



FORMULARIO DE POSTULACIÓN CONSULTORIAS DE INNOVACION CONVOCATORIA 2012/2013

CÓDIGO
(uso interno)

COC - 2013 - 0108

1. NOMBRE DE LA CONSULTORIA DE INNOVACION

Definición de líneas de investigación e innovación en uso eficiente y sustentable del Nitrógeno en las lecherías del sur de Chile.

2. LUGAR DE REALIZACION DE LA CONSULTORIA

País (es)	Chile
Ciudad (es)	Osorno y Puerto Varas

3. AREA O SECTOR DONDE SE EMARCA LA CONSULTORIA DE INNOVACION (marque con una x)

Agrícola		
Pecuario	X	
Forestal		
Dulceacuícola		
Gestión		
Alimentos		
Otros		

4. FECHA DE INICIO Y TERMINO DE LA CONSULTORIA DE INNOVACION

INICIO Y TÉRMINO DEL PROGRAMA DE ACTIVIDADES

(Incluye la preparación y realización de la consultoría)

Inicio:	04/08/2013	Término:	06/10/2013
----------------	------------	-----------------	------------

INICIO Y TÉRMINO DE LA CONSULTORÍA

Inicio:	04/09/2013	Término:	06/09/2013
----------------	------------	-----------------	------------

5. COSTO TOTAL CONSULTORIA DE INNOVACION

	\$	%
COSTO TOTAL CONSULTORIA		
APORTE FIA		
APORTE CONTRAPARTE		

6. ENTIDAD POSTULANTE

Se debe adjuntar:

- Antecedentes curriculares de la entidad en Anexo 2
- Personería jurídica e informes comerciales en Anexo 7 y 8 respectivamente

Nombre: Consorcio Tecnológico de la Leche S. A.

RUT:

Identificación cuenta bancaria (Banco y número):

Dirección comercial:

Ciudad:

Región: De Los Lagos

Fono:

Fax:

Correo electrónico:

Clasificación (público o privada):

Giro:

7. REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD POSTULANTE

Nombre completo: Sebastián Ganderats Fuentes

Cargo del representante legal: Gerente General

RUT:

Fecha de nacimiento:

Nacionalidad:

Dirección:

Ciudad:

Comuna:

Región: Los Lagos

Fono:

Fax:

Celular:

Correo electrónico:

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Género (Masculino o Femenino): Masculino

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):

Si corresponde contestar lo siguiente:

Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):

Rubros a los que se dedica:

Firma

8. COORDINADOR DE LA PROPUESTA

Se debe completar la ficha de antecedentes de participantes en Anexo 1.

Nombre completo: Octavio Rodrigo Oltra Hidalgo

Cargo en la entidad postulante: Jefe Departamento de Investigación y Desarrollo

RUT:

Dirección:

Ciudad:

Región: De Los Lagos

Comuna:

Fono:

Fax:

Celular:

Correo electrónico:

9. GRUPO PARTICIPANTE DE LA CONSULTORIA DE INNOVACION

Se debe:

- Considerar en la lista a todos los integrantes del grupo participante de la consultoría, incluido el coordinador. En el caso de ser entidades, incluir la información del representante de éstas que efectivamente participará de la consultoría.
- Completar el cuadro N°1 archivo Microsoft Excel del formulario de postulación.
- Completar la ficha de antecedentes de cada uno de los integrantes del grupo participante de la consultoría en Anexo 1.
- Adjuntar en el Anexo 4 carta de compromiso y fotocopia de la cédula de identidad de todos los integrantes del grupo participante de la consultoría.

Nombre y apellidos		RUT	Lugar o entidad donde trabaja	Región	Actividad que realiza (productor, investigador, docente, empresario, otro)
1	Felipe Alejandro Palma Roeschmann		Surlat	IX	Gerente de Administración y Finanzas
2	Dieter Hans Uslar Schmidt		Colun	XIV	Subgerente de relación Cooperados
3	Oscar Balocchi Leonelli		Universidad Austral	XIV	Director Instituto de Producción Animal
4	Francisco Javier Deck Román		Watt's S A	X	Sub Gerente Agropecuario
5	Kurt Ridolfo Waldspurger Bohn		SOPROLE	X	Gerente Agrícola
6	Sebastián Ganderats Fuentes		Consortio Lechero	X	Gerente General
7	Octavio Oltra Hidalgo		Consortio Lechero	X	Jefe Departamento de Investigación y Desarrollo
8	Catalina Montalvo		Consortio Lechero	X	Jefa Departamento de Extensión
9	Francisco Salazar S		INIA Remehue	X	Director CRI Remehue
10	Marta Alfaro V		INIA Remehue	X	Investigadora
11	Camila Muñoz M		INIA Remehue	X	Investigadora

10. IDENTIFICACION DEL CONSULTOR (ES)

Se debe:

- Completar el cuadro N°2 archivo Microsoft Excel del formulario de postulación.
- Completar la ficha de antecedentes en Anexo 1.
- Adjuntar Curriculum, carta de compromiso y fotocopia de documento de identidad en Anexo 5.

	Nombre y apellidos	RUT o N° Pasaporte	Nacionalidad	Entidad donde trabaja	Cargo o actividad principal que realiza
1	Agustín Rius		Argentino	DairyNZ (Nueva Zelandia)	Investigador
2					

11. ESPECIALIDAD Y EXPERIENCIA DEL CONSULTOR (ES)

Se debe describir claramente los ámbitos de especialidad del consultor(es) y la experiencia en la temática que abordará en la consultoría.

El Dr. Agustín Rius es investigador de Dairy NZ siendo especialista en manejo nutricional para mejorar la eficiencia de utilización de nitrógeno en el ganado lechero. Sus estudios de Pregrado fueron de medicina veterinaria en la Universidad de Buenos Aires y sus estudios de postgrado fueron de Master en la Universidad de Illinois y su PhD en el Virginia Tech también en los estados Unidos.

Su campo de trabajo está basado en la eficiencia en la utilización de nitrógeno en vacas lecheras, lo que lo ha llevado a participar en proyectos de investigación que han abordado temas como:

- La validación de sistemas pastoriles de bajo impacto ambiental.
- Mejorar la salud y producción lechera manejando la nutrición en el período de transición
- Desarrollo de estrategias de alimentación para mejorar la eficiencia y mitigar la producción de gases con efecto invernadero.

Además el Dr. Rius ha participado en variadas actividades de extensión a productores lecheros en Nueva Zelandia lo que incluye el dictar charlas y edición de material publicable.

Debido a experiencia y especialización del Dr. Rius, lo hemos identificado como un especialista que generará aporte relevante a la búsqueda de la solución a la problemática planteada en Chile respecto a cómo mejorar la eficiencia de utilización de nitrógeno en vacas lecheras alimentadas a pastoreo. Su aporte es especialmente relevante puesto que en la actualidad el Dr. Rius está llevando a cabo un proyecto de investigación respecto a estrategias de utilización de cultivos suplementarios en vacas a pastoreo buscado mejorar la eficiencia de utilización de nitrógeno.

Sumado a su trabajo y especialización, el Dr. Rius tiene tres condiciones adicionales que para nuestra realidad, hacen especialmente valiosa su consultoría.

-Primero el Dr. Rius es de nacionalidad argentina y tiene experiencia en sistemas pastoriles tanto en su país de origen como en Nueva Zelandia donde trabaja desde ya algunos años, lo cual le permite mirar a nuestro sistema y las potenciales soluciones con una mirada más cercana, pertinente y a la vez comparativa.

-Segundo el Dr. Rius trabaja en Dairy NZ la cual es una institución que al igual que el Consorcio Lechero es financiada por los productores lecheros y por lo cual las investigaciones responden exclusivamente a las necesidades de los productores. Nosotros estamos especialmente interesados en conocer la experiencia de cómo funciona esa dinámica establecida hace bastante tiempo en Nueva Zelandia, la cual le asignamos un gran valor siendo parte de nuestra estrategia base como Consorcio Lechero.

-Tercero el Dr. Rius es parte de la red de investigadores internacionalmente vinculados a la International Dairy Federation (IDF) quienes expresamente nos recomendaron su consultoría. El Consorcio Lechero, quien es la secretaría técnica de la IDF en Chile, está interesado en potencial los contactos y la integración de nuestro medio científico con la IDF.

12. TERMINOS DE REFERENCIA DE LA CONSULTORIA

Se debe describir claramente los términos de referencia que se utilizaran para la contratación del consultor(es).

Los Términos de referencia del estudio “**Definición de líneas de investigación e innovación en uso eficiente y sustentable del Nitrógeno en las lecherías del sur de Chile**”, consta de los siguientes puntos:

1.- Antecedentes para estudio

Los cuales están explicitados en el punto 13. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD del presente formulario de postulación.

2.- Objetivos de la Consultoría

Los cuales están explicitados en el punto 16. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA DE INNOVACIÓN del presente formulario de postulación.

3.- Resultados esperados

Los cuales están explicitados en el punto 18. RESULTADOS ESPERADOS del presente formulario de postulación. Dentro de los resultados esperados se encuentra la elaboración de un **Informe que contenga las conclusiones del Consultor, sus recomendaciones y las conclusiones rescatadas desde los diferentes talleres realizados**. Éste informe será elaborado por el Consorcio Lechero y será entregado a FIA en un plazo máximo de 30 días desde la finalización de la Consultoría el cual será requisito para el pago de los recursos comprometidos por FIA.

4.- Contrato

Se generará un contrato entre Consorcio Tecnológico de la Leche S.A., denominado para éstos efectos “el cliente” y “el consultor”.

13. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD

Se debe describir claramente el problema y/u oportunidad que se pretende abordar con la consultoría.

En Chile la producción de leche es llevada a cabo en su mayoría en sistemas productivos que ocupan la pradera como base alimenticia (84% de la producción, Regiones IX, X y IVX, según Informe ODEPA 2012). En sistemas de producción de leche en base a pastoreo, se produce una acumulación de nitrógeno (N) en el suelo lo cual se traduce en un exceso de N en el forraje (praderas). El origen de esta acumulación de N en el forraje está asociado al aporte vía mineralización de N del suelo y por adición de purines que no se contabilizan al momento de diseñar la estrategia de fertilización resultando en sobre fertilización de praderas y cultivos. En nuestro país, se ha descrito que esta acumulación de nitrógeno es potenciada debido a que los suelos del sur de Chile son altos en materia orgánica lo cual genera una dinámica de mineralización y liberación de Nitrógeno que puede producir gran acumulación de proteína y compuestos nitrogenados en las plantas forrajeras llegando a niveles de proteína cruda entre 28 a 30% en primavera lo cual no sucede en otras partes del mundo donde se produce en base a pastoreo. Lo anterior hace a nuestros sistemas de producción de leche en base a pastoreo aún más susceptible a los problemas productivos y medioambientales que conlleva la acumulación de nitrógeno en el suelo.

Del punto de vista productivo, este exceso resulta en ineficiencias nutricionales describiéndose en concreto que se produce una pérdida de 0,5 litros de leche/d por cada 2% exceso PC (30 kJ/g exceso de N). Junto a lo anterior se han descrito disminución de índices reproductivos del rebaño como los índices de concepción y % de preñez en vacas lecheras cuando los porcentajes de proteína cruda en la dieta van por sobre el 18%. Del punto de vista sanitario se han descrito aumento de casos de cojeras y algunos más graves como intoxicaciones de nitritos. En el caso puntual de nuestro país se han observado además problemas de inestabilidad de la leche y alto contenido de urea en leche que son problemas que el productor enfrenta para la comercialización de la leche y problemas de rechazo o bajo consumo de praderas que tienen altos niveles de proteína cruda, lo cual es una limitante para una mayor inclusión de la pradera en la dieta, todos temas que deben ser estudiados científicamente. Del punto de vista ambiental, el exceso de N en la dieta genera una excreción excesiva de N en orina y heces, resultando en problemas ambientales por la liberación de óxido nitroso (N₂O) del suelo a la atmosfera, el cual es un potente gas con efecto invernadero.

En resumen, la problemática de disminución de eficiencia productiva e impacto ambiental producida por el exceso de nitrógeno en el suelo y por tanto en la pradera, es potenciada en nuestro país debido a las características singulares descritas para los suelos del sur de Chile. Lo cual atenta contra alta inclusión de pradera en la dieta como estrategia competitiva de las lecherías del sur de Chile.

14. DESCRIPCION DE LA SOLUCION INNOVADORA

Se debe describir claramente la solución innovadora que se pretende implementar.

Se contempla un trabajo con reconocidos especialistas nacionales en el tema de utilización y eficiencia del uso de nitrógeno en sistemas pastoriles de instituciones como el INIA, la Universidad Austral de Chile y la Universidad Católica de Temuco, quienes estarán apoyados por consultor internacional Dr. Agustín Rius quien posee experiencia en nutrición de vacas lecheras en pastoreo y que actualmente se encuentra trabajando en el aumento de la utilización del nitrógeno por parte del animal. Como productos de este trabajo cooperativo se espera obtener:

-Definición de algunas estrategia de alimentación en vacas en pastoreo, que incluyan la incorporación de forrajes suplementarios no utilizados actualmente en nuestro país, que aumenten la eficiencia de utilización del nitrógeno en vacas a pastoreo del sur de Chile y que disminuyan la eliminación del mismo al medio ambiente. Será posteriormente labor tanto del Consorcio Lechero como de las otras empresas participantes de la Consultoría hacer la extensión de las estrategias y recomendaciones producto del trabajo en que está inserta la consultoría.

-Como producto de ésta misma discusión e interacción de experiencias con el consultor internacional, se pretende identificar los temas que, debido las particularidades de nuestro país, sea necesario investigar y desarrollar en mira de una solución innovadora para los mismos.

15. JUSTIFICACION DE LA CONSULTORIA DE INNOVACION

Para justificar adecuadamente la consultoría se debe describir el por qué es necesario su realización para contribuir a implementar la solución innovadora.

La estrategia de desarrollo competitivo de la lechería del sur de Chile, se basa fuertemente en aumentar los Kilogramos de materia seca consumida de pradera por hectárea para bajar los costos de producción de leche. Ésta estrategia es ampliamente validada gracias a estudios e investigaciones realizadas por diversas instituciones que van desde empresas como TodoAgro, Universidades como la Austral, UC Temuco y UFRO, el INIA e incluso por proyectos del Consorcio Lechero. Gracias a lo cual ha llevado a un amplio consenso y apoyo a la misma, por parte de la mayoría de las empresas e instituciones que trabajan en el sector, formando parte incluso de las metas priorizadas por el Consorcio Lechero. Sin embargo por las razones descritas en punto 13, esta estrategia productiva se ve amenazada si no buscamos alternativas innovadoras para disminuir el impacto de exceso de Nitrógeno del suelo lo cual tiene consecuencias ambientales y productivas. Teniendo como antecedentes los trabajos en suelo y medio ambiente que se han realizado en Chile y las problemáticas productivas descritas por los propios productores lecheros y sus asesores, nos encontramos en un punto en el cual debemos buscar soluciones desarrolladas en base a la experiencia de otros países y a su vez identificar cuáles son las área en éste tema que debemos buscar soluciones con proyectos locales. Dentro de los países que puedan compartir ésta problemática, Nueva Zelandia destaca por ser un lugar donde el consumo de pradera es la base de su sistema. Es así como realizados los contactos con el grupo de investigación de en Nutrición Animal de la institución Dairy NZ, descubrimos que se encuentran actualmente trabajando en un proyecto que tiene como meta reducir en un 20% las pérdidas de nitratos vía orina y heces sin afectar una alta producción de sólidos lácteos. Éste grupo de investigación se encuentra trabajando en soluciones innovadoras que se basan en el manejo de la pradera y cultivos tanto del punto de vista de las especies, variedades y estrategias de alimentación. Revisados éstos antecedentes en detalle con el Dr. Agustín Rius, se comprobó que el trabajo realizado por él en Dairy NZ se enmarca muy bien en las necesidades que como sector lechero Chilenos tenemos en éste tema y cuyas soluciones van en línea acorde a los sistemas pastoriles del sur de

Chilenos. De ésta manera se evidenció la necesidad de realizar una consultoría en la cual el Dr. Rius al interactuar con los especialistas nacionales, apoye la elaboración de una estrategia de alimentación enfocada a la solución del problema y a la vez colabore a enfocar o definir las líneas necesarias de investigar a nivel nacional.

16. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA DE INNOVACIÓN

En base a los puntos 13, 14 y 15, indique claramente el objetivo general de la consultoría de innovación.

Los objetivos de la consultoría son:

- Consensuar estrategias en alimentación de vacas lecheras a pastoreo que permita mejorar la utilización de nitrógeno por parte del animal disminuyendo la eliminación del mismo al medio ambiente.
- Definir o enfocar las temáticas que deben ser abordadas con investigación y desarrollo en Chile para mejorar la eficiencia de utilización del nitrógeno.
- Difundir el impacto del tema y las estrategias de alimentación desarrolladas en Nueva Zelandia a consultores y productores lecheros.

17. PERTINENCIA DEL GRUPO PARTICIPANTE

Se debe indicar de qué forma están relacionados los distintos participantes de la consultoría, entre ellos, con la entidad postulante y con la temática de la consultoría.

Todos las personas y empresas participantes de éste proyecto reconocen la temática como relevante en el marco de la estrategia competitiva conjunta que incluye el aumento de la utilización de la pradera en la producción de leche en el sur de Chile. Dentro de los participantes se incluyen:

Empresas procesadoras: En estas están Colun, Surlat, Soprole, Watt's y Nestlé quienes participaran con los gerentes firmantes y equipos técnicos idóneos. Las plantas procesadoras reconocen la importancia del tema por dos lados, primero por el apoyo que dan a sus proveedores en virtud de hacerlos más competitivos y por las pérdidas en el proceso que genera altos contenidos de urea en leche o leche inestable. Todas estas empresas son parte del Consorcio Lechero quien es el postulante a la consultoría.

Productores Lecheros: A través de las asociaciones gremiales del sur quienes participarán además con sus equipos técnicos. Reconocen la relevancia del tema pues son los que deben evidenciar en el terreno muchos de los problemas que se producen con los altos niveles de nitrógeno. Las asociaciones gremias regionales

como Aproleche Osorno, Agrollanquihue y Aproval participan como socios a través de FEDELECHE en el Consorcio Lechero quien es el postulante a la consultoría.

Empresas de servicios y consultores especializados: Personal técnico de empresas de servicio como Cooprinsem y consultores son quienes trabajan a nivel de terreno soluciones para corregir los desbalances nutricionales por excesos de nitrógeno y sus consecuencias productivas, por lo cual reconocen la consultoría con un aporte que les permite mejorar el servicio realizado a productores lecheros respecto esta problemática. La empresa Cooprinsem es parte del Consorcio Lechero quien es el postulante a la consultoría y los asesores independientes participan en los grupos de IDF-Chile los cuales son coordinados por el Consorcio Lechero.

Investigadores del INIA, Universidades Austral, Católica de Temuco y de la Frontera. Éstos investigadores pertenecen a grupos que han estado trabajando en la temática a nivel nacional haciendo importantes aportes en el tema para lo cual esta consultoría constituye un gran aporte en enfocar las áreas de investigación a futuro. En el caso del INIA y la Universidad Austral son parte del Consorcio Lechero quien es el postulante a la consultoría y los investigadores de las otras universidades participan en los grupos de IDF-Chile los cuales son coordinados por el Consorcio Lechero.

18. RESULTADOS ESPERADOS

Se debe indicar el resultado que el grupo participante espera de la realización de la consultoría de innovación.

-Mediante la discusión en talleres con diferentes participantes de la consultoría y con el consultor se espera generar un documento que entregue las directrices para la elaboración de estrategias de alimentación de vacas lecheras a pastoreo que permita mejorar la utilización de nitrógeno por parte del animal disminuyendo la eliminación del mismo al medio ambiente.

-Producto de los talleres de discusión con investigadores y especialistas junto al consultor, se espera obtener un documento que defina las temáticas de investigación o los enfoques que estas deban tener para el desarrollo de proyectos que aporten al aumento de la eficiencia de utilización del nitrógeno en sistemas lecheros pastoriles en Chile.

-Un seminario ampliado a otros investigadores y a productores lecheros en el cual se exponga la experiencia internacional expuesta por el Dr. Rius y que se discuta la importancia del tema a nivel productivo y de sustentabilidad ambiental.

19. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA CONSULTORIA

Se debe completar el cuadro N°3 del archivo Microsoft Excel del formulario de postulación.

Fecha (día/mes/año)	Actividad	Lugar de realización de la actividad	Descripción de la actividad a realizar
04/09/2013	Reunión con consultor para introducirlo en la problemática local.	INIA Remehue, Osorno	Reunión en la cual participan 4 investigadores del INIA, 3 de Universidades la Universidad Austral y 3 integrantes del Comité Técnico del Consorcio Lechero para introducir al consultor en la problemática local.
04/09/2013	Visita a predios	INIA Remehue, Osorno, y un predio de la zona (especificar productor)	Mostrarle al consultor en forma práctica el sistema de producción lechera en el sur de Chile y relacionarla con la problemática descrita. Para lo cual se realizará una visita a la lechería de INIA Remehue y a la del productor Joris Verveken del sector de Trafún.
05/09/2013	Taller para investigadores, especialistas, consultores, industria y productores lecheros.	Club Osorno, Osorno	Una vez que el consultor maneje más antecedentes de la problemática local, el objetivo es ampliar la discusión con especialistas vinculados a la producción lechera en praderas. Se plantea una actividad con una presentación por parte del Consultor y luego los asistentes plantearán sus puntos de vista de la problemática y soluciones planteadas. La invitación serán para al menos 3 investigadores del INIA, 2 de la Universidad Católica de Temuco, 3 la Universidad Austral, 3 integrantes del Comité Técnico, 3 Consultores 6 representantes de la industria y 6 productores lecheros.
05/09/2013	Taller con investigadores y especialistas del Comité Nacional de la International Dairy Federation (IDF-Chile)	Hotel Colonos del Sur, Puerto Varas	Se realizará un taller con miembros de la IDF-Chile quienes forman una red de grupos de trabajo interdisciplinarios en áreas relevantes de la Consultoría como Medio ambiente y Explotaciones lecheras. El objetivo es analizar la temática desde sus implicancias productivas y medio ambientales con especialistas de la red IDF que están trabajando en otras áreas para

			complementar el análisis. Éste taller está pensado para 40 miembros de la IDF-Chile.
06/09/2013	Charla "Estrategias de alimentación para mejorar la eficiencia de utilización de nitrógeno en vacas a pastoreo; Solucionando una necesidad del productor lechero" para investigadores, consultores y productores lecheros.	Hotel Colonos del Sur, Puerto Varas	Se realizará un seminario dentro de una actividad apoyada por la IDF-Chile en donde el consultor expondrá estrategias utilizadas en Nueva Zelanda para mejorar la eficiencia de utilización del nitrógeno en vacas a pastoreo y como se puede desarrollar investigación en ésta área cumpliendo las expectativas de los productores. El Seminario está planeado para 100 personas y los invitados serán miembros de la red IDF-Chile, investigadores, especialistas, consultores, industria y productores lecheros.