

FORMATO DE PROPUESTA TÉCNICA DE SUBPROYECTO DE INVESTIGACIÓN ESTRATÉGICA

1. Título del Subproyecto: Estrategias de Manejo Nutricional para la Optimización de la Producción Lechera: Hacia una Ganadería Productiva y Ambientalmente Sustentable en la Cuenca Lechera del Sur Peruano.							2. Código: RN1400402T				
3. Especie(s), tipo de recurso:		Vacunos de Leche, Pasturas Cultivadas									
4. Programa estratégico:		RG	BI	PV	X	RN	PS	EA			
5. Período de ejecución:											
5.1 Duración en meses:		30	5.2 Fecha tentativa de inicio:		Mes:	Año:					
6. Caracterización del problema											
6.1 Problema central											
<p>Los sistemas de producción de leche bovina en la Cuenca Lechera del Sur (Arequipa, Moquegua y Tacna) se basan en el pastoreo intensivo de alfalfa con la adición de pequeñas cantidades de suplementación, principalmente a base de concentrados, y por el predominio de la raza Holstein Friesian (Valenza, 1991; Bernal, 1993; Pimentel, 1994). Estos sistemas de producción si bien representan ventajas económicas, por su bajo costo, nutricionalmente significan un desbalance entre el aporte de proteína y energía de la dieta, que tiene como efectos más relevantes, una menor producción de leche, disfunciones reproductivas, meteorismo y altos niveles de excreción de nitrógeno hacia el medio ambiente.</p> <p>Estudios de caracterización de la cuenca durante la década pasada, evidencian esta problemática; los promedios de producción de leche alcanzan los 11.0 y 8.5 lt/vaca/día para las subcuencas de Arequipa y Moquegua-Tacna respectivamente (Valenza, 1991; Bernal, 1993; Pallete, 1991) niveles bajos considerando el potencial genético del ganado lechero de estas zonas. Las disfunciones reproductivas también son un aspecto crítico de este tipo de manejo, estudios realizados en la Irrigación de Majes (Arequipa) así lo demuestran, dichas disfunciones se traducen en intervalos entre partos promedio de 13.8 meses (Pimentel, 1994) y días abiertos de 164.3 (León, 1995), los cuales son deficientes considerando que los óptimos deberían alcanzar los 12.0 m. y 85 días respectivamente (Britt, 1975, citado por Gatica, 1994). De otro lado la incidencia de meteorismo es bastante alta en la Cuenca; en Arequipa alcanza niveles de 55.4 % (Bernal, 1993) y en Moquegua de 67.8 % (Valenza, 1991).</p> <p>Finalmente un aspecto que ha sido muy poco investigado pero que hoy en día tiene enorme validez es el de protección al medio ambiente, desde este punto de vista el nitrógeno (N) tiene gran importancia debido principalmente a las pérdidas en forma de amonio hacia la atmósfera y a la contaminación con nitratos de las aguas superficiales y subterráneas. Los animales en pastoreo cosechan el forraje de amplias áreas y retornan la mayor parte del N ingerido a pequeñas bostas de excretas muy concentradas, una simple micción de una vaca lechera aplica el equivalente a 500 - 1000 kg N/ha sobre un área de 0.2 a 0.5 m². (Russelle, 1997).El desbalance nutricional proteína-energía afecta la eficiencia en el uso del N ó proteína por parte de los rumiantes, especialmente en aquellos que utilizan pasturas frescas de clima templado como la base de su alimentación, más aún si estas pasturas tienen una alta proporción de leguminosas (alfalfa, trébol) (Poppi y McLennan, 1995).</p> <p>Cabe mencionar que los nutrientes en exceso a los requeridos por el animal serán excretados por heces y orina contaminando tanto el suelo como las aguas superficiales y subterráneas, además de emanar amonio (NH₃) y óxido nitroso (N₂O), gases con potenciales efectos de "invernadero" en la atmósfera influyendo sobre el calentamiento global de la tierra, y degradando la capa de ozono (Russelle, 1996).</p>											
6.2 Causas:											
6.3 Efectos:											
6.4 Hipótesis básica:											
Dado que el actual sistema de manejo nutricional presenta un desbalance entre proteína y energía que origina deficiencias en producción y reproducción, alta incidencia de meteorismo, así como polución ambiental con N, es probable que la implementación de estrategias nutricionales que corrijan este desbalance, conduzcan a una explotación lechera productiva, económica y ambientalmente sustentable.											
7. Justificación:											
Generalmente el pastoreo es la fuente de nutrientes más barata para la alimentación de vacas lecheras, contribuyendo a darle una mayor competitividad a la producción de leche, además de preservar el medio ambiente y mostrar una buena imagen de la producción lechera hacia el público consumidor (Peyraud, 1996). en nuestro país este sistema de producción constituye la base de la producción de leche en dos de las principales cuencas, Arequipa y Cajamarca, las cuales presentan ciertas diferencias entre ellas en especial en cuanto al tipo y estacionalidad de la pastura base; mientras que en Cajamarca ésta se constituye de asociaciones de leguminosas y gramíneas (Trébol-Rygrass o Trébol-Dactylis) (Malpartida et al., 1994; Reinders, 1996) en Arequipa como en Moquegua y Tacna está constituida casi exclusivamente de pastura pura de alfalfa. (Valenza, 1991; Bernal, 1993; INEI, 1994; Bernet et al., 2001).La proteína de la alfalfa es degradada muy fácilmente por los microorganismos en el rúmen, a diferencia del resto de la materia seca consumida, teniendo como consecuencia más saltante de ello la deficiencia de energía para aprovechar esta proteína en el rúmen. (Anrique, 1993;											

Satter y Dhiman, 1996). Dellw et al., (1988) citados por Anrique, 1993 en estudios con alfalfa fresca (21,3% de proteína cruda) determinaron que la suplementación energética fue efectiva en mejorar el uso de la proteína de este forraje. En este sistema de producción existe un uso ineficiente de la proteína de la alfalfa, es así que Comerón et al., (1996) mencionan que se requiere mayor cantidad de energía suplementaria, como el ensillaje de maíz, para atenuar los desbalances proteína-energía producidos por esta pastura cuando se utiliza como único alimento.

Adicionalmente otros estudios han demostrado que la alimentación con altos niveles de proteína cruda (> al 18%) pueden alterar la producción de hormonas ováricas y afectar la fertilidad de las vacas a través de una modificación en el pH uterino (Butler, 2000). De otro lado la excesiva degradación proteica de la alfalfa también es una causa importante en la ocurrencia del meteorismo espumoso (Katz et al., 1986) causante de altos niveles de mortalidad en animales al pastoreo. Por último, sólo alrededor del 15% del nitrógeno (N) contenido en las pasturas deja el campo de pastoreo transformado en carne ó leche, el 85% restante vuelve a éste a través de las heces y la orina, ocasionando polución ambiental con N (Stout, 1999, citado por Suszkiw, 1999) al contaminar las aguas superficiales y subterráneas además de la volatilización de amonio y óxido nítrico hacia el medio ambiente, gases causantes de la degradación de la capa de ozono actuando como gases de efecto invernadero (Ruselle, 1996).

La combinación de la alfalfa con gramíneas en los campos de pastoreo suministra diferentes beneficios, las gramíneas reducen el potencial de incidencia de meteorismo en comparación con la alfalfa pura; la alfalfa pura tiene un alto contenido de proteína degradable y es baja en fibra por lo tanto el contenido de energía es insuficiente en relación a sus altos niveles de proteína, en consecuencia con la adición de gramíneas la dieta total puede proveer una mejor relación energía - proteína para animales en pastoreo, a diferencia de la alfalfa sola (Volesky y Anderson 2000).

8. Objetivos

8.1. Objetivo General:

Implementar y evaluar productiva y económicamente estrategias de manejo nutricional orientadas a la reducción del desbalance de proteína y energía en las dietas de vacas lecheras en pastoreo de alfalfa.

8.2. Objetivos Específicos:

1. Controlar selectivamente los microorganismos de medio ambiente ruminal.
2. Validar la implementación de la asociación forrajera alfalfa-dactylis como pastura base.
3. Determinar estrategias validadas de suplementación con concentrados o forrajes conservados sobre la pastura base.
4. Fortalecer institucionalmente a la cadena productiva de lácteos (empresa privada, gremios de productores y universidades) a través de investigación estratégica.

9. Materiales y métodos:

9.1. Equipos y materiales:

Materiales: Material biológico, 88 Vacas en lactancia de raza Holstein Friesian, divididas en 40 para las estrategias 1 y 2, y 48 para las Estrategias 3 y 4. Instalaciones 04 Campos de pastoreo 5 ha cada uno silos parva, 02 Establo, Concentrados y ensilaje de maíz. Laboratorios Laboratorio Análisis Clínico. Fac. Farmacia y Bioquímica Laboratorio Componentes Lácteos. Módulos demostrativos: Cápsulas de ionóforos intrarruminales. Material de recolección de sangre, de leche, heces y de orina. Equipo de conservación. Material de Campo, Material de sujeción. Equipo eléctrico de manejo de pastoreo.

9.2. Métodos y técnicas:

Para la cuantificación de las variables productivas y reproductivas, se obtendrán a través de los respectivos registros de producción y reproducción.-Determinación de componentes lácteos (% grasa) técnica butirométrica-Determinación de N uréico en sangre (NUS) a través de la técnica enzimática con ureasa, muestras de sangre recogidas en tubos sin anticoagulante.-Determinación de N en heces y orina mediante método digestión en ácido y alcali de Kjendal-Determinación nutricional de alimentos y forrajes: -Proteína Cruda (PC) método digestión en ácido y alcali de Kjendal, -Digestibilidad de la Materia seca y Materia orgánica (DIVMS, DIVMO) método de digestión con celulasa y pepsina de Tilly y Terry -Análisis económico en base a relación beneficio-costos (B/C) y margen bruto por hectárea (MB/ha)

9.3 Plan experimental:

a) Obtención y uniformización de unidades experimentales (animales y parcelas); y asignación aleatoria a cada uno de los tratamientos experimentales (TE) n=10 y control (TC) n=10, agrupados en bloques por número de lactancia (1ª y 2ª a más lactancias) en cada estrategia nutricional. Estrategia 1 (E1): TE1:(alfalfa+ionóforos) y TC1(alfalfa); Estrategia 2 (E2): TE2:(asociación alfalfa+dactylis) y TC2 (alfalfa); Estrategia 3 (E3): TE3:(alfalfa+ensilaje en porcentajes de inclusión (20, 30 y 40 % de la dieta total, en 3 etapas de lactación) y TC3 (alfalfa); n=6 por tratamiento Estrategia 4 (E4): TE4:(alfalfa+concentrado en 3 niveles (2, 4 y 6 kg en el 1er tercio; 1,2 y 3 kg en el 2do tercio; 0,5, 1 y 1.5 kg en el 3er Tercio) y TC4 (alfalfa) n=6 por tratamiento

b) Medición semanal durante los primeros 100 días de lactancia y quincenal en el 2º y 3º tercio para las variables respuesta en cada estrategia (producción y grasa de la leche, tasa de preñez, servicios por concepción, intervalo entre partos, incidencia de meteorismo, niveles de N ureico en sangre y leche, y niveles de excreción de N en heces y orina. c) Análisis de variables cuantitativas continuas con Análisis de varianza, (producción y grasa de la leche, intervalo entre partos, NUS, N heces y orina) Prueba de separación de medias (Duncan, $\alpha=0.05$); Tasa de preñez é incidencia de meteorismo con χ^2 , Servicios por concepción con t student. Análisis de regresión entre NUS y N en heces y orina y correlación entre N en heces y orina. Transformación de datos según el caso.

9.4 Bibliografía:

- 1.- Anrique, R. 1993 Bases para la alimentación de la vaca lechera de alta producción en pastoreo. En : Producción Animal 1993. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
- 2.- Bernal, J.L. 1993 Caracterización de la Ganadería Lechera del Sur I. Arequipa (El Cural, La Joya, La Cano, San Isidro, San Camilo, Yuramayo, Santa Rita y Majes) Tesis del Ing. Zootecnista UNALM, Lima, Perú.
- 3.- Bernet, T., W. Pradel y T. Walker. 2001 The importance farmer's income security: evidence from Southern Perú. *Livestock Research for Rural Development*. 13 (3).
- 4.- Butler, W.R. 2000 Nutritional Interactions with reproductive performance in dairy cattle. *Anim. Rep.Sci* 60-61 (2000) 449-457.
- 5.- Comerón, E., Romero, L., O. Bruno y C. Díaz. 1996 Utilización de forrajes conservados en los sistemas lecheros. En: Temas de Producción Lechera N°81 Sec. Agric. Pesca y Alimentación, INTA Centro Reg. Santa Fé, EEA Rafaela, Argentina.
- 6.- Gatica, R. 1994 Manejo Reproductivo en el Ganado de Leche. En: Resúmenes de XII Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias, Arequipa, Perú.
- 7.- INEI, 1994 Perfil Agropecuario del Departamento de Arequipa.
- 8.- Katz, M.P., T.G. Nagaraja y L.R. Fina 1986 Ruminal changes in monensin-and lasalocid-fed cattle grazing bloat-provocative alfalfa pastur. *J. Anim. Sci* 63: 1246-1257.
- 9.- León, Y 1995 Evaluación de la eficiencia reproductiva en las vacas bajo el Servicio Oficial de Productividad Lechera en la Irrigación de Majes Sección A 1993-1994. Tesis de Méd. Vet Zootecnista. UCSM Arequipa, Perú.
- 10.- Malpartida, E., C. Pinares y J. Bello. 1994 Sistemas de Producción en la Cuenca Lechera de Cajamarca. En Vías de intensificación de la ganadería bovina en el Altiplano, Orstom, La Paz, Bolivia.11.- Pallete, A. 1991 Servicio Oficial de Productividad Lechera. Año XXI 1969-1990. Programa de Mejoramiento Animal, UNALM, Lima Perú.
- 12.- Peyraud, J.L. 2001. Complementary Supplementation of grazing dairy cows, *Technical Bulletin R & H Hall, DARD, Belfast, Northern Ireland*.
- 13.- Pimentel, E. 1994 Caracterización de la Ganadería Lechera del Proyecto Majes. Tesis de Ing. Zootecnista. UNALM. Lima Perú.14. Poppi. D.P. y S.R. Mc.Lennan. 1995. Protein and energy utilization by ruminants at pasture. *J. Anim. Sci.* 73:278-290.
- 15.- Reinders, H.P. 1996 Posibilidades para mejorar el sistema lechero de La Encañada, Perú. Tesis CODESAN, Departamento de Agricultura Ecológica, Universidad Agrícola de Wageningen, Holanda.
- 16.- Russelle, M. 1996 Nitrogen Flow in intensively grazed pasture systems. In: Informational Conference with Dairy and Forage Industries. U.S. Dairy Forage Research Center, Winsconsin, USA.
17. Satter, L. y T. Dhiman. 1996 Enhancing profitability and reducing environmental impact. In: Informational Conference with Dairy and Forage Industries. U.S. Dairy Forage Research Center Winconsin, USA.
- 18.-Suszkiw, J. 1999 Grass-based farming. A demo project. USDA-ARS Pasture Systems and Watershed Management Research Laboratory, Pennsylvania, USA.
- 19.- Valenza, J.P. 1991 Caracterización de la Ganadería Lechera del Sur III Arequipa (campiña y la Subcuenca del río Majes) y Moquegua (prov, Gral. Sánchez Cerro) Tesis de Ing. Zootecnista, UNALM, Lima, Perú.
20. Volesky, J y B, Anderson. 1999 Grazing Alfalfa. In: Range and Forage Resources, University of Nebraska Cooperative Extension G99-1393-A. Nebraska, USA. AOAC, 1993 Official Methods of Analysis, 15 th ed. AOAC, Washington DC, USA. Bamey, H. 1996 Using milk urea nitrogen and blood urea values as mangement toods. In: Biotechnology in the feed industry. Proc. of Alltech's 12 th annual Symposium. Alltech Technical Publications. Calzada, B.J. 1970. Métodos estadísticos para la investigación. Edit. Jurídica, Lima, Perú.Goering, H.K. y P.J. Van Soest. 1970 Forage fiber analyses (Apparatus, reagents, procedures and some applications). Agric. Hadbook N° 379. ARS-USDA, Washington DC, USA.Mannetje, L y R.M. Jones. 2000. Field and laboratory methods for grassland and animal production research. Cab International, London, U.K.NRC, 2001 Nutrient requirements of dairy cattle. 7 th revised edition. National Academy Press. Washington DC, USA.Samuelson y Nordhaus, 1993 Economía. 4ta. Edición Ed. Mc

GrawHill, Mexico DF. Tilly, J.M.A. y R.A. Terry. 1963 a Two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. J. Br. Grassl. Soc.18:104.

10. Resultados esperados:

1. Control selectivo de los microorganismos ruminales, medido a través de niveles de Nitrógeno Uréico en Sangre (NUS) <=16-18 mg/dl y Nitrógeno Uréico en Leche (NUL) <=14-16 mg/dl al final del proyecto.
2. Incremento del aporte de energía de la pastura base > a 2.3 Mcal de EM/kg de MS al final del proyecto.
3. Aumento del contenido energético de la dieta total > a 2.6 Mcal de EM/kg MS al final del proyecto.
4. Alianzas Estratégicas concretadas con gremios de productores y empresa privada.

11. Marco lógico:

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS INPORTANTES
FIN Productividad de la ganadería lechera en la CLS optimizada	Margen Bruto/Ha 15 % mayor al promedio actual de la zona al final del proyecto	Sondeo de niveles de MB/ha	Estabilidad macroeconómica Políticas arancelarias estables
PROPOSITO Mejorar el balance nutricional en la dieta del ganado lechero en la CLS	*NUS y NUL (16-18 y 14-16mg/dl respectivamente al final del proyecto)*Indices reproductivos (optimizados en un 15 % al final del proyecto)*Incidencia de meteorismo reducida en un 20 % al final del proyecto*N en heces y orina reducido en un 30 % al final del proyecto)	*Resultados finales de análisis de laboratorio*Registros reproductivos*Registros de sanidad*Resultados finales de análisis de laboratorio	*Condiciones agroclimáticas no afectan crecimiento de la pastura*Estado sanitario y reproductivo adecuado de las unidades experimentales
COMPONENTES			
1. Manipulación microbiológica selectiva del medio ambiente ruminal.	NUS y NUL (16-18 y 14-16 mg/dl respectivamente al final del proyecto)	Resultados finales de laboratorio.	Efecto selectivo de los ionoforos sobre la microflora es controlable.
2. Implementación de asociaciones forrajeras validadas	Nivel de energía de la pastura base (> a 2.3 Mcal EM al final del proyecto)	Reporte de análisis de laboratorio	Condiciones agroclimáticas adecuadas para desarrollo de la asociación.
3. Suplementación con concentrados o forrajes conservados validados	Nivel de energía de la dieta total (> a 2.6 Mcal de EM al final del proyecto)	Reporte de análisis de laboratorio	Disponibilidad de los insumos durante todo el año.
4. Fortalecimiento Institucional	(01) Alianza estratégica concretada al final del proyecto.(04) profesionales del equipo técnico capacitados al final del proyecto.(06) Tesis de pre-grado sustentadas al final del proyecto.	Contratos de cofinanciación y participación Informes de capacitación.Tesis de grado sustentadas.	Existe estabilidad institucional.

ACTIVIDADES

Actividades del componente 1

1. Estudio preensayo de niveles de aporte y utilización proteica de pastura base	2,496.10	Documentos de contabilidad	Estabilidad de precios de insumos.
2. Implementación de ensayo comparativo con el uso de	12,364.65		

ionoforos intarruminales			
3. Muestreo y recopilación de información del ensayo	6,704.16		
4. Análisis y generalización de resultados	605.36		
5. Evaluación económica	345.90		
6. Módulos piloto y parcelas demostrativas de la estrategia	2,902.80		
7. Documentación y difusión de resultados	1,219.50		
Actividades del componente 2			
1. Estudio preensayo de la asociación forrajera alfalfa - dactylis	2,045.10	Documentos de contabilidad	Estabilidad de precios de insumos.
2. Implementación de ensayo comparativo con pastoreo de Asociación Vs Alfalfa sola	10,917.00		
3. Muestreo y recopilación de información del ensayo	5,583.76		
4. Análisis y generalización de resultados	605.36		
5. Evaluación económica	345.90		
6. Módulos piloto y parcelas demostrativas de la estrategia	2,603.40		
7. Documentación y difusión de resultados	780.20		
Actividades del componente 3			
1. Formulación de un concentrado al mínimo costo con niveles de degradación de carbohidratos compatibles con la proteína	231.62	Documentos de contabilidad	Estabilidad de precios de insumos
2. Compra de insumos y preparación del concentrado	3,017.60		
3. Implementación de maíz para ensilaje	2,145.24		
4. Implementación de ensayos de determinación de niveles de inclusión concentrado o ensilaje en la dieta	14,197.80		
5. Muestreo y recopilación de datos	13,697.32		
6. Análisis y generalización de resultados	667.76		
7. Evaluación económica	345.90		
8. Módulos piloto y parcelas demostrativas de la estrategia	8,719.60		
9. Documentación y difusión de resultados	1,276.20		
Actividades del componente 4			
1. Organización de taller participativo de la Empriv, Universidad y Gremios de productores	1,022.40	Documentos de contabilidad	Estabilidad de precios de insumos, estabilidad institucional.
2. Evaluación ex-ante para	2,053.60		

establecer líneas de base MB/ha.			
3. Cursos de capacitación en el área, en extranjero para investigadores	2,464.00		
4. Capacitación de investigadores con consultores internacionales en producción animal	1,604.00		
5. Implementación módulo computacional con software de formulación y evaluación de raciones en Asoc. de Prod. y Universidad.	1,070.00		
6. Mejoras menores en instalaciones, estables en E. Proponente	1,642.00		
7. Actividades de seguimiento y evaluación	4,930.40		
8. Tesis de Pregrado	4,085.12		
9. Cursos Talleres en las subcuencas de Moquegua y Tacna	1,377.00		
10. Tesis de pregrado	4668.36		

12. Cronograma trimestral de actividades por componente:												
12.1 Actividades del componente 1:												
Manipulación microbiológica selectiva del medio ambiente ruminal.												
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Estudio preensayo de niveles de aporte y utilización proteica de pastura base												
2. Implementación de ensayo comparativo con el uso de ionoforos intarruminales												
3. Muestreo y recopilación de información del ensayo												
4. Análisis y generalización de resultados												
5. Evaluación económica												
6. Módulos piloto y parcelas demostrativas de la estrategia												
7. Documentación y difusión de resultados												
12.2 Actividades del componente 2:												
Implementación de asociaciones forrajeras validadas												
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Estudio preensayo de la asociación forrajera alfalfa - dactylis												
2. Implementación de ensayo comparativo con pastoreo de Asociación Vs Alfalfa sola												
3. Muestreo y recopilación de información del ensayo												
4. Análisis y generalización de resultados												
5. Evaluación económica												
6. Módulos piloto y parcelas demostrativas de la estrategia												
7. Documentación y difusión de resultados												
12.3 Actividades del componente 3:												
Suplementación con concentrados o forrajes conservados validados												
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Formulación de un concentrado al mínimo costo con niveles de degradación de carbohidratos compatibles con la proteína												
2. Compra de insumos y preparación del concentrado												

3. Implementación de maíz para ensilaje													
4. Implementación de ensayos de determinación de niveles de inclusión concentrado o ensilaje en la dieta													
5. Muestreo y recopilación de datos													
6. Análisis y generalización de resultados													
7. Evaluación económica													
8. Módulos piloto y parcelas demostrativas de la estrategia													
9. Documentación y difusión de resultados													

**12.4 Actividades del componente 4:
Fortalecimiento Institucional**

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Organización de taller participativo de la Empriv, Universidad y Gremios de productores												
2. Evaluación ex-ante para establecer líneas de base MB/ha.												
3. Cursos de capacitación en el área, en extranjero para investigadores												
4. Capacitación de investigadores con consultores internacionales en producción animal												
5. Implementación módulo computacional con software de formulación y evaluación de raciones en Asoc. de Prod. y Universidad.												
6. Mejoras menores en instalaciones, estables en E. Proponente												
7. Actividades de seguimiento y evaluación												
8. Tesis de Pregrado												
9. Cursos Talleres en las subcuencas de Moquegua y Tacna												
10. Tesis de pregrado												

13. Estrategia de acción:

Actualmente existen deficiencias en el manejo de la nutrición y alimentación del ganado vacuno lechero de la CLS, dicha deficiencia se refleja en los bajos niveles de producción de dicha cuenca en comparación a los alcanzados en otras partes del mundo bajo condiciones similares de explotación en cuanto a material genético y sistema de alimentación. Es por ello que el productor debe conocer nuevas estrategias de nutrición y alimentación, validadas debidamente en condiciones de la Cuenca, condiciones que determinan la demanda.

En consecuencia nuestra estrategia de acción consistirá en establecer ensayos a nivel experimental bajo condiciones controladas en los módulos experimentales, para posteriormente extrapolar los resultados a módulos piloto a nivel de campo conjuntamente con capacitaciones a productores a través de charlas y días de campo. Las estrategias planteadas en el presente estudio, pretenden aumentar la productividad de esta actividad, a través de un incremento del 15% en el margen bruto por Ha; del mismo modo, se aseguraría la competitividad y sostenibilidad de los productores por medio del mantenimiento de una explotación más rentable y ecológica.

14. Impactos potenciales de los resultados de la investigación

14.1 Impactos económicos:

Aumento en la producción y productividad a través del uso de innovación en tecnologías de proceso y tecnologías de producto. Mejora de la competitividad del sector por la optimización de sistemas de producción de bajo costo. Mejora en el nivel de rentabilidad de los productores dedicados a la producción de leche, por aumento en ingresos marginales con respecto a sus costos de alimentación.

14.2 Impactos sociales:

Mejora en seguridad alimentaria por reducción de importaciones. Afianzamiento de las asociaciones de productores. Apoyo a la cadena productiva de lácteos con la universidad, la industria láctea y los gremios de productores.

14.3 Impactos sobre el medio ambiente:

Eficiencia en la utilización del N por las vacas lecheras y por lo tanto menor excreción de N al medio ambiente por parte de las explotaciones lecheras bajo pastoreo con sistemas de alimentación balanceados en proteína y energía. En consecuencia el efecto contaminante de las excreciones de N se verá reducido, protegiendo de esta manera el medio ambiente.

14.4 Impactos en ciencia y tecnología:

14.5 Impactos académicos:

Mejora de la capacidad técnica del equipo profesional de la entidad proponente, a través de cursos de capacitación nacionales e internacionales y consultorías con expertos. Formación de profesionales con el desarrollo de por lo menos 6 tesis de grado.

14.6 Medidas de mitigación (opcional):

15. Sustento de la alianza estratégica:

*Asociación Central de Centros de Acopio de Leche de la Irrigación de Majes. Participación de esta organización de productores en módulos piloto demostrativos, control de productividad lechera, laboratorio de componentes lácteos y equipo técnico. Existiría una alta sostenibilidad dado que el productor es el principal beneficiario de los resultados obtenidos en esta investigación. Carácter de participación: Gremial*Gloria S.A. Participación de esta industria láctea con instalaciones, campos experimentales, animales experimentales y difusión de resultados.

La sostenibilidad en el caso de Gloria S.A. esta representada en una demanda creciente de leche por lo cual se necesita mayor investigación para incrementar los niveles productivos actuales de los productores. Carácter de participación: Empresarial

16. Integración a redes temáticas:**17. Estrategia de cofinanciamiento:**

La entidad proponente cofinanciará infraestructura, animales, equipo profesional y técnico y laboratorios. La entidad colaboradora que representa a los productores cofinanciará infraestructura para módulos piloto, laboratorios y personal técnico para análisis de componentes lácteos y productividad lechera. La Entidad colaboradora que representa a la industria láctea cofinanciará infraestructura, animales, personal técnico y difusión de resultados. El cofinanciamiento de INCAGRO incluirá materiales e insumos honorarios de asistencia de investigación, pasajes y viáticos de personal técnico, consultorías, tesis de pregrado, cursos de actualización y gastos de administración.

18. Palabras clave:

Sistemas de producción, ganado lechero, pasturas, alfalfa, nitrógeno. Production systems, dairy cattle, ásture, Lucerne, nitrogen.

19. Resumen de la propuesta financiera**19.1 Por tipo de cofinanciamiento y por fuente (Nuevos Soles)**

TIPO DE CFINANCIAMIENTO	TOTAL US \$	INCAGRO	DE PROPONENTE	ENTIDADES COLABORADORAS
MONETARIO	54,230.10	54,230.10	0.00	0.00
ACTIVOS	35,943.15		19,633.91	16,309.24
HABERES	22,516.50		18,330.00	4,186.50
TOTAL US \$	112,689.75	54,230.10	37,963.91	20,495.74

19.2 Por partidas según fuente del recurso (US \$)

Componente 1	Incagro	Proponente	Colaboradoras	Total
Inversiones	i	0.00	0.00	0.00
Bienes de consumo	b 4,671.60	0.00	0.00	4,671.60
Equipos y bienes duraderos	e 0.00	9,863.27	0.00	9,863.27
Servicios de consultoría y capacitación	c	0.00	0.00	0.00
Servicios no personales	s 4,689.00	4,490.00	972.50	10,151.50
Gastos recurrentes	g 1,952.10	0.00	0.00	1,952.10

Componente 2	Incagro	Proponente	Colaboradoras	Total
Inversiones	i	0.00	0.00	0.00
Bienes de consumo	b 5,300.60	0.00	0.00	5,300.60
Equipos y bienes duraderos	e 0.00	9,673.72	0.00	9,673.72
Servicios de consultoría y capacitación	c	0.00	0.00	0.00
Servicios no personales	s 2,336.50	3,054.00	1,080.00	6,470.50
Gastos recurrentes	g 1,435.90	0.00	0.00	1,435.90

Componente 3	Incagro	Proponente	Colaboradoras	Total
Inversiones	i	0.00	0.00	0.00
Bienes de consumo	b 10,569.20	0.00	3,635.24	14,204.44

Equipos y bienes duraderos	e	0.00	42.60	12,674.00	12,716.60
Servicios de consultoría y capacitación	c		0.00	0.00	0.00
Servicios no personales	s	6,900.00	4,549.00	2,134.00	13,583.00
Gastos recurrentes	g	3,795.00	0.00	0.00	3,795.00

Componente 4		Incagro	Proponente	Colaboradoras	Total
Inversiones	i	1,910.00	0.00	0.00	1,910.00
Bienes de consumo	b	306.00	0.00	0.00	306.00
Equipos y bienes duraderos	e	0.00	54.32	0.00	54.32
Servicios de consultoría y capacitación	c	7,730.40	0.00	0.00	7,730.40
Servicios no personales	s	1,837.00	6,237.00	0.00	8,074.00
Gastos recurrentes	g	796.80	0.00	0.00	796.80

.5.5

19.3 Por componente y por fuente del recurso (US \$)

Componente	Total	Incagro	ENTIDAD PROPONENTE				ENTIDADES COLABORADORAS			
	General	Total	Total	Monetario	No monetario		Total	Monetario	No monetario	
					Activos	Haberes			Activos	Haberes
1	26,638.47	11,312.70	14,353.27	0.00	9,863.27	4,490.00	972.50	0.00	0.00	972.50
2	22,880.72	9,073.00	12,727.72	0.00	9,673.72	3,054.00	1,080.00	0.00	0.00	1,080.00
3	44,299.04	21,264.20	4,591.60	0.00	42.60	4,549.00	18,443.24	0.00	16,309.24	2,134.00
4	18,871.52	12,580.20	6,291.32	0.00	54.32	6,237.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotales	130,433.75	69,714.10	40,223.91	0.00	19,633.91	20,590.00	20,495.74	0.00	16,309.24	4,186.50
					40,223.91				20,495.74	
Overhead	2,469.90	2,469.90								
Total subproyecto	132,903.65	72,184.00	40,223.91	0.00	19,633.91	20,590.00	20,495.74	0.00	16,309.24	4,186.50
Porcentajes	100.00	54.31	30.27	0.00	14.77	15.49	15.42	0.00	12.27	3.15

20. Ficha de entidades	
1. Título del Subproyecto: Estrategias de Manejo Nutricional para la Optimización de la Producción Lechera: Hacia una Ganadería Productiva y Ambientalmente Sustentable en la Cuenca Lechera del Sur Peruano.	2. Código: RN1400402T

20. 1Entidad proponente	
Perfil de la entidad:	
<p>La Entidad Proponente, fue creada el 6 de diciembre de 1961, por iniciativa del R. P. William Morris Christy, con el propósito de ofrecer una enseñanza científica y humanística plenamente imbuida de un espíritu cristiano. Cuenta con una población aproximada de 10300 alumnos, distribuidos en 24 Programas Profesionales y 11 Maestrías en su Escuela de Post-Grado. A nivel institucional, cuenta con Centros de Investigación (CICA), Extensión Universitaria (CEUC), Proyección Social (CEMPOS) y Producción de Bienes y Servicios (CEPROBIS).</p> <p>La Entidad Proponente como poder cognoscitivo de la sociedad responde a las necesidades presentes y futuras del desarrollo humano, forma hombres con capacidad para crear y producir, potenciando los espacios académicos, la generación de conocimientos, creando, adoptando y adaptando nuevas tecnologías, desarrollando actividades de investigación básica ó aplicada en las diferentes ramas del saber como elementos estratégicos para alcanzar nuevos espacios de desarrollo económico, de productividad y competitividad.</p> <p>Desde 1994 la Entidad Proponente realiza actividades de investigación y extensión en los principales aspectos involucrados en el sistema de producción de leche, dichas actividades se realizan a nivel de tesis de pregrado y eventos de extensión.</p>	
Nombre de la entidad: Universidad Católica de Santa María	
Correo electrónico:	
Teléfonos:	
Fax:	
Dirección:	Urbanización San José s/n Umacollo, Arequipa
Página web:	
Representante legal:	Carpio Ascuña, Luis Enrique
Apellidos y nombres:	
Teléfono:	
Página web:	
Coordinador técnico:	Torres Tovar de Jasahui, Jacinta
Apellidos y nombres:	

20.2 Entidad Colaboradora 1:	
Aporte al subproyecto:	
Nombre de la Entidad:	Asociación de Centros de Acopio de Leche de la Irrigación Majes, Arequipa.
Correo Electrónico:	
telefonos:	Asociación de Centros de Acopio de Leche de la Irrigación Majes, Arequipa.

20.3 Entidad Colaboradora 2:	
Aporte al subproyecto:	
Nombre de la Entidad:	Gloria S.A.
Correo Electrónico:	
telefonos:	Gloria S.A.

21. Ficha de equipo profesional base	
1. Título del Subproyecto: Estrategias de Manejo Nutricional para la Optimización de la Producción Lechera: Hacia una Ganadería Productiva y Ambientalmente Sustentable en la Cuenca Lechera del Sur Peruano.	2. Código:

21. 1 Coordinador técnico (Hoja de Vida):
--

Nombres:

Jacinta

Apellidos:

Torres Tovar de Jasahui

Teléfono personal:

|

Celular:

D.N.I. / C.E.:

29226125

RUC:

Grados:

Doctora Cs. Bgs.

Otros Títulos Académicos:

21. 2 Equipo Profesional y Técnico:

Nombres y apellidos	Especialidad	Función técnica en el subproyecto	% de dedicación	Ingreso (nuevos soles)	Entidad donde labora
Torres Tovar de Jasahui, Jacinta	Fisiología y Bioquímica	Coordinador Técnico	0.00	0.00	
Lescano Rivero, José Luis	Mejoramiento Genético	Investigador Asociado	0.00	0.00	
Fernán-Zegarra Romero, Jaime	Producción Animal	Investigador Asociado	0.00	0.00	
Obando Sánchez, Alexander	Producción Animal	Investigador Asociado	0.00	0.00	