	Molienda de maíz	00	2015-09-04				X
IN-GO-03	Mezcla de insumos para concentrado	00	2015-09-04				X

(\* **JP:** Programa de Investigación y Proyección Social en Leche, **JU:** Jefe de la UEZ, **JE:** Jefe del Establo UEZ-RZF, **ALM:** Áreas del proceso de Alimentación.

**ANEXO 8:**

**Procedimiento del proceso de Alimentación**

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 13</b>

## 1. OBJETIVO

Realizar una alimentación adecuada a los animales de las diferentes categorías, de esta manera de optimizar la producción de leche y condición corporal de los animales.

## 2. ALCANCE

Abarca desde determinar el inventario de recursos y animales hasta la distribución de los alimentos. Las áreas que incluya son: el almacén de alimentos y corrales de los animales.

## 3. DEFINICIONES

- **Hato:** Conjunto de animales de ganado vacuno lechero.
- **Categoría animal:** Cierta grupo de animales que comparten características similares.
- **Forraje:** Hierba verde o seca que se da al ganado para alimentarlo.
- **Concentrado:** Es todo ingrediente o mezcla de ingredientes, en el cual los sustratos energéticos o proteicos se encuentran en alta proporción, y que deberá ser adicionado a otros, a los fines de obtener un alimento balanceado o una ración.
- **Requerimiento nutricional:** Cantidad mínima de energía y de nutrientes biodisponibles en los alimentos que un animal sano necesita para asegurar su integridad y el buen funcionamiento del organismo.

## 4. REFERENCIAS

- Norma ISO 9001:2008, Requisito 7.1. Planificación de la realización del producto, 7.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio.
- Norma NTP-ISO/TR 10013: 2003, Directrices para la Documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad.

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 13</b>

## **5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**

### **5.1. Jefe de la UEZ-RZF**

Responsable de la conducción de las actividades de Reproducción, Nutrición y control del ganado vacuno, administración, mantenimiento y seguridad de los bienes de la UEZ-RZF.

### **5.2. Jefe del Establo UEZ-RZF:**

Es responsable de dirigir, controlar y supervisar las actividades de la alimentación del ganado vacuno del establo, aplicando las instrucciones del Jefe de la UEZ- RZF y respetando las normas sanitarias de la granja.

### **5.3. Asistente del Jefe de Establo UEZ-RZF:**

Es responsable de cumplir las funciones del establo, aplicando las instrucciones del Jefe del Establo y respetando las normas sanitarias de la granja.

### **5.4. Secretaria**

Responsable del correcto desarrollo de la función de apoyo secretarial, de la dirección de la UEZ-RZF, así como de la conservación, distribución y confidencialidad de la documentación, como de la información que recibe y de la seguridad de los bienes asignados a su cargo.

### **5.5. Técnico Agropecuario distribuidor de la Sección de alimentación:**

Es responsable de cumplir las funciones complementarias en la alimentación del ganado vacuno lechero, así como de aplicar las instrucciones impartidas por el Jefe del Establo.

### **5.6. Técnico agropecuario Preparador de concentrado:**

Es responsable de cumplir las funciones de preparación de concentrado para la alimentación del ganado vacuno lechero, así como de aplicar las instrucciones impartidas por el Jefe de Establo.

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 3 de 13</b>

### **5.7. Técnico agropecuario del manejo de terneros:**

Es responsable de cumplir las funciones de alimentación a los terneros hasta el año de edad y apoyar en la preparación del concentrado para esa categoría animal, así como de aplicar las instrucciones impartidas por el Jefe de Establo.

### **5.8. Técnico agropecuario tractorista de la sección de alimentación:**

Responsable de hacer cumplir las funciones del tractorista en la alimentación del ganado de del establo, así como de aplicar las instrucciones impartidas por el Jefe de Establo.

### **5.9. Técnico agropecuario de la sección de vigilancia del turno mañana:**

Responsable de hacer cumplir las funciones de vigilancia y manejo de la alimentación del ganado del establo en el turno mañana, así como de aplicar las instrucciones impartidas por el Jefe del Establo.

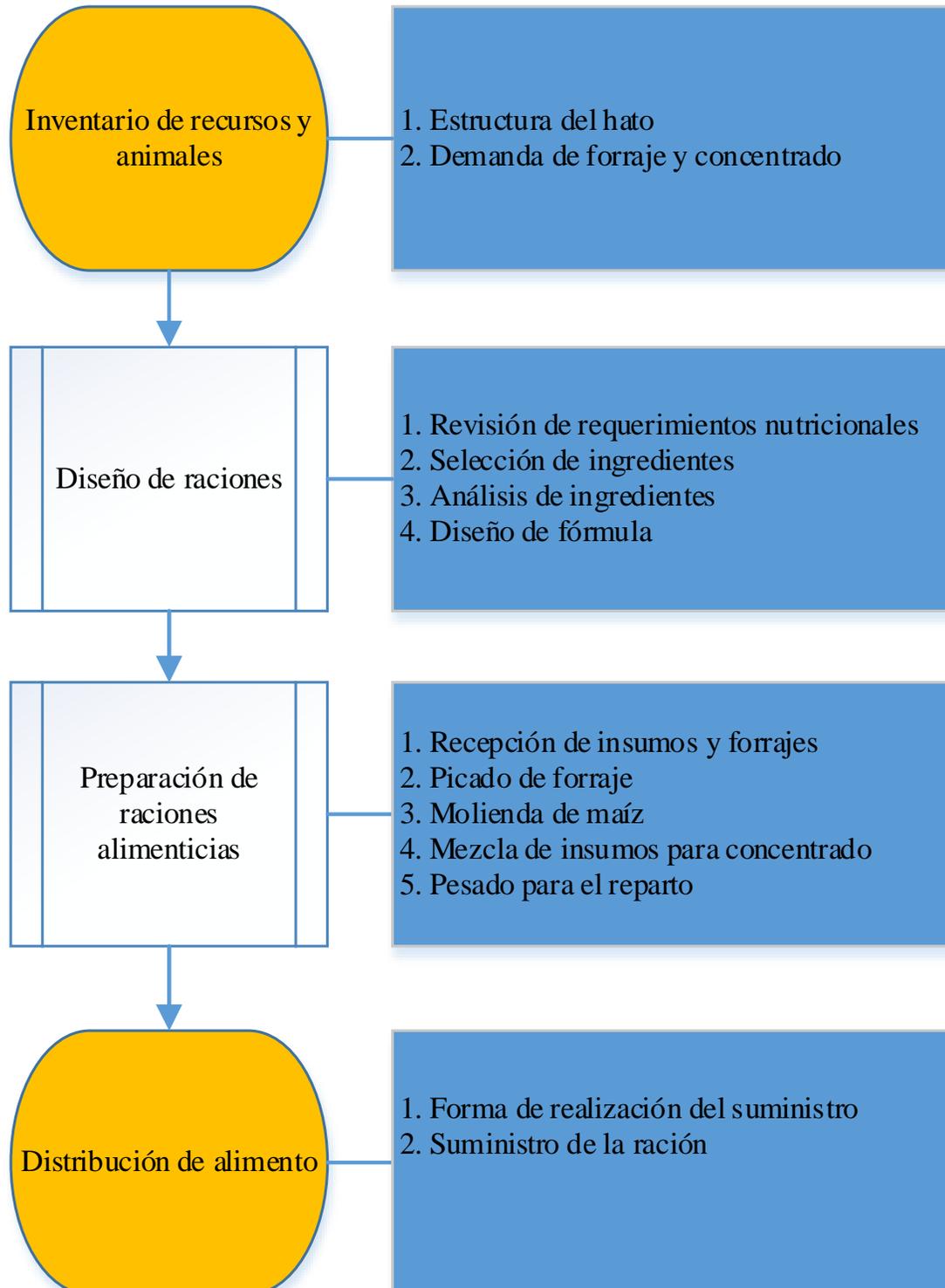
### **5.10. Técnico agropecuario de la sección de vigilancia del turno tarde:**

Responsable de hacer cumplir las funciones de vigilancia y manejo de la alimentación del ganado del establo en el turno tarde, así como de aplicar las instrucciones impartidas por el Jefe del Establo.

**Nota:** Otro personal de apoyo en la realización de actividades dentro del establo UEZ-RZF son los alumnos de la Facultad de Zootecnia, los mismos que son direccionados por el personal responsable a cargo de las funciones según el MOF (Manual de Organizaciones y Funciones de la UEZ-RZF).

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 4 de 13</b>

## 6. PROCEDIMIENTO



	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 5 de 13</b>

## **6.1. Inventario de recursos y animales**

### **6.1.1. Estructura del hato**

El Asistente del Jefe de Establo, efectúa el inventario del número de animales en la explotación considerado su estado fisiológico, edad y su nivel productivo, ya teniendo como base la población animal, lo anota en el registro **RE-GO-01 “Inventario de animales por ubicación”**. Teniendo ya estructurado el hato en sus diferentes corrales observa el registro **RE-GO-02 “Resumen productivo y reproductivo de vacas en producción y seca”**, la cantidad de leche promedio que producen y los días de lactación que tiene, de este modo se identificará a que vacas se les formulará una ración que contribuya a aumentar la producción de leche mayor a la esperada.

### **6.1.2. Demanda de forraje y concentrado**

El Jefe de Establo programa el pedido de la cantidad de ingredientes que se usarán en la preparación de las raciones necesarios para un periodo de 3 meses, para ello verifica en el registro **“Stock de insumos en almacén”** con código **RE-GO-03**.

## **6.2. Diseño de raciones**

El Asistente del Jefe de Establo desarrolla las siguientes actividades, de acuerdo al siguiente orden:

### **6.2.1. Revisión de requerimientos nutricionales**

Revisa los requerimientos nutricionales para cada grupo de ganado considerando el consumo de materia seca, proteína, fibra detergente neutro, fibra efectiva, energía, minerales mayores como Ca, P, Mg, K, S, Na, C, así como los elementos menores como Co, I, Fe, Cu, Mn, Zn, Se. Establece los requerimientos bajo lo establecido por la NRC versión 2001.

### **6.2.2. Selección de ingredientes**

La selección de ingredientes se sigue bajo los siguientes criterios:

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 6 de 13</b>

- Forraje de calidad con fibra digestible y efectiva según el grupo de animales a alimentar, de bajo costo preferentemente.
- Uso de ingredientes energéticos y proteicos considerando su costo, degradabilidad en el rumen y perfil de aminoácidos.
- Uso aditivos como grasas y proteínas de sobrepaso ruminal para complementar los requerimientos de energía o proteína metabolizable.
- Podrá utilizar algunos aditivos solo en casos que sea necesario mejorar el consumo, optimizar el funcionamiento del rumen, reducir el impacto ambiental o mejorar la salud del ganado, entre otros.

### **6.2.3. Análisis de ingredientes**

Periódicamente, se lleva una muestra representativa de los insumos y forrajes del almacén al Laboratorio de Nutrición de la Facultad de Zootecnia para su respectivo análisis nutricional, una vez confirmado su calidad nutricional se procede a formular la ración alimenticia.

### **6.2.4. Diseño de fórmula**

La formulación de raciones alimenticias al mínimo costo se realiza con la ayuda del *software Mixit-2 versión 2.3*, siguiendo los pasos que describe el manual Operativo, en base al requerimiento nutricional de cada categoría animal y los ingredientes seleccionados.

## **6.3. Preparación de raciones alimenticias**

### **6.3.1. Recepción de insumos y forrajes**

El Técnico Agropecuario preparador de concentrado recibe los insumos que llegan al almacén del estable y el Técnico Agropecuario “tractorista o distribuidor” de la sección de alimentación recibe el forraje.

Para, ambos casos, el personal responsable, anota en el registro **“Recepción de insumos y forrajes”**, con código **RE-GO-04**, la cantidad de alimento que ingresa al almacén, hora de

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 7 de 13</b>

ingreso, nombre de la empresa y número de guía. Asimismo, verifica la guía de remisión, factura y copia de la orden de compra.

### **6.3.2. Picado de forraje**

El técnico agropecuario de la sección de alimentación siguiendo los pasos del instructivo **“Picado de forraje”** con código **IN-GO-01**, corta el forraje disponible a un tamaño de 3 a 3.5cm haciendo uso de la picadora.

### **6.3.3. Molienda de maíz**

El Técnico Agropecuario de la sección de alimentación realiza el molido del maíz siguiendo los pasos del instructivo **“Molienda de maíz”** con código **IN-GO-02**. En esta etapa el maíz entero es pesado según la cantidad especificada en la fórmula, luego pasa a ser molido por la moledora de martillos a una medida de 600 a 800 micras, finalmente pasa a ser embolsado en sacos de 50kg.

### **6.3.4. Mezcla de insumos para concentrado**

El Técnico Agropecuario preparador de concentrado es el encargado de mezclar los insumos en la mezcladora horizontal según el instructivo **IN-GO-03 “Mezcla de insumos para concentrado”**, cuando recibe la fórmula por parte del formulador de raciones (Asistente del Jefe de Establo).

### **6.3.5. Pesado para el reparto**

El Técnico Agropecuario preparador de concentrado, ensaca, pesa y ordena por filas el alimento concentrado de acuerdo al número correspondiente de grupo de animales a alimentar tomando en cuenta la cantidad de alimento diario que le corresponde a cada animal detallado en el Cuadro 1.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 8 de 13</b>

**Cuadro 1. Cantidad de alimento que corresponde a cada animal.**

<b>Tipo de alimento</b>	<b>Cantidad de alimento (kg/ animal)</b>	
	<b>Concentrado</b>	<b>Forraje</b>
Ración alta producción	15kg	40 kg
Ración media y baja producción	10kg	50 kg
Preparto	4kg	10kg
Crecimiento I y II	2kg	10kg
Recría	3 kg	8 kg
Inicio	1,7kg	1½ kg (<2 meses)

#### **6.4. Distribución de alimento**

##### **6.4.1. Forma de realización del suministro**

El Técnico Agropecuario distribuidor de la sección de alimentación es el encargado de repartir el concentrado y forraje hacia los comederos de las vacas en producción, vacas en seca, vacas preparto, vaquillas y vaquillonas. La forma de suministro lo hace manejando el tractor, anclado a una carreta, uso de trinchas y palas para dispersar el alimento en los comederos.

El Técnico Agropecuario del manejo de terneros lleva el alimento a los terneros lactantes y recría. La forma de suministro lo hace con el uso de carretillas, palas y trinchas. Para el caso del suministro de leche, se hace uso de biberones.

##### **6.4.2. Suministro de alimento**

El Técnico Agropecuario de turno anota en el registro “**Cantidad de alimento y el horario del suministro**”, con código **RE-GO-05**, la ración de los animales. La frecuencia de alimentación se detalla en el Cuadro 2. Por otro lado el agua que se le suministra se deja a libre disposición del animal, para ello una vez por semana se cambia la fuente de agua de los bebederos teniendo en cuenta el cumplir con el nivel de consumo recomendado que se muestra en el Cuadro 3.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 9 de 13</b>

### Cuadro 2. Frecuencia del suministro de concentrado.

Categoría animal	Frecuencia de alimentación
Alta	4 veces por día (4am, 9am, 1pm y 7pm)
Media y Baja	4 veces por día (4am, 9am, 1pm y 7pm)
Preparto	1 vez por día (10 am)
Crecimiento I y II	1 vez por día (10 am)
Recría	1 vez por día (10 am)
Inicio	1 vez por día ( 9 am)

### Cuadro 1: Niveles de consumo de agua recomendados para vacas lecheras

Rendimiento de leche (kg/ día)	Temperatura ambiental		
	4,4°C	15,6°C	26,7°C
	Consumo de agua (L / día)		
9,1	45,4	54,9	67,8
27,3	83,3	98,8	116,2
36,4	102,2	120,7	146,5
45,5	121,1	142,7	172,9

Fuente: Wattix (1998), citado por Almeyda (2013).

## **6.5. Medición y Seguimiento del Proceso**

La medición y seguimiento del proceso de alimentación se hace en base al monitoreo periódico de los siguientes indicadores productivos:

### **6.5.1. Producción de leche**

El Jefe de Establo y el Asistente del Jefe de Establo realizan diariamente el monitoreo de la producción de leche y realizan un análisis mensual de la producción según los picos de lactancia y persistencia. Estos datos son anotados en el registro “Producción de leche” con código **RE-GO-06**.

### **6.5.2. Calidad de leche**

El Asistente del Jefe de Establo es el encargado de realizar el control de calidad de la leche, enviando periódicamente muestras al laboratorio, acorde con la NTP 202.001. Estos resultados son anotados en el registro “**Calidad de leche**” con código **RE-GO-07**.

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 10 de 13</b>

### **6.5.3. Consumo de materia seca (MS)**

El Asistente del Jefe de Establo monitorea la cantidad de alimento rechazado por corral y determina, mínimo una vez por semana, el contenido de materia seca consumido, para ello requiere conocer el consumo de alimento, el cual es anotado en el registro **RE-GO-08** “Consumo de alimento”.

### **6.5.4. Evaluación de la condición corporal (CC)**

El Jefe de Establo y el Asistente del Jefe de Establo monitorean visualmente la condición corporal del animal utilizando la escala de 1 a 5, según el formato “**Puntuación de condición corporal**” con código **FO-GO-01**. La calificación se hace de manera individual a cada animal, las calificaciones asignadas se comparan con los valores esperados de acuerdo al estado fisiológico: al parto, pico de producción, lactancia media, secado, inseminadas y becerras de 6 meses. Los datos obtenidos según el análisis son reportados en el registro “**Condición corporal**” con código **RE-GO-09**.

## **6.6. Indicadores del proceso**

Los criterios de desempeño del proceso de alimentación se muestran en el Cuadro 4 y 5 en los cuales se determina el objetivo, indicador de desempeño, desempeño actual y la meta a donde se quiere llegar.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 11 de 13</b>

**Cuadro 4: Criterios de desempeño del proceso alimentación**

PROCESO	Subproceso	Actividades	Objetivo	Indicador de desempeño	Meta
<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Inventario de recursos y animales</b>	Estructura del hato	Que se determine la cantidad de alimento para la población animal del establo.	% Cumplimiento de disponibilidad de alimento para los animales / 3 meses	100 % cumplimiento de disponibilidad de alimento para los animales / 3 meses
		Demanda de forraje y concentrado			
	<b>Diseño de la ración</b>	Revisión de los requerimientos nutricionales.	Que las raciones sean entregadas a los animales de manera correcta de acuerdo a los procedimientos e indicadores que da la NRC.	% Cumplimiento de los requerimientos nutricionales de la NRC.	100% Cumplimiento de los requerimientos nutricionales de la NRC.
		Selección de ingredientes.	Asegurar que se seleccione los ingredientes adecuados para la ración.	-	-
		Análisis de ingredientes.	Asegurar la calidad de los insumos.	Realización del análisis químico proximal por cada ingrediente usado en la formulación de raciones.	1 Análisis químico proximal por cada ingrediente usado en la formulación de raciones.
		Formulación de ración.	Elaborar apropiadamente una ración alimenticia de acuerdo al NRC.	Realización de análisis químico proximal por cada fórmula de ración realizada.	1 Análisis químico proximal por cada fórmula de ración realizada.
	<b>Preparación de alimento</b>	Mezcla de alimento	Asegurar una mezcla homogénea del concentrado.	N° min por batch de mezclado.	8 min por batch de mezclado.
	<b>Distribución de alimento</b>	Forma de suministro	Garantizar la disponibilidad de alimento en los comederos.	-	-
		Frecuencia de suministro	Establecer intervalos de tiempo en el suministro de raciones.	N° suministro de raciones por día.	4 suministro de raciones por día en vacas (alta, media y baja). 1 suministro de ración por día en vacunos (inicio, recría, crecimiento y parto).
		Suministro de la ración	Asegurar que el animal consuma las cantidades adecuadas de alimento.	Kg de alimento consumido por día.	Kg de alimento consumido por día igual a lo recomendado por el NRC 2001.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 12 de 13</b>

**Cuadro 5: Seguimiento y monitoreo del proceso de alimentación**

TEMA	OBJETIVO	INDICADOR DE DESEMPEÑO	META
Condición corporal	Mejorar la condición corporal de los animales	Puntaje de CC evaluado por día	Puntajes de CC de acuerdo a la etapa productiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seca: 3.5</li> <li>- Parto: 3.5</li> <li>- Vacas 1/3 de lactación: 3.0</li> <li>- Vacas 2/3 de lactación: 3.25</li> <li>- Vacas 3/3 de lactación: 3.5</li> <li>- Vaquillas en crecimiento: 3.0</li> <li>- Vaquillas al parto: 3.5</li> </ul>
Consumo de alimento.	Garantizar el consumo adecuado de alimento.	Kg de alimento consumido por día.	Kg de alimento consumido por categoría animal: <b>Materia seca:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terneros de 3 a 6 meses: 5kg/ día</li> <li>- Terneros de 6 a 12 meses: 7.2 kg/ día.</li> <li>- Vaquillas y vaquillonas de 13 a 24 meses: 11.4 kg/día.</li> <li>- Vaquillonas 2 meses antes del parto: 10.9 kg/día.</li> <li>- Vacas 1/3 lactación: 22 a 24 kg/ día</li> <li>- Vacas 2/3 lactación: 17.5 a 19.5 kg/ día.</li> <li>- Vacas 3/3 lactación: 13 a 15 kg/ día.</li> </ul> <b>Forraje verde:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terneros de 3 a 6 meses: 19kg/ día</li> <li>- Terneros de 6 a 12 meses: 30 kg/ día.</li> <li>- Vaquillas y vaquillonas de 13 a 24 meses: 47.5 kg/día.</li> <li>- Vaquillonas 2 meses antes del parto: 45 kg/día.</li> <li>- Vacas 1/3 lactación: 40kg/ día</li> <li>- Vacas 2/3 lactación: 40kg/ día.</li> <li>- Vacas 3/3 lactación: 40kg/ día.</li> </ul> <b>Concentrado para vacas en producción :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacas 1/3 lactación: 14.5 a 17 kg/ día</li> <li>- Vacas 2/3 lactación: 9 a 12 kg/ día.</li> <li>- Vacas 3/3 lactación: 4.5 a 6.5 kg/ día.</li> </ul>
Producción de leche	Lograr y mantener altas producciones de leche.	Kg de leche por vaca por día	Kg de producción de leche esperada para vacas en producción: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacas 1/3 lactación: 35 a 40 kg/ día</li> <li>- Vacas 2/3 lactación: 25 a 28 kg/ día.</li> <li>- Vacas 3/3 lactación: 15 a 18 kg/ día.</li> </ul>
Calidad de leche	Garantizar la calidad de la leche.	Valor del requisito de calidad evaluado por lote de producción.	Valor ideal de los requisitos de calidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura: máx. 4°C.</li> <li>- Acidez: 14 a 16 °D.</li> <li>- pH: 6.7 a 6.8.</li> <li>- Porcentaje de grasa: min. 3.2%.</li> <li>- Densidad: 1.0296 a 1.034 g/ml.</li> <li>- Antibióticos: negativo.</li> <li>- Prueba de reductasa: min. 4 horas.</li> </ul>

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GO-01</b>
	<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 13 de 13</b>

## 7. REGISTROS

- **RE-GO-01.** Inventario de animales por ubicación.
- **RE-GO-02.** Resumen productivo y reproductivo de vacas en producción y seca
- **RE-GO-03.** Stock de insumos en almacén
- **RE-GO-04.** Recepción de insumos y forrajes
- **RE-GO-05.** Cantidad de alimento y horario de suministro
- **RE-GO-06.** Producción de leche
- **RE-GO-07.** Calidad de leche
- **RE-GO-08.** Consumo de alimento
- **RE-GO-09.** Condición corporal

## 8. ANEXOS

- **IN-GO-01.** Picado de forraje
- **IN-GO-02.** Molienda de maíz
- **IN-GO-03.** Mezcla de insumos para concentrado
- **FO-GO-01.** Puntuación para determinar la condición corporal en ganado lechero.

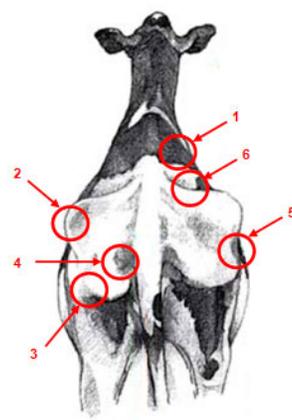
<b>ETAPA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaboración</b>				
<b>Revisión</b>				
<b>Aprobación</b>				

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>Código: RE-GO-01</b>
	<b>INVENTARIO DE ANIMALES POR UBICACIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

N°	CUNAS	DESTE.	T1-A	T2-A	T3-A	T4-A	Cuarentena	BOX-M	M1	M2	M3	M4	M5	P1	P2	P3	P4	P5	P6	BOX	
	0 - 2 m	BOX-E	2 - 4 m	4 - 6 m	6 - 8 m	6 - 8 m	Machos	Machos	12 - 14 m	14 - 18m	18-24m	Seca	Preparto	Postparto	Alta J	Alta A	Alta 3x	Media	Baja	Mastitis	
1	*																				
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					

\* Números de arete

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>Código: RE-GO-09</b>
	<b>CONDICIÓN CORPORAL</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

<b>CATEGORIA ANIMAL:</b>		<b>ARETE:</b>
<b>Criterios</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Puntuación</b>
General		
Zona lumbar Apófisis espinosas vertebrales		
Apófisis transversas		
Transición entre las apófisis transversas y la fosa transversas.		
Palpación (Apófisis transversas)		
Maslo de la cola Vertebras sacras.		
Tuberosidad coxal		
Tuberosidad isquiática		
Entre coxis e isquion		
Entre los huesos coxales		
Maslo		
Palpación (Piel tirante sobre pelvis)		
<b>OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS:</b>		
<p style="text-align: right;">Áreas de evaluación en el animal</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Costillas cortas</li> <li>2 Punta de anca</li> <li>3 Punta de isquion</li> <li>4 Base de cola</li> <li>5 Articulación</li> <li>6 Ligamento sacro</li> </ul> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> </div>		
<b>COMPARACIÓN DEL VALOR IDEAL Y REAL:</b>		
<b>VALOR IDEAL:</b>	<b>VALOR REAL:</b>	



 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>Código: RE-GO-07</b>
	<b>CALIDAD DE LECHE</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

**Registro de Calidad de leche**

**Producto:** .....

**Fecha:**..... **N° Lote:** .....

**Cantidad de producto analizado:**

<b>Requisitos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Especificación</b>	<b>Observación</b>
<b>Temperatura</b>			
<b>Acidez</b>			
<b>Ph</b>			
<b>% grasa</b>			
<b>Densidad (g/ml)</b>			
<b>Antibióticos</b>			
<b>Prueba de reductasa</b>			

**OBSERVACIÓN:** El resultado de la calidad de leche no solo está influenciado por el proceso de alimentación, sino también de otros factores ambientales tales como genética, sanidad, reproducción u otros.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>Código: RE-GO-06</b>
	<b>PRODUCCIÓN DE LECHE</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

<b>UNALM</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"><b>DÍA</b></td> <td style="width: 33%;"><b>MES</b></td> <td style="width: 33%;"><b>AÑO</b></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>DÍA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>			
<b>DÍA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>					
<b>REPORTE DE PRODUCCIÓN DE LECHE MENSUAL</b>							
<b>TABLA RESUMEN</b>							
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>N° ANIMALES</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>					
<b>Vacas en ordeño</b>							
<b>Vacas en seca</b>							
<b>Otras vacas</b>							
<b>Total de vacas</b>							
<b>Producción total por día (kg):</b>  <b>Promedio producción actual PDA (kg/día):</b> $\text{PDA} = \frac{\text{Producción total por día}}{\text{Vacas en ordeño}}$							
<b>Promedio producción por hato PPH (kg/ día):</b> $\text{PPH} = \frac{\text{Producción total por día}}{\text{Total de vacas}}$							



UNIDAD EXPERIMENTAL  
DE ZOOTECNIA

**REGISTRO**

**Código: RE-GO-05**

**CANTIDAD DE ALIMENTO Y  
HORARIO DE SUMINISTRO**

**Versión: 01**

**Página: 1 de 1**

**CATEGORIA ANIMAL:**

N° CORRAL	N° ANIMALES	ALIMENTO SUMINISTRADO (kg)		Hora de suministro	FECHA (día/mes/año)
		CONCENTRADO	FORRAJE		



UNIDAD EXPERIMENTAL  
DE ZOOTECNIA

**REGISTRO**

**Código: RE-GO-04**

**RECEPCIÓN DE INSUMOS Y  
FORRAJES**

**Versión: 01**

**Página: 1 de 1**

<b>UNALM</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>NOTA DE ENTREGA</b>			
Sr. (es): .....			
<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>P.UNITARIO</b>	<b>IMPORTE</b>
<b>TOTAL S/.</b>			





 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>REGISTRO</b>	<b>Código: RE-GO-02</b>
	<b>RESUMEN PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE VACAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 1</b>

*Este documento no debe ser reproducido sin permiso del Jefe de la Unidad Experimental de Zootecnia*

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código: IN-GO-02
	<b>MOLIENDA DE MAÍZ</b>	Versión: 01
		Página: 1 de 1

<b>1. Encender la maquina moladora.</b>	<b>2. Abrir el saco de maíz a moler.</b>
	
<b>3. Adición del maíz.</b>	<b>4. Ensacado.</b>
	
<b>5. Apagar la maquina moladora.</b>	<b>6. Limpieza del área de trabajo.</b>
	

*Este documento no debe ser reproducido sin permiso del Jefe de la Unidad Experimental de Zootecnia*

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>INSTRUCTIVO</b>	<b>Código: IN-GO-01</b>
	<b>PICADO DE FORRAJE</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

**1. Encender la maquina picadora.**



**2. Adicionar el forraje entero y depositarlo en la carreta.**



**3. Apagar la maquina picadora.**



**4. Limpiar el área de trabajo.**

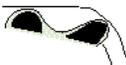
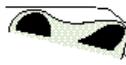
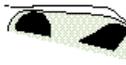
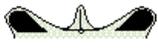
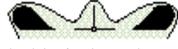
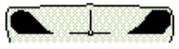


 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>INTRUCTIVO</b>	<b>Código: IN-GO-03</b>
	<b>MEZCLA DE INSUMOS PARA CONCENTRADO</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

<b>1. Pesado individual de los insumos.</b>	<b>2. Encender la máquina mezcladora.</b>	<b>3. Adición de insumos mayores.</b>	<b>4. Adición de insumos menores.</b>
			
<b>5. Tiempo de mezclado (10 min).</b>	<b>6. Ensacado.</b>	<b>7. Apagar la máquina mezcladora.</b>	<b>8. Limpieza del área de trabajo.</b>
<p>1ero: Mezclar el concentrado 2 min. 2do: Agregar melaza y mezclar por los 8 min. restantes.</p>  <p style="text-align: center;">Melaza</p>			

*Este documento no debe ser reproducido sin permiso del Jefe de la Unidad Experimental de Zootecnia*

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>FORMATO</b>	<b>Código: FO-GO-01</b>
	<b>PUNTUACIÓN PARA DETERMINAR LA CONDICION CORPORAL EN GANADO LECHERO</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>General</b>	Delgada Esqueleto saliente	Estado de carnes moderado Se aprecia el esqueleto	Estado de carnes bueno Esqueleto y cubierta bien equilibrados	Cebada Cubierta y esqueleto de forma aparente	Obesa Exceso de peso severo
<b>Zona lumbar Apófisis espinosas vertebrales</b>	Extremos puntiagudos Poca carne	Se aprecia fácilmente	Surco suave No se ven las apófisis individuales	No se aprecia cubierta casi plana	Cubiertas de grasa
<b>Apófisis transversas</b>	 Visible la mitad	 Visible un tercio	 Visible la cuarta parte	 No visibles Borde suave y redondeado	 Cubiertas de grasa
<b>Transición entre las apófisis transversas y la fosa transversas.</b>	Saliente apreciable, demacrada	Saliente menos ligero	Saliente apreciable	nada	Abultada
<b>Palpación</b>	Apófisis transversas y cuerpos vertebrales se notan cortantes	Apófisis transversas notas cortantes	Tiene que aplicarse presión para notar las apófisis transversas. Suave.	Huesos no palpables.	Huesos no palpables.
<b>Maslo de la cola Vertebras sacras.</b>	Se aprecian las vértebras individuales.	No visibles las vértebras individuales.	Cubierta suave.	Cubierta suave.	Cubierta suave.
<b>Tuberosidad coxal</b>	Muy cortante.	Saliente.	Suave.	Redondeada por la grasa.	Rodeada de grasa.
<b>Tuberosidad isquiática</b>	Sin tejido de cubierta.	-	-	-	-
<b>Entre coxis e isquion</b>	Depresión severa	Muy hundida.	Depresión Poca deposición de grasa	Depresión ligera	Plana
<b>Entre los huesos coxales</b>	 Depresión severa. Sin carne	 Mucha depresión.	 Depresión moderada.	 Plana.	 Redondeada.
<b>Maslo</b>	 Cavidad bajo la cola en forma de V.	 Cavidad bajo la cola en forma de U.	 Cavidad bajo la cola poco profunda.	 Depresión ligera	 Pliegues de tejido adiposo bajo la cola.
<b>Palpación</b>	 Sin tejido adiposo. La piel tirante sobre la pelvis.	 Algo de tejido adiposo.	 Puede notarse la pelvis presión; tejidos adiposos sobre toda la región.	 Dificultad para apreciar los huesos.	 Dificultad para apreciar los huesos.

*Este documento no debe ser reproducido sin permiso del Jefe de la Unidad Experimental de Zootecnia*

**ANEXO 9:**

**Procedimiento Auditorías Internas**

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-02</b>
	<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 7</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos generales para realizar los procesos de Auditorías Internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- Está conforme con las actividades planificadas, con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos.
- Está implementado adecuadamente y se mantiene de manera eficaz.

## 2. ALCANCE

Aplicado a las áreas implicadas en el proceso de alimentación del establo de la UEZ-RZF.

## 3. DEFINICIONES

- **Hallazgo:** Resultado de la evaluación de la evidencia objetiva recopilada a los requisitos del sistema de gestión de la calidad. Los hallazgos pueden indicar conformidad o no conformidad con los requisitos del sistema de gestión de la calidad, u oportunidades de mejora.
- **No Conformidad:** Incumplimiento de requisitos especificados. Se aplica a la desviación o ausencia de los requisitos especificados de una o más características de la calidad del producto o proceso.
- **Potencial No Conformidad:** Situación y/o condición que pueden provocar una No Conformidad, un defecto o una situación no deseada al servicio, a los procesos y/o al Sistema de la Calidad.
- **Observación:** Término utilizado para describir un hallazgo donde existe una situación potencial de incumplimiento de un requisito del sistema de gestión de la calidad, normalmente las evidencias que se tienen no son suficientes para declarar una no conformidad. También pueden ser pequeños errores de forma encontrados en

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-02</b>
	<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 7</b>

la documentación. Una observación podría generar una potencial no conformidad o una oportuna de mejora.

- **Acción Correctiva (AC):** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, defecto u otra situación no deseada, a fin de evitar su repetición.
- **Acción Preventiva (AP):** Acción tomada para eliminar las causas de una potencial no conformidad, defecto u otra situación no deseada, a fin de evitar que se produzcan.
- **Evidencia Objetiva:** Pueden ser registros, declaraciones, hechos o cualquier otra evidencia objetiva puede ser cualitativa o cuantitativa.
- **Corrección (Acción Inmediata):** Acción tomada para eliminar o mitigar los efectos de una no conformidad detectada.
- **Formato de Acción Correctiva y/o Preventiva:** Formato donde se registra la no conformidad o potencial no conformidad detectada, el análisis de las causas, las acciones a tomar y la verificación de la eficacia de las acciones tomadas.
- **Auditados:** Atienden a los auditadores. Proporcionan la información que estos soliciten, así como brindar las facilidades que permitan la ejecución de la auditoría y lo indicado en sus documentos. Proponen acciones correctivas e inmediatas de las no conformidades y observaciones, así como la fecha de solución.

#### **4. REFERENCIAS**

- Norma ISO 9000:2005, Fundamentos y Vocabulario.
- Norma ISO 9001:2008, Requisito 8.2.2. Auditorías Internas.
- NTO-ISO/TR 10013:2003, Directrices para la Documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad.
- PT-UA-06 “Acciones Correctivas y Preventivas”

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-02</b>
	<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 3 de 7</b>

## **5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**

### **5.1. Jefe del Establo UEZ-RZF**

- Proponer el programa de auditorías.
- Proponer a los equipos de auditores y a los auditores líderes.
- Elaborar y difundir el programa de auditorías.
- Emitir las acciones correctivas y preventivas encontradas en la auditoría.
- Supervisar la ejecución de las auditorías.
- Emitir las acciones correctivas y preventivas encontradas en la auditoría.
- Efectuar el seguimiento de las acciones correctivas y/o preventivas propuestas para dar solución a las no conformidades o potenciales no conformidades.
- Remitir a la PIPS en Leche la información sobre el estado y resultados de las auditorías.
- Realizar la evaluación de desempeño de los auditores.

### **5.2. Auditores**

Persona con atributos personales demostrados y competencia para llevar a cabo una auditoría.

- Revisar la documentación correspondiente a los procesos que va a auditar y preparar las listas de verificación.
- Realizar la auditoría de campo, de acuerdo al plan de auditoría.
- Comunicar y explicar a los auditados las no conformidades y observaciones.

### **5.3. Auditados**

- Atender a los auditores proporcionando la información que éstos soliciten, así como brindar las facilidades que permitan la ejecución de la auditoría y lo solicitado en sus documentos.

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-02</b>
	<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 4 de 7</b>

- Proponer acciones correctivas e inmediatas de las no conformidades y observaciones; así como la fecha de solución.

## **6. PROCEDIMIENTO**

### **6.1. Programación de las Auditorias**

- 6.1.1. El Jefe del Establo el elabora el programa anual de auditorías según el formato **“Programa Anual de Auditorias”** con código **FO-UA-05**. Para ello debe tomar en cuenta el estado y la importancia del procedimiento de alimentación, las áreas del proceso a auditar, así como los resultados de las auditorias previas.
- 6.1.2. El Jefe del PIPS en Leche y el Jefe de la UEZ revisa y aprueba el programa anual de auditorías internas,
- 6.1.3. El Jefe del Establo, aprobado el programa anual de auditorías internas, propone a los auditores o equipo auditor calificado.

### **6.2. Preparación del Plan de Auditoría**

- 6.2.1. El Jefe del Establo elabora el plan de auditoría interna según el formato **“Plan de Auditoría Interna”** con código **FO-UA-06**, definido los procesos, requisitos, fechas, horarios, auditados y documentos a ser auditados y difunde a todos los involucrados (auditores y auditados) con la debida anticipación y previa coordinación para asegurar su presencia.

### **6.3. Estudio de la Documentación**

- 6.3.1. El Equipo Auditor pone precio a la auditoría, analiza la documentación del área a auditar y elabora la lista de preguntas que formulara al auditado utilizando el formato **“Lista de verificación de la Auditoría”** con código **FO-UA-04**.

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-02</b>
	<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 5 de 7</b>

#### **6.4. Ejecución de la Auditoría**

- 6.4.1. El Equipo Auditor realiza una breve reunión de apertura con los responsables de las áreas del proceso de alimentación a ser auditadas, para dar inicio al proceso de auditoría, hacer las coordinaciones y ajustes al plan de auditoría si fuera necesario.
- 6.4.2. Se proceden a recoger evidencias objetivas de los aspectos auditados, a través de entrevistas, observaciones de las actividades, revisión de documentos y registros, con la finalidad de verificar la implementación del sistema y su eficacia.
- 6.4.3. Los hallazgos deben ser registrados en el formato **“Lista de Verificación de la Auditoría”** con código **FO-UA-04**. Proponen los criterios “Conforme”, “No Conforme” y “Observación”, según las definiciones indicadas en el punto 4 de este procedimiento a los hallazgos.
- 6.4.4. Una vez concluida la auditoria de campo, se reúnen para determinar si los hallazgos encontrados generaran no conformidades u observaciones que se indicaran en el Informe de Auditoría Interna.  
Nota. De no existir acuerdo, el Auditor Líder definirá el criterio a utilizar.
- 6.4.5. Se realiza una reunión de cierre, presentando los resultados de la auditoría a los responsables de las áreas del proceso de alimentación, explicando cada una de las no conformidades y observaciones encontradas.
- 6.4.6. El Auditor Líder elabora un informe de auditoría interna y lo entrega al Jefe del establo.

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-02</b>
	<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 6 de 7</b>

**6.4.7.** El Jefe del Establo revisa el Informe de auditoría interna, haciendo seguimiento de las no conformidades de acuerdo al procedimiento “**Acciones Correctivas y Preventivas**” con código **PT-GA-05**.

## **6.5. Evaluación de Desempeño de Auditores Internos**

6.5.1. El Jefe del Establo evaluará el desempeño de los auditores internos durante la ejecución de auditorías, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los tiempos y requisitos establecidos en el plan de auditoría interna.
- Establece una buena comunicación con los auditados.
- Profundiza la investigación de los hallazgos.
- Prepara sus listas de verificación para la auditoría.
- Redacta claramente los hallazgos (indicando las evidencias objetivas).
- Archiva los documentos correspondientes.

6.5.2. Prepara la evaluación del desempeño de los auditores internos se tendrá en cuenta la siguiente escala de calificación:

- Muy bueno (1)
- Bueno (2)
- Regular (3)
- Malo (4)
- Muy Malo (5)

6.5.3. Presentará la evaluación de los auditores internos al Jefe del PIPS en Leche a través de un “Reporte de Evaluación de Desempeño de Auditores”, para que éste a su vez, informe a los auditores las mejoras que deberían considerarse para un mejor desempeño para las próximas auditorías.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-02</b>
	<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 7 de 7</b>

## 7. REGISTROS

- **FO-GA-04** “Lista de Verificación de la Auditoría”
- **FO-GA-05** “Programa Anual de Auditorías Internas”
- **FO-GA-06** “Plan de auditoría Interna”

## 8. ANEXOS

<b>ETAPA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaboración</b>				
<b>Revisión</b>				
<b>Aprobación</b>				



 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>FORMATO</b>	<b>Código: FO-GA-06</b>
	<b>PROGRAMA ANUAL DE AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

Objetivo: Verifica la eficacia del sistema de gestión de calidad del establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zepilli Ferrazza”, incluyendo su sistema documental (procedimientos documentados y registros) su aplicación y el cumplimiento de los requisitos de la Norma de referencia ISO 9001:2008. Así como, la revisión de las acciones correctivas y preventivas propuestas por las áreas para la atención de las No Conformidades detectadas durante las auditorías internas.

Alcance: El sistema de gestión de calidad se orienta a organizar y controlar todas las actividades referidas a los procesos de alimentación.

Equipo auditor:

<b>Proceso</b>	<b>Responsable</b>	<b>Documentos</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>
Alimentación				

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>FORMATO</b>	<b>Código: FO-GA-05</b>
	<b>PROGRAMA ANUAL DE AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

Objetivo: Verifica la eficacia del sistema de gestión de calidad del Establo de la Unidad Experimental de Zootecnia “Renato Zepilli Ferrazza”, incluyendo su sistema documental (procedimientos documentados y registros) su aplicación y el cumplimiento de los requisitos de la Norma de referencia ISO 9001:2008. Así como, la revisión de las acciones correctivas y preventivas propuestas por las áreas para la atención de las No Conformidades detectadas durante las auditorías internas.

Alcance: El sistema de gestión de calidad se orienta a organizar y controlar todas las actividades referidas al proceso de alimentación.

Proceso	Responsable	Meses											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Alimentación													

**ANEXO 10:**

**Procedimiento Seguimiento y Medición**

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-03</b>
	<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 4</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer los mecanismos para realizar el seguimiento y medición regular de las características claves del procedimiento de alimentación del establo UEZ-RZF.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todas las instalaciones y actividades implicadas en el procedimiento de alimentación en el establo UEZ-RZF.

## 3. DEFINICIONES

- **Política:** Declaración donde se especifica el compromiso de la organización.
- **Objetivos:** Metas a alcanzar por la organización.
- **Metas:** Cumplimiento de un parámetro que se establece para medir el logro del objetivo.
- **Calibración:** Proceso que determina la precisión y exactitud de un instrumento o equipo, a través de una norma Nacional o Internacional, realizada por una persona natural o jurídica y que se encuentra acreditada ante organismos gubernamentales encargados de realizar dicha acreditación.
- **Programa de Mediciones:** Proceso rutinario que incluye el muestreo, la recolección periódica o continua de datos.
- **Monitoreo:** Mediciones repetidas destinadas a seguir la evolución de un parámetro durante un período de tiempo.

## 4. REFERENCIAS

- Norma ISO 9000:2005, Fundamentos y Vocabularios.
- Norma ISO 9001:2008, Requisito 8.2.3. Seguimiento y Medición del Proceso 8.2.4. Seguimiento y Medición del Producto.

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-03</b>
	<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 4</b>

- NTP-ISO/TR 10013:2003. Directrices para la documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad.

## **5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**

### **5.1. Jefe del Establo UEZ-RZF**

Responsable de establecer, implementar y mantener los mecanismos de control descritos en el presente documento.

### **5.2. Responsable del Área**

Responsables de gestionar la elaboración, revisión, aprobación, distribución y difusión de la documentación que describa sus actividades.

## **6. PROCEDIMIENTO**

### **6.1. Seguimiento y Medición**

#### **6.1.1. Procesos a controlar**

Se plantea la necesidad de efectuar el seguimiento a los procesos. Algunos de estos procesos son:

- Cumplimiento de objetivos y metas de calidad,
- Cumplimiento de indicadores,
- Cumplimiento de requisitos legales y otros aplicables,
- Cumplimiento de acciones correctivas y preventivas.

#### **6.1.2. Forma de controlar los procesos**

Los Responsables de las Áreas desarrollarán indicadores con la aprobación Jefe de Establo o generarán informes para controlar los procesos. Cada Responsable de Área de un proceso que sea medido, es responsable de enviar al Jefe del Establo la información cuando sea requerida para calcular el indicador, según corresponda.

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-03</b>
	<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 3 de 4</b>

### **6.1.3. Establecer programa para controlar procesos**

Los Responsables de Área, serán los encargados de controlar los procesos y la frecuencia de medición será establecida por el Jefe del Establo.

### **6.1.4. Monitorear el programa**

El Jefe del PIPS en Leche y el Jefe de la UEZ junto con el Jefe del Establo, monitorearán el programa para controlar los procesos y analizarán el cumplimiento de las metas durante la revisión gerencial. En la revisión se analizarán e interpretarán los resultados de los indicadores y análisis estadísticos realizados. En el caso que un indicador no cumpla la meta establecida, el responsable de área tendrá que explicar los motivos y si aplica, generar acciones para cumplir las metas propuestas.

## **6.2. Seguimiento y Medición a Instrumentos de Precisión**

### **6.2.1. Elaborar listado de instrumentos de precisión**

Se considerarán para ser calibrados sólo los instrumentos de precisión que utilice la empresa y que sean clave en el desarrollo de un contrato siendo el Jefe del Establo el responsable de identificar los instrumentos de precisión de propiedad del establo.

### **6.2.2. Programar calibraciones**

El Jefe del Establo es responsable de programar las fechas para calibrar los instrumentos de precisión de propiedad de la organización utilizando el formato **“Programa Anual de Calibración de Equipos”** con código **FO-GA-07**.

### **6.2.3. Almacenar información de instrumentos de precisión**

El Jefe de Establo es responsable de almacenar la información de los instrumentos de precisión de propiedad de la organización. La información a almacenar es la siguiente:

- Información del fabricante o su representante y el organismo encargado de calibrar el instrumento.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-03</b>
	<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 4 de 4</b>

- Calibraciones realizadas y cualquier anomalía que pudiese presentar el instrumento durante su funcionamiento.

#### **6.2.4. Calibrar instrumentos de precisión**

El Jefe de Establo es responsable de coordinar la calibración de los instrumentos en las fechas establecidas y utilizando organizaciones acreditadas.

#### **6.2.5. Registrar mediciones**

Los datos y fechas de las mediciones que se realicen con instrumentos de precisión de propiedad del establo serán registrados. En el caso de utilizar un instrumento descalibrado se analizarán mediciones anteriores para verificar la exactitud de las mismas.

### **7. REGISTROS**

- **FO-GA-07** “Programa Anual de Calibración de Equipos”.

### **8. ANEXOS**

<b>ETAPA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaboración</b>				
<b>Revisión</b>				
<b>Aprobación</b>				

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>FORMATO</b>	<b>Código: FO-GA-07</b>
	<b>PROGRAMA ANUAL DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 1</b>

<b>Fecha</b>	<b>Nombre del Equipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. Serie</b>	<b>Vida Útil Demandante</b>	<b>Rango de Medición</b>	<b>Precisión</b>	<b>Compañía Ejecutora</b>	<b>Duración</b>

**ANEXO 11:**

**Procedimiento Control del Producto No Conforme**

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-04</b>
	<b>CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 2</b>

## 1. OBJETIVO

El presente procedimiento establece los lineamientos y acciones a seguir para asegurar que el “Producto No Conforme” sea identificado, así como tomar las medidas correctivas, procurando evitar que se vuelva a presentar.

## 2. ALCANCE

Aplicado a las áreas implicadas en el proceso de alimentación del establo de la UEZ-RZF.

## 3. DEFINICIONES

- **Producto No Conforme “PNC”:** Es un producto que no cumple con los requisitos establecidos con el cliente o en su defecto los establecidos por el establo de la UEZ-RZF.

## 4. REFERENCIAS

- Norma ISO 9000:2005, Fundamentos y Vocabulario.
- Norma ISO 9001:2008, 8.3. Control del Producto No Conforme
- NTP-ISO/TR 10013: 2003, Directrices para la Documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad.
- PT-GA-06 “Acciones Correctivas y Preventivas”

## 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

### 5.1. Jefe del Establo UEZ-RZF

Es el responsable de determinar hacer seguimiento el cumplimiento de estos procedimientos.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-04</b>
	<b>CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 2</b>

## 6. PROCEDIMIENTO

### 6.1. De las medidas correctivas y preventivas

El Jefe del Establo es el responsable de determinar si cada producto no conforme amerita la generación de una acción correctiva y preventiva se repita las situaciones.

### 6.2. Del registro y control del PNC

El Jefe del Establo debe registrar cada potencial no conformidad, indicando las acciones inmediatas tomadas y las acciones correctivas o preventivas generadas en el formato “Registro de Productos No Conformes” con código **FO-UA-08**.

## 7. REGISTROS

- **FO-UA-08** “Registro de Productos No Conformes”

## 8. ANEXOS

<b>ETAPA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaboración</b>				
<b>Revisión</b>				
<b>Aprobación</b>				



UNIDAD EXPERIMENTAL  
DE ZOOTECNIA

**FORMATO**

**Código: FO-GA-08**

**PRODUCTOS NO CONFORMES**

**Versión: 01**

**Página: 1 de 1**

<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cliente</b>	<b>Producto</b>	<b>Solución inmediata</b>

**ANEXO 12:**

**Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas**

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-05</b>
	<b>ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 1 de 5</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento a seguir para llevar a cabo las acciones correctivas y preventivas, que eliminen las causas raíces de las no conformidades y las potenciales no conformidades, evitando su repetición o que se produzca.

## 2. ALCANCE

Aplicado a las áreas implicadas en el proceso de alimentación del establo de la UEZ-RZF.

## 3. DEFINICIONES

Para las definiciones:

- Acción Correctiva,
- Acción Preventiva,
- Corrección (acción inmediata),
- Hallazgo,
- No conformidad,
- Potencial No Conformidad,
- Observación,

Consultar el procedimiento de Auditorías Internas.

## 4. REFERENCIAS

- Norma ISO 9001:2008, Requisito 8.5.2. Acción Correctiva, 8.5.3. Acción Preventiva.
- Norma ISO 10013:2003. Directrices para la documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad.
- PT-UA-05 “Producto No Conforme”
- PT-UA-04 “Auditorías Internas”.

 UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-05</b>
	<b>ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 2 de 5</b>

## 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

### 5.1. Jefe del Establo UEZ-RZF

Responsable de establecer, implementar y mantener los mecanismos de control descritos en el presente documento para el procedimiento de alimentación.

### 5.2. Responsable del Área

Responsables de gestionar la elaboración, revisión, aprobación, distribución y difusión de la documentación que describa sus actividades.

## 6. PROCEDIMIENTO

### 6.1. Detección de la No Conformidad y Potencial No Conformidad

6.1.1. El Jefe del Establo recibe la no conformidad, potencial no conformidad, u observación de cualquiera de las fuentes indicadas en el punto.

6.1.2. Si la no conformidad, potencial no conformidad u observación afecta o puede afectar al sistema de gestión de la calidad la registra en el formato “**Acciones Correctivas y Preventivas**” con código **FO-GA-09**. El registro se hará de acuerdo a la codificación siguiente:

- Acción Correctiva: AC ## (## numero correlativo de AC sin distinguir área).
- Acción Preventiva: AP ## (## numero correlativo de AP sin distinguir área).

En el caso no afecte o no pueda afectar al sistema de gestión de la calidad comunica a la persona que reportó el hallazgo, en un plazo no mayor a 2 días útiles.

6.1.3. Una vez registrada la acción correctiva y preventiva, ésta es hecha llegar al Jefe del Establo en un plazo no mayor a 2 días útiles a la recepción del hallazgo.

 <p>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</p>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-05</b>
	<b>ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 3 de 5</b>

Registra la entrega en formato **“Listado Maestro de Acciones Correctivas y Preventivas”** con código **FO-GA-10**.

## **6.2. Investigación de Causas**

- 6.2.1. El Responsable del Área de ser posible, ejecuta alguna acción correctora inmediata, registrándola en el formato **“Acciones correctivas y Preventivas”** con código **FO-GA-09**.
- 6.2.2. Realiza la investigación de las causas raíces para la eliminación de la no conformidad, potencial no conformidad u observación.
- 6.2.3. Registra las acciones a tomar y comunica Representante de la Dirección en un plazo no mayor a 5 días útiles.
- 6.2.4. El Jefe del Establo registra en el formato **“Listado Maestro de Acciones Correctivas y Preventivas”** con código **FO-GA-09**.

## **6.3. Tratamiento de la Acción Correctiva y Preventiva**

- 6.3.1. El Jefe del Establo evalúa las acciones planteadas; en caso no sean adecuadas las enviará al Responsable del Área y continúa paso 6.3.2. Asimismo, puede llegar a un acuerdo con el Responsable de Área en reunión y continua paso 6.3.3.
- 6.3.2. El Responsable del Área plantea nuevas acciones y las envía por correo electrónico al Jefe del Establo e el formato correspondiente, en un plazo no mayor de 02 días útiles.
- 6.3.3. El Jefe del Establo registra aprobación y fechas programadas en el formato **“Acciones Correctivas y Preventivas”** con código **FO-GA-10**.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-05</b>
	<b>ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 4 de 5</b>

6.3.4. El Responsable del Área implementa las acciones planteadas en los tiempos establecidos en el formato “**Acciones Correctivas y Preventivas**” con código **FO-GA-09**. En caso requiere tiempo adicional para la implementación de las mismas, deberá solicitarlo al Jefe del Establo.

#### **6.4. Seguimiento de las Acciones Correctivas y Preventivas**

6.4.1. El Responsable del Área informa y muestra evidencia, periódicamente, del avance de la implementación de las acciones al Jefe del Establo.

6.4.2. El Jefe del Establo verifica la implementación de las acciones en las fechas establecidas.

6.4.2.1. Entre 3 o 4 meses, después de implementar las acciones correctivas y preventivas, verifica si estas han sido eficaces, es decir, si no se han vuelto a presentar los efectos o condiciones que motivaron la acción correctiva y preventiva. La verificación entre 3 y 4 meses está sujeta a la frecuencia de los eventos, debiendo declararse cuando la verificación requiera de otros tiempos en el formato “**Acciones Correctivas y Preventivas**” con código **FO-GA-09**. En caso las acciones sean eficaces cierra acción correctiva y preventiva caso contrario cierra acción correctiva y preventiva y genera una nueva acción correctiva de no efectividad.

#### **6.5. Medición y Análisis de indicadores**

6.5.1. El Jefe del Establo realiza la medición y análisis, en forma trimensual, de los Indicadores definidos en el Anexo 1.

 <b>UNIDAD EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código: PT-GA-05</b>
	<b>ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	<b>Versión: 01</b>
		<b>Página: 5 de 5</b>

## 7. REGISTROS

- **FO-GA-09** “Acciones Correctivas y Preventivas”
- **FO-GA-10** “Listado Maestro de Acciones Correctivas y Preventivas”.

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1

#### INDICADORES

##### 1. Prevención

**% Prevención** = #AP Totales / # AP y AC Totales

##### 2. Cumplimiento de Ejecución

**% Cumplimiento de Ejecución de AC**= #AC Ejecutadas según el programa/ #AC Totales

**% Cumplimiento de Ejecución de AP** = # AP Ejecutadas según el programa/ #AP Totales

(\*) Las AC/AP reprogramadas se consideran ejecutadas a tiempo, siempre y cuando la reprogramación se haya hecho dentro del plazo programado originalmente.

##### 3. Eficacia

**% Eficacia de AC** = # AC Eficaces / # AC Totales

**% Eficacia de AP** = # AP Eficaces / # AP Totales

<b>ETAPA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaboración</b>				
<b>Revisión</b>				
<b>Aprobación</b>				



