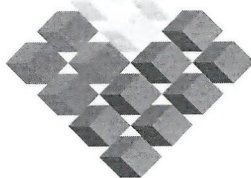


OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha 27 Nov. 2008
Hora 14:15
N° Ingreso 1222



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS 2008/2009

“Diseño y evaluación de un sistema de control biológico de
Melophagus ovinus (L) en Patagonia.”

Noviembre 2008



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS 2008/2009

CÓDIGO (Uso interno)

PYT-2009-0107

LISTA DE CHEQUEO

La propuesta debe ser presentada en el "Formulario de Presentación" en tres copias y archivo digital (CD)	x
Ficha Datos Personales	x
Ficha Datos Instituciones	x
Carta Compromiso Aportes Entidad Responsable y Agentes Asociados	x
Carta Compromiso de cada integrante del Equipo Técnico	x
Currículo Vital Entidad Responsable	x
Currículo Vital de los integrantes del Equipo Técnico	x
Antecedentes legales y comerciales de Entidad Responsable	x
Archivo Excel con Memoria de Cálculo, Presupuesto Consolidado, Aportes, Flujo de Caja	x



CONSOLIDACION DE LA PROPUESTA

1. Antecedentes generales de la propuesta

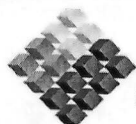
Nombre			
"Diseño y evaluación de un sistema de control biológico de <i>Melophagus ovinus</i> (L) en Patagonia."			
Duración		Territorio	
meses	37	Región (es)	Metropolitana, XII Región.
		Comuna (as)	Colina, Laguna Blanca
Período de ejecución			
Fecha de inicio (1º/Abril/2009)		Fecha de término (30/Abril/2012)	

2. Nombre Entidad Responsable (debe adjuntar carta de compromiso)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante Legal
Centro De Educación y Tecnología	Corporación		Patricia Méndez Urrutia

3. Identificación Agentes Asociados (debe adjuntar cartas de compromiso de cada uno)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante Legal
Estancia Josefina	Ganadera		Esteban Vera Triviño
Servicio Agrícola y Ganadero. XII Región	Servicio Estatal		Carlos Rowland O.
Servicio Agrícola y Ganadero. Nacional	Servicio Estatal		Claudio Ternicier González
ASOGAMA	Asociación Gremial		Rodolfo Concha R.
CONSORCIO OVINO	Consortio Tecnológico		Juan García G.
SEREMI Agricultura	Servicio Estatal	-	María E. Muñoz González



4. Participantes (Agricultores, Productores, Empresas).

		Nº Hombres	Nº Mujeres	Total
Directos¹	Pequeños			3
	Medianos Grandes	3		
Indirectos²	Pequeños			
	Medianos Grandes			

	A Nivel de su Ejecución	A Nivel de sus Beneficiarios
La propuesta considera la participación significativa de pueblos originarios	(NO)	(NO)

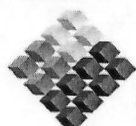
¹ Durante la negociación y firma del contrato se solicitará la identificación individual (nombre, rut) de estos participantes (en el Plan Operativo).

² Durante la ejecución del proyecto se solicitará la identificación individual mediante nombre y rut. los informes de avance técnicos y de gestión.



Resumen ejecutivo de la propuesta (máximo 1/2 página)

La presente iniciativa de innovación tiene como objetivo generar una herramienta de control biológico que permita tanto el manejo sanitario del parásito *M. ovinus*, como una reducción de contaminación ambiental real y potencial del suelo y agua a consecuencia de los residuos derivados de los baños antiparasitarios, que permanecen en las estancias con posterioridad a la ejecución de este manejo. Para conseguir este objetivo general la propuesta está orientada a seleccionar y trabajar con cepas nativas de hongos controladores de insectos, de los géneros *Metarhizium* y *Beauveria*, aisladas en la XII región y evaluadas en su capacidad controladora sobre el ectoparásito *M. ovinus*. Complementariamente se espera establecer la eficiencia de cepas conocidas de los mismos géneros, que actualmente se emplean en agricultura biológica, en el control de plagas. Las cepas locales se aislarán de géneros y especies insectíles de la zona, en particular de praderas, dormitorios de animales, corrales y galpones de esquila y de poblaciones de *M. ovinus* presentes en animales parasitados. Los diferentes aislados, así obtenidos se someterán a evaluaciones tanto in vitro como in vivo, para posteriormente aplicar y evaluar las formulaciones en rebaños de campo, estableciendo su potencial controlador y la eficiencia de estos organismos, a nivel de su uso en majadas comerciales. De igual forma se establecerá cual es la formulación final que permita la aplicación sobre los animales y su posterior comercialización, finalmente se espera iniciar el proceso de registro y patentación del producto obtenido.



CONFIGURACION TECNICA DE LA PROPUESTA

5. Resumen del problema u oportunidad a abordar (máximo 1 pagina)

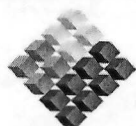
El control del parásito *M. ovinus* ha estado asociado de manera secundaria, al control que se ha realizado con fármacos destinados a otros manejos sanitarios, tanto de nemátodos como de ácaros. Sin embargo existe un daño que se ha evaluado insuficientemente y que ha generado pérdidas a nivel de la ganadería regional en la XII región y tensiones administrativas con la autoridad sanitaria. En la actualidad en Argentina, Estados Unidos y Europa se ha demostrado específicamente el nivel de daño, que este parásito alcanza a generar sobre la producción ovina, sobre un 10 % en lana entre un 5-10% en carne y hasta un 50% en pieles. Se deben considerar también las pérdidas que se generan en los rebaños como consecuencia de baños en condiciones climáticas inadecuadas, situación que no está bien cuantificada, por otra parte no se ha considerado la contaminación ambiental que se genera a partir de los residuos de suspensiones de insecticidas que permanecen en los baños ovinos de control del parásito. En función de esta situación se espera desarrollar un controlador biológico eficiente, con una formulación que sea menos contaminante e independiente de las condiciones climáticas en su aplicación.

6. Objetivos de la propuesta

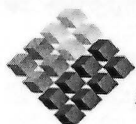
Objetivo general	
Diseñar y evaluar un sistema de control biológico del ectoparásito <i>M. ovinus</i> , para la explotación ovina en la patagonia reduciendo el efecto ambiental de los insecticidas, en base a la capacidad controladora de los hongos entomopatógenos <i>M. anisopliae</i> , y <i>B. bassiana</i> , aislados localmente en la XII región y de cepas ya conocidas de ambos hongos, evaluando su capacidad controladora tanto <i>vitro</i> como <i>in vivo</i> .	
Nº	Objetivos específicos (priorizar no más de 5 objetivos)
1	Aislar hongos Entomopatógenos de poblaciones entomófilas locales y de <i>M. ovinus</i> extraídos desde ovinos parasitados
2	Evaluar hongos controladores de los géneros <i>M. anisopliae</i> y <i>B. bassiana</i> identificados y conocidos, estableciendo el potencial controlador de ellos sobre <i>M. ovinus</i> .
3	Reproducir las cepas de hongos controladores de <i>M. ovinus</i>
4	Evaluar el efecto controlador <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> en animales de experimentación, de las cepas aisladas en la XII región y de cepas ya conocidas.
5	Establecer <i>in vivo</i> el efecto controlador, la formulación del biopreparado y el sistema de aplicación de campo de los hongos controladores en los rebaños ovinos

7. Resultados esperados

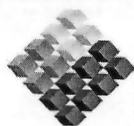
Resultado o producto		Descripción	Indicador de cumplimiento	Nº del objetivo al que responde
Nº	Nombre			
1	Obtención, aislamiento e identificación de cepas locales de hongos entomopatógenos desde	Se aislarán cepas locales de hongos entomopatógenos, de insectos muertos e	Cepas puras creciendo en placas con	1



	poblaciones insectíles locales y de <i>M. ovinus</i> obtenidos de animales parasitados	infectados, los que se reproducirán en medio de cultivo y en slide para identificarlos morfológicamente a nivel genérico y específico.	medio de cultivo. Identificación morfológica de los género de hongos aislados	
2	Evaluación de la patogenicidad de los hongos aislados y conocidos, sobre el ectoparásito <i>M. ovinus</i>	Se establecerá el nivel de patogenicidad o capacidad de infestación, muerte y crecimiento de las cepas conocidas y aisladas de los hongos sobre el díptero <i>M. ovinus</i>	Cadáveres de <i>M. ovinus</i> con esporulación externa de los hongos entomopatógenos	1a
3	Obtención de un cepario con las cepas de hongos entomopatógenos aisladas e identificadas a nivel taxonómico.	Los hongos aislados e identificados taxonómicamente a nivel específico, se mantendrán en tubos extendidos con SDA y en sílica gel, almacenados a 4°C hasta su uso.	Cultivo de hongos en SAD e identificados a nivel de género.	1b
4	Determinación de la variación de temperatura de la piel de las ovejas, a la que estarán expuestos los hongos, en relación a diferentes densidades y longitud del vellón.	Se medirá la temperatura superficial de la piel de las ovejas en diferentes situaciones, con abundante lana y posterior a la esquila para determinar los rangos de temperatura a los que estarán expuestos los hongos entomopatógenos en su acción controladora de <i>M. ovinus</i> , sobre las ovejas.	Rangos de temperatura entre los 25 a 38°C durante los periodos pre y post esquila	2
5	Determinación del efecto de diferentes rangos de temperatura, relacionadas con las obtenidas de la piel de las ovejas, en el desarrollo y crecimiento radial de los hongos	Se definirá in vitro, los rangos de temperatura en los que se obtiene el mejor crecimiento de los hongos, temperaturas que corresponderán a las obtenidas directamente de la piel de las ovejas.	Cepas de hongos con diferentes radios de crecimiento en placas con SDA y sometidas a diferentes temperaturas	2a
6	Efecto de la concentración de conidias de los hongos, en la mortalidad de <i>M. ovinus</i> .	Diferentes concentraciones (10^7 , 10^8 y 10^9 conidias/ml) de conidia de los hongos	Porcentaje de mortalidad de <i>M. ovinus</i> para	2b



		con crecimiento a altas temperaturas se evaluarán en su capacidad de provocar mortalidad sobre <i>M. ovinus</i> en relación al porcentaje infectado y concentración determinada.	cada concentración de conidia.	
7	Transmisión horizontal de los hongos previamente evaluados, entre insectos infectados y sanos.	Se evaluará la transmisión de los hongos entre insectos muertos por el patógeno y el contacto directo con insectos sanos, determinando la proporción de insectos sanos infectados por cada infectado y el tiempo de infección entre insectos.	Porcentaje de insectos sanos infectados por cada insecto muerto infectado .	2c
8	Producción masiva de hongos entmopatógenos aislados para su evaluación in vitro e in vivo.	Los hongos con los mejores resultados de las evaluaciones anteriores se reproducirán sobre sustrato de arroz estéril, las conidias crecidas se extraerán a través de un cosechador de ciclón, se secarán y almacenarán en bolsas termolaminadas hasta su uso, A cada lote de producción se le hará un control de calidad determinando, contaminantes, contenido de humedad, viabilidad de las conidias y concentración de conidias.	Envases con el sustrato de arroz colonizado por los hongos aislados. Viabilidad de las conidias $\geq 90\%$ Concentración de conidias/g $\geq 10^8$ Contenido de humedad 4-5%	3
9	Cepas aisladas localmente y cepas conocidas evaluadas tanto in vitro como en animales de experimentación	Se evaluará, las cepas de hongos en formulación en polvo y en medio líquido, en animales de experimentación, determinando el porcentaje de control e infección de los hongos sobre <i>M. ovinus</i> , en cada formulación y concentración.	Número de insectos infectados y muertos por cada tratamiento y nivel de infestación de los insectos a través del	4



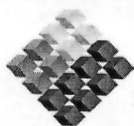
10	Efecto y nivel de eficiencia de los controladores establecidos, formulación y sistema de aplicación desarrollados	Aplicación a nivel de campo, sobre grupos de animales, de formulación líquida y en polvo de las mejores cepas y concentraciones evaluadas, en dos periodos de tiempo 1- 2 meses antes de esquila y posterior a ella. Evaluando el grado de control del ectoparásito bajo estas dos formulaciones y periodos de aplicación.	tiempo. Aspersión de los controladores sobre 2 grupos de ovejas infectadas de una suspensión con una concentración conocida o conidias en polvo de los hongos previamente evaluados.	5
----	---	--	---	---

8. Productos esperados dentro del proyecto

Producto	Descripción
Cepas de hongos controladores patógenos a <i>M. ovinus</i>	Cepas de hongos entomopatógenos con actividad controladora sobre <i>M. ovinus</i> , mantenidas en silica gel en frío
Formulación de hongos entomopatógenos en polvo para su aplicación directa.	Conidias de <i>M. anisopliae</i> y de <i>B. bassiana</i> formulados con excipiente en polvo impalpable, como bentonita y/o zeolitas. (aluminosilicatos)
Formulación en polvo de hongos entomopatógenos para su aplicación en suspensión, por aspersión, Independiente o asociada a otros controladores de parásitos externos.	Conidias de <i>M. anisopliae</i> y de <i>B. bassiana</i> formulados en polvo seco, para suspensión en agua.
Desarrollo de una estrategia de Control de <i>M. Ovinus</i> .	Formulación de un sistema integrado de control biológico de parásitos en ovinos, en base a herramientas diseñadas con proyectos de apoyados por la Fundación para la Innovación Agraria. (control de nemátodos y melófago)
Manual de control de parásitos externos en la Patagonia.	Edición de un manual de control de <i>M. ovinus</i> en base al método de control biológico validado.

9. Estrategia de Difusión

La estrategia de difusión de los resultados del proyecto se llevará a cabo en base a dos herramientas: 1) Trabajo directo con agricultores durante la ejecución del proyecto y en 1 día de campo, donde se entregará la información validada por el proyecto y un manual de instrucción 2) a) Mecanismos digitales de información entregando los contenidos desarrollados al listado del conjunto de los asociados a ASOGAMA. b) Pagina Web institucional tanto del Centro de



educación y tecnología como de los organismos asociados. 1 día de campo y 1 seminario.

10. Estrategia de Transferencia

La estrategia de transferencia se realizará de la siguiente forma: a) Durante la ejecución del proyecto, para lo cual se realizarán jornadas de discusión de los resultados en las estancias asociadas al trabajo ubicadas en las tres zonas agroecológicas características de la Región, estepa, vega, transición. Esto permitirá recibir la retroalimentación desde los productores, de manera de ir ajustando el modelo de control sanitario con controladores biológicos. b) Con posterioridad a la validación del sistema, se definirá con ASOGAMA la mantención de tres experiencias ubicadas en las zonas características de la región, donde los productores puedan obtener información práctica, de la aplicación del sistema de manera permanente, para mejorar la eficiencia de uso del sistema a nivel predial.

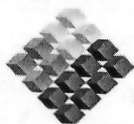
11. Descripción de la innovación propuesta

Ambito (se debe marcar al menos uno)

X ☐ Producto ☐ Proceso ☐ Marketing ☐ Organización

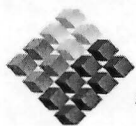
Los hongos entomopatógenos *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana*, han sido utilizados en el control de garrapatas y sarna en el ganado, sin embargo no se han realizado identificaciones de cepas y sus correspondientes evaluaciones de eficiencia de estos organismos para el control de *M.ovinus*. Existiendo estos antecedentes (Ver estado del arte) lo que se espera desarrollar es un sistema de control biológico de *M.ovinus*, en base a la aplicación de esporas de los hongos Entomopatógenos *M. anisopliae* y *B. bassiana*, en dos formulaciones: a) formulado para aplicación en seco, estableciendo su momento de aplicación de acuerdo al ciclo del parasito o b) formulado para introducir en una suspensión y aplicar por aspersión sobre los animales o en los baños de rutina del sistema o en las modalidades que se determine como resultado del proyecto de investigación. Lo que se espera obtener como producto final es un compuesto con una presentación en función de su utilización, polvo o en suspensión con una metodología de aplicación que responda y controle o regule la expresión de este parasitismo en la patagonia.

Las cepas a introducir en los formulados serán organismos los aislados localmente que se comporten con alta eficiencia en las condiciones climáticas extremas de la Patagonia y complementariamente se establecerán la capacidad de control de cepas de ambos Entomopatógenos que se han aislado, identificado y evaluado con anterioridad en función de sus niveles de actividad como insecticidas biológicos.



12. Estado del arte de la innovación propuesta (máximo 3 páginas)

La melofagosis es una enfermedad producida por el *Melophagus ovinus*, insecto de la Familia Hippoboscidae (díptero, áptero), ectoparásito principalmente de ovinos y en menor medida caprinos y camélidos (Small, 2005). Esta mosca áptera, hematófaga en estado adulto, presenta forma aplanada dorso-ventral, cuerpo cubierto de pelos, color oscuro y patas con garras en sus extremos. Es un ectoparásito cosmopolita y frecuente principalmente en ovinos de zonas templadas y frías. Conocido en nuestro país como “falsa garrapata” y distribuido ampliamente desde la zona norte hasta el extremo sur del continente. Son parásitos obligados, hematófagos que se alimentan a través de un aparato picador-chupados cada 24-36 horas (Nelson 1955). Todo su ciclo lo realizan en el hospedero. Los estados de huevos y larvas se desarrollan en el interior de la hembra, para eclosionar como pre-pupas, a los 12 a 15 días, éstas al transformarse en pupas a las 12 horas, quedan adheridas a la lana a 1-2 cm de la piel. En general cada hembra vive 4 -5 meses y ovipone 12 a 15 veces, con ciclos que se completan cada 24 a 42 días (Nelson and Quallay, 1958; Piotrowski, 1984). La transmisión de este insecto se produce por contacto entre animales, principalmente entre madres y crías, los corderos se contagian a las pocas horas de nacer y, debido a su susceptibilidad en cortos periodos alcanzan poblaciones de parásitos mayores que la de sus madres. En épocas frías los melófagos se ubican cerca de la piel, mientras que en épocas de calor, los adultos y juveniles buscan temperaturas adecuadas en el extremo de la lana, en la superficie del vellón. En el animal, el desarrollo poblacional aumenta en los meses de otoño, con altas infestaciones al final de invierno y primavera, antes de la esquila. Durante el verano, la población declina, producto de la esquila y la irradiación solar y calor. Otras condiciones que también influyen en los niveles de infestación de los ovinos son la edad, (mas joven, mayor infestación), condición corporal (estado nutricional deficiente, mayor infestación) y genotipo del huésped (diferencias entre razas e individuos). Drummond et al (1981) estimaron que las perdidas en la producción de ovejas por este insectos en Estados Unidos es de \$ 40.9 millones producto de un 8% de reducción en la ganancia de peso, un 15% de reducción en la producción de lana y un 30% de reducción en el valor de la piel. En adición, la calidad de la lana se ve negativamente afectada por las deyecciones de los insectos que manchan o tiñen la lana (Everett et al, 1969). En Argentina la depreciación de la lana por este efecto, implican perdidas de un 5 a 10% por parte de los productores (Bulman y Lamberte, 2001). Las numerosas picaduras que realiza el insecto para alimentarse provocan irritaciones en el huésped con lesiones visibles que desvalorizan el cuero (Nelson, 1988; Legg et al, 1991). Person, 1993, en Francia, estimó que el valor de los cueros se reducían un 50% comparado con los cueros sanos. En Argentina se estima que entre el 40% a 70% de los cueros destinados a la industrialización se encuentran afectados en detrimento de su calidad, disminuyendo sensiblemente su valor (Bulman y Lamberti, 2001).



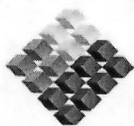
En infestaciones severas los animales se ven afectados por anemia, intensa irritación en la piel que conlleva intensos mordisqueo y rascadas que afectan directamente la calidad de la lana que se vuelve frágil y quebradiza (Soulsby, 1987). En la región patagónica este ectoparásito impacta sobre el peso y calidad del vellón, Bulman y Lamberti, (2001), señalan que las pérdidas por este insecto superan los U\$S 8000000 sólo valorando los parámetros como atraso del crecimiento, rinde de la carne, calidad y peso del vellón y lesiones de la piel destinadas a la industria.

Dentro de las estrategias de control del insecto, se encuentra; la esquila, que elimina una gran cantidad de pupas y adultos, los baños por inmersión o aspersión con órgano fosforados o piretroides sintéticos luego de la esquila y la administración por vía parenteral de endectocidas. Sin embargo, el uso inadecuado e indiscriminado de tales químicos para tratamientos preventivos o de control, provocan contaminación del medio ambiente, daño a invertebrados y vertebrados silvestres y graves problemas de desarrollo de resistencia (Bates, 2004).

El uso de organismos patógenos como nemátodos hongos y bacterias de ocurrencia natural en el ambiente, ofrecen una alternativa interesante para el manejo de ectoparásitos (Hogsette, 1999). El uso de hongos para el control de plagas agrícolas ha sido ampliamente considerado, sin embargo su uso contra artrópodos ectoparásitos ha sido poco desarrollado (Van der Geest et al, 2000). Algunos trabajos señalan al hongo patógeno, *Metarhizium anisopliae* como capaz de infectar garrapatas en el ganado, provocando mortalidades en ensayos experimentales de 30 a 37% para *Rhipicephalus appendiculatus* (garrapata café de las orejas) y *Amblyomma variegatum* (garrapata tropical) respectivamente (Kaaya et al, 1996). En ensayos de campo se demostró una mortalidad de 83% con este hongo para control de *R. appendiculatus* en bovinos Zebu, infestados naturalmente (Kaaya et al 1996).

Tratamiento de *Ixodes scapularis* (garrapata de los hombros) con *M. anisopliae*, inducen 100% de mortalidad en hembras y larvas (Zhioua et al, 1997). Similares resultados fueron reportados por Smamish et al. (2001) cuando testearon varios aislados del hongo contra la garrapata café del perro, *R. sanguineus* encontrando un aislado capaz de causar 82.6 y 60% de mortalidad a larvas y ninfas respectivamente y un 92-100% sobre adultos.

Similares estudios se han realizado para determinar si similares efectos acaricidas se pueden producir contra el ácaro de la sarna *Psoroptes ovis*. Una serie de ensayos en laboratorio, indican que la patogenicidad del hongo se incrementa significativamente con el incremento en la concentración conidial del hongo, un 77% de los ácaros desarrollan infección cuando son tratados con 1×10^8 conidias ml^{-1} , incluso ácaros que entran en contacto con aquellos tratados con la suspensión adquieren la infección, después de un periodo de 24 h en contacto, el 73% de los ácaros no infectados adquieren la infección (Smith et al 2000; Brooks and Wall,



2001). Evaluaciones in vitro de cepas nativas de *Beauveria bassiana* para el control de *P. ovis*, señalan que concentraciones altas de 10^7 - 10^9 conidias ml^{-1} controlan el 50% de los ácaros en 1.6 días y el 100% de los ácaros fueron cubiertos por el micelio del hongo después de 6 a 3 días desde la exposición, respectivamente. (Lekimme et al, 2006)

En trabajos recientes se ha demostrado que en aplicaciones controladas sobre ovejas de los hongos *M. anisopliae* y de *Beauveria bassiana* pueden inducir elevados niveles de micosis en *P. ovi* presentes en la piel, principalmente cuando los ácaros son expuestos a conidias secas (Abolins et al, 2007)

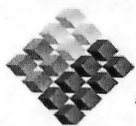
El efecto de *M. anisopliae* para control del piojo de bovinos *Bovicola bovis* ha sido evaluado (Briggs et al, 2006) Dos concentraciones y formulaciones fueron empleadas en bovino Holstein. Los tratamientos resultaron con alto nivel de mortalidad. Con la alta concentración 10^8 conidias ml^{-1} un promedio de 73% ($\pm 15,57$) de los piojos fueron infectados. Estos resultados sugieren que la búsqueda y selección de cepas de hongos entomopatógenicos a *M. ovinus* constituye un interesante y potencial alternativa de biocontrol ectoparasitario en ovejas.

13. Antecedentes de mercado que justifican la propuesta (directamente relacionados con la actividad) (máximo 3 paginas)

Desde hace dos años el SAG realiza una campaña preventiva para controlar *M. ovinus*, lo que ha significado la clausura de 200 predios donde se encontró el problema. Esto ha determinado que el mercado ovino regional en la Patagonia ha estado sometido a grandes tensiones sanitarias y administrativas producto de este parásito, lo que también determina multas y baños que no siempre han determinado una remisión de la enfermedad parasitaria.

Actualmente, no existe un programa de erradicación y control específico de esta patología. Entre las estrategias actuales de control de *M. ovinus*. Lo que encontramos como oferta del mercado corresponde a: a) manejo de la esquila, que permite eliminar físicamente gran parte de la población de insectos. b) Baño con insecticidas, este se realiza por aspersión o inmersión con órgano fosforados o piretroides sintéticos luego de la esquila c) administración por vía parenteral de lactonas macrocíclicas, (Ivermectinas).

No ha existido una evaluación específica de los efectos del parásito *M. ovinus* y no hay por lo tanto una visión cuantitativa del daño real y potencial que este organismo genera en la producción de lana, cueros y carne. Permanentemente se ha controlado el insecto de manera secundaria a la administración por diversas vías, de insecticidas para control de sarna o aplicación de fármacos de la familia de las ivermectinas. Es en este marco general de oferta de soluciones que el mercado ofrece, en el que queremos realizar una contribución desde la perspectiva del control biológico, en un marco de búsqueda de sustentabilidad y conservación de los ecosistemas elementos que permiten diferenciar productos de calidad originados en la



Patagonia.

14. Metodología y procedimientos (máximo 3 páginas)

1 Aislamiento de cepas nativas de hongos entomopatógenos

Se colectaran insectos muertos y con síntomas de presencia de hongos, en diferentes zonas y hábitat de las ovejas (pradera, dormidero, zonas de aguada, corales y galpones de esquila), se colectarán ectoparásitos desde animales parasitados. Los cadáveres se colocaran en cámara húmeda a 25°C hasta su esporulación, la que será sembrada en placas con sabouraud dextrosa agar (SDA) mas antibiótico e incubaran a 25°C por 2 a 3 semanas, una vez obtenidos los cultivos puros se procederá a su identificación en relación a sus características morfológicas.

1a.- Evaluación y determinación de la patogenicidad de los hongos aislados y conocidos sobre el ectoparásito *M. ovinus*.

Las diferentes cepas se evaluarán de acuerdo a lo descrito por (Smith et al, 2000; Brooks and Wall, 2005) de hongos se cultivarán en SDA más levadura (SDAY) por 2 semanas a 25°C, cosechando las conidias de la superficie de las placas de cultivo y ajustando la solución a una concentración de 10^6 conidias/ml, sobre la que se sumergirán 20 adultos y pupas de *M. ovinus*, por 2 a 5 minutos, se retirarán y transferirán a cámara húmeda e incubaran a 25°C por 1 semana, los insectos muertos se esterilizarán y transferirán a microplacas con agarosa 1%, se incuban y chequea el crecimiento y patogenicidad de los hongos, se sembrarán sobre SDAY para su identificación taxonómica

1b.- Identificación a nivel taxonómico de las cepas de hongos aisladas

La identificación y clasificación taxonómica, de cada aislado de hongo será realizado por el departamento de Micología de la Universidad de Valparaíso.

2.- Evaluación del rango de temperatura externa de la piel de las ovejas, a la que estarán expuesto los hongos, en relación a diferentes densidades y longitud del vellón.

A un grupo de 10 animales, se les medirá la temperatura corporal de la piel, de acuerdo a lo descrito por (Polar et al, 2005) y en diferentes estados desarrollo de la lana. Las temperaturas se tomarán en tres puntos (cuello, hombros y espalda) sobre el cuerpo de cada animal, registrando la variación de la temperatura en relación a la longitud del vellón.



2a- Evaluación del efecto de la temperatura en el desarrollo de los hongos

Los hongos aislados e identificados serán sometidos a diferentes temperaturas, las que serán determinadas a través del ensayo 2. Las cepas se cultivarán en medio SDAY, cosecharán y ajustarán a 10^6 conidias/ml, como se describe en el punto 1a. Cada suspensión se sembrará en placas petri con SDA, tres replicas por aislado, inoculando en el centro una gota de cada hongo en suspensión. Las placas serán incubadas a las distintas temperaturas y el radio de crecimiento de las colonias (mm) será medido a intervalos regulares por un período de 3 semanas. El experimento se repetirá 3 veces.

2b- Efecto de la concentración de conidias de los hongos en su nivel de patogenicidad sobre *M. ovinus*.

La patogenicidad de los hongos, se realizará de acuerdo a la metodología descrita por (Polar et al 2005, Briggs et al, 2006; Lekimme, et al 2006). Las cepas con mejores crecimiento en el punto 2a, se cultivarán en SDAY por 2 semanas a 25°C, cosechando las conidias como se indica en el punto 2. Las concentraciones se ajustarán a 10^7 , 10^8 y 10^9 conidias/ml, de cada una, se tomará 2 ml en un tubo y 10 adultos de *M. ovinus*, se sumergirán en la suspensión por 1 a 2 minutos, se extraen los insectos e incubarán a 25°C, observando periódicamente la aparición de micelio sobre el cuerpo de los insectos. Esta evaluación se realizará tanto para adulto como pupas. El control será la solución de 0,03% de tween 80 sin conidias. El procedimiento se repetirá 4 veces

Para cada cepa y concentración se calculará el tiempo letal 50 (LT50) y se aplicará análisis de varianza

2c- Evaluación de la transmisión de los hongos entre *M. ovinus*

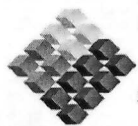
Para determinar el nivel de transmisión de la infección entre insectos muertos y vivos se seguirá la metodología descrita por (Brooks and Wall, 2001; 2005, Lekimme et al 2006)

3- Reproducción masiva de los hongos en sustrato sólido.

La producción de los hongos en sustrato sólido se realizará de acuerdo a la metodología descrita por (Lekimme et al, 2006; Jenkins, et al, 1998).

Suspensiones de los hongos antes evaluados se ajustarán a concentración de 10^6 conidias/ml, descrito en 1a. y se inoculará sobre medio de cultivo líquido, se agitará por 3 días a 150rpm. , 75ml de este medio se inoculará sobre de arroz estéril e incubará por 10 días a 25-30°C. Crecido el hongo, se secará en estufa, con silica gel, hasta un 4-5% de humedad. Las conidias se cosechan desde los granos de arroz con un extractor de ciclón, se envasarán en bolsas termolaminadas y refrigerarán a 4°C hasta su uso

Cada lote de producción y cepa de hongo será sometido a control de calidad como lo señala (Jenkins, et al,



1998)

4- Evaluación in vitro de las cepas de hongos entomopatógenos sobre *M. ovinus* en ovejas estabuladas.

Las cepas y las concentraciones mejor evaluadas en los puntos anteriores, serán formuladas en polvo y en medio líquido, con un aceite como emulsionante y con un excipiente impalpable (aluminosilicatos) para el formulado en polvo, para una mejorar la aplicación y duración del producto sobre los animales. Conjuntamente, se evaluará la viabilidad de las conidias a través del tiempo bajo cada formulado.

a) Evaluación de formulación de conidias en medio líquido.

A dos grupos de 3 ovejas cada uno infectadas con el ectoparásito, esquiladas y no esquiladas se les aplicará 2000 ml de una suspensión de esporas y concentración conocida, de acuerdo a los resultados del punto 2b..

b) Evaluación de formulación de conidias en polvo.

Evaluación de formulación de conidias en polvo.

A dos grupos de 3 ovejas cada uno infectadas con el ectoparásito, esquiladas y no esquiladas se les aplicará 50 grs. de un formulado en polvo de esporas con una concentración conocida, de acuerdo a los resultados del punto 2b..

c) Evaluación de una formulación mixta en medio líquido o en polvo, de conidias de ambos hongos.

A dos grupos de 3 ovejas esquiladas e infectadas con *M. ovinus*, se tratarán con una mezcla de las cepas mejor evaluadas en los dos puntos anteriores.

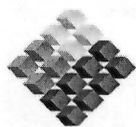
El control será un grupo de 3 ovejas infectadas pero sin tratamiento

Semanalmente se evaluará, muestreando grupos de insectos, que serán desinfectados, incubados en humedad y sembrados en microplacas, como se indica en el punto 1a, se observará presencia de hongos y porcentaje de insectos infectados

5- Evaluación a nivel de campo la acción controladora de los hongos entomopatógenos sobre *M. ovinus*

En grupos de 15 ovejas, en la Patagonia, se evaluará la formulación en medio líquido y en polvo, con los mejores resultados en el punto anterior. Los tratamientos se realizarán antes y después de la esquila (4-5 meses posterior a ella), evaluando el efecto del vellón y temperatura en la acción controladora de los hongos sobre los insectos, bajo ambas formulaciones.

Las evaluaciones se realizarán antes de los tratamientos y a los 15 y 30 días posterior a las aplicaciones, en cada oportunidad se contará en número de insectos muertos y vivos en tres zonas del cuerpo de los animales, los insectos muertos se esterilizaran externamente con hipoclorito de sodio, e incubaran como fue indicado

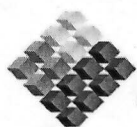


en los puntos anteriores, para determinar el porcentaje de insectos infectados, grado de patogenicidad, diseminación o transmisión en el tiempo y nivel de control de los hongos para cada formulado.

15. Descripción de etapas

Nº	1			
Nombre	Aislamiento, identificación y evaluación in vitro, de la patogenicidad del los hongos sobre <i>M. ovinus</i>			
Descripción	Se aislaran hongos entomopatógenos de cadáveres de insectos de diversos ambientes en la patagonia y desde animales con ectoparásitos, los insectos se dispondrán en cámaras húmedas desde donde se extraerán los hongos que se sembraran en placas con medio nutritivo, hasta tener cultivos puros, los que se evaluaran en su acción patogénica sobre <i>M. ovinus</i> , para ello se colocarán en contacto insectos sanos con una concentración conocida de conidias, de cada hongo aislado y también con cepas de estos hongos, usados en la agricultura ecológica, determinando, el nivel de infestación y mortalidad de cada cepa. Aquellos aislados que sean patógenos al parásito, serán reproducidos, mantenidos en cepario e identificados taxonómicamente a nivel específico en la cátedra de Micología de la Facultad de Medicina de la U. de Valparaíso .			
Duración	Meses	11	Fecha inicio etapa	Abril 2009
			Fecha término etapa	Abril 2010
Nº del o los resultados al que responde			1,2 y 3	
Identificación de las actividades de la etapa				
Nº	Nombre		Fecha de inicio	Fecha de término
1	Colecta de material con hongos entomopatógenos		Abril 2009	Enero 2010
2	Aislamiento de los hongos desde material colectado		Mayo 2009	Enero 2010
3	Reproducción en medios de cultivo de los hongos aislados y conocidos		Mayo 2009	Enero 2010
4	Evaluación del nivel de patogenicidad de los hongos aislados y conocidos sobre el díptero <i>M. ovinus</i>		Junio 2009	Enero 2010
5	Elaboración de un cepario con los hongos patógenos al ectoparásito		Mayo 2009	Enero 2010
6	Identificación a nivel específico de los hongos patógenos		Julio 2009	Abril 2010

Nº	2
Nombre	Evaluación in vitro, de la respuesta de los hongos entomopatógenos a diferentes temperaturas
Descripción	Se determinará el efecto de la temperatura en el crecimiento y desarrollo de los hongos patógenos al insectos, estas temperaturas serán definidas a partir de las variaciones térmicas

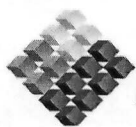


que exhiben las ovejas en la patagonia, a nivel externa de la piel, durante los periodos de mayor densidad y largo del vellón y posterior a la esquila, Los rangos de temperatura evaluados en las ovejas, serán los utilizados para el control de cada hongo, determinando aquellas cepas con mejor respuesta de crecimiento a estas temperaturas.

Duración	Meses	12	Fecha inicio etapa	Mayo 2009
			Fecha término etapa	Mayo 2010
Nº del o los resultados al que responde			4 y 5	
Identificación de las actividades de la etapa				
Nº	Nombre		Fecha de inicio	Fecha de término
1	Evaluación de la variación térmica externa de la piel de las ovejas en la patagonia, en diferentes estados de crecimiento del vellón		Mayo 2009	Mayo 2010
2	Siembra , incubación y evaluación del crecimiento de los diferentes hongos a cada una de las temperaturas definidas en el punto anterior		Junio 2009	Mayo 2010

Nº	3			
Nombre	Efecto de la concentración de conidias sobre la acción controladora de <i>M. ovinus</i>			
Descripción Se definirá el efecto de mortalidad de tres concentraciones de conidias sobre el insecto. Cada una de las concentraciones y para cada hongo, serán evaluadas colocando en contacto las suspensiones con insectos vivos, los que se chequearán en el tiempo determinando el nivel de mortalidad y tiempo requeridos para la acción de cada hongo sobre el melófago. Situación que se realizara para insectos adultos como para pupas.				
Duración	Meses	12	Fecha inicio etapa	Julio 2009
			Fecha término etapa	Julio 2010
Nº del o los resultados al que responde			6	
Identificación de las actividades de la etapa				
Nº	Nombre		Fecha de inicio	Fecha de término
1	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 10 ⁷ , 10 ⁸ , 10 ⁹ conidias/ml en la mortalidad de los insectos adultos		Julio 2010	Julio2011
2	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 10 ⁷ , 10 ⁸ , 10 ⁹ conidias/ml en la mortalidad del estado de pupa de los insectos		Agosto 2010	Julio 2011

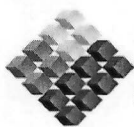
Nº	4			
Nombre	Transmisión y diseminación in vitro, de los hongos entomopatógenos, entre insectos adultos de <i>M. ovinus</i>			



Descripción Determinar el nivel de transmisión de los Entomopatógenos, entre insectos enfermos y sanos a través del contacto directo en la superficie corporal contaminada, de los cadáveres de insectos muertos, por los diferentes hongos y los insectos sanos.				
Duración	Meses	8	Fecha inicio etapa	Junio 2010
			Fecha término etapa	Febrero 2011
Nº del o los resultados al que responde			7	
Identificación de las actividades de la etapa				
Nº	Nombre		Fecha de inicio	Fecha de término
1	Determinación del nivel de transmisión de los hongos entre insectos muertos y sanos		Junio 2010	Febrero 2011

Nº	5			
Nombre	Producción masiva de los hongos controladores de <i>M. ovinus</i>			
Descripción Se reproducirán los hongos previamente evaluados, en sustrato sólido, arroz, se sembraran en sustrato estéril, con una suspensión de conidias reproducidas en medio líquido. El sustrato sembrado, se incubará por 15 a 20 días. Los hongos esporulados, se cosecharan con extractor de esporas, se secaran, envasarán en bolsas y guardarán en frío hasta su uso. A cada lote de producción se le efectuará control de calidad, evaluando contaminación, humedad, concentración de conidias y viabilidad				
Duración	Meses	25	Fecha inicio etapa	Enero 2010
			Fecha término etapa	Marzo 2012
Nº del o los resultados al que responde			8	
Identificación de las actividades de la etapa				
Nº	Nombre		Fecha de inicio	Fecha de término
1	Preparación en medio líquido del inóculo para la siembra en sustrato sólido		Marzo 2010	Enero 2012
2	Siembra e incubación del sustrato sólido, para cada hongo		Marzo 2010	Enero 2012
3	Cosecha y secado de las conidias de los hongos crecidos en sustrato sólido		Abril 2010	Enero 2012
4	Control de calidad para cada lote de producción		Abril 2010	Marzo 2012

Nº	6
Nombre	Evaluación en animales de experimentación las formulaciones de los hongos, en suspensión y en polvo
Descripción	Los hongos reproducidos en el punto anterior, se formularán; en medio líquido más un aceite emulsificante y conidias en polvo más un excipiente impalpable (aluminosilicato) que

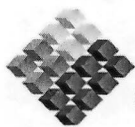


permitan mayor adherencia y protección a las conidias sobre la superficie corporal de los animales. Estas formulaciones serán asperjadas, en las mejores concentraciones evaluadas, sobre un grupo de animales infectados con el parásito. El grupo control, también infectado, recibirá tratamiento sin los hongos. Semanalmente se evaluará la acción de cada una de las formulaciones, muestreando un número conocido de insectos en diferentes zonas del cuerpo de los animales, para evaluar porcentaje de mortalidad de los insectos, transmisión de los hongos en el tiempo y nivel de control de cada formulado.

Conjuntamente se evaluará la tasa de germinación de las conidias, a través del tiempo, para cada una de las formulaciones realizadas.

de las formulaciones realizadas:				
Duración	Meses	12	Fecha inicio etapa	Enero 2011
			Fecha término etapa	Enero 2012
Nº del o los resultados al que responde			8 y 9	
Identificación de las actividades de la etapa				
Nº	Nombre		Fecha de inicio	Fecha de término
1	Preparación de las formulaciones en medio líquido y polvo, con adición de emulsificante (aceite) y excipiente impalpable (bentonita, zeolita) para conidias en polvo.		Enero 2011	Septiembre 2011
2	Aplicación y evaluación de las diferentes formulaciones, líquido y polvo, sobre el insectos en animales de experimentación		Enero 2011	Enero 2012
3	Evaluación de la viabilidad de las conidias, a través del tiempo bajo las diferentes formulaciones de los hongos biocontroladores		Enero 2011	Enero 2012

Nº	7
Nombre	Evaluación a nivel de campo del control sobre <i>M. ovinus</i> , de las formulaciones en suspensión y polvo de los hongos entomopatógenos seleccionados
Descripción Se realizara la evaluación del nivel de control logrado por las diferentes formulaciones de los hongo seleccionados, sobre <i>M. ovinus</i> en animales en la Patagonia. Se seleccionaran grupos de 15 animales a los que se les asperjará una concentración de conidias, definida en el objetivo 2b, en suspensión más un emulsificante y otro grupo con conidias en polvo más excipiente, el control se realizará sin aplicación de los hongos. Estas aplicaciones se realizarán, después de la esquila y cuando la densidad y longitud del vellón aumentan. Las evaluaciones se realizarán antes y posterior a las aplicaciones, a intervalos quincenales por un periodo de dos meses. En cada oportunidad de evaluaran tres regiones del cuerpo de los animales, determinando el número de insectos presentes vivos y muertos a través del tiempo. Los cadáveres se procesarán como se señala en el objetivo 1 Al termino de los ensayos se realizará un día de campo y un seminario, para exponer los resultados y se confeccionará un manual de control de los ectoparásito presente en la Patagonia	

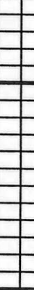
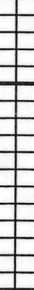
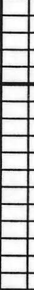
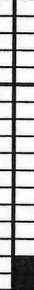
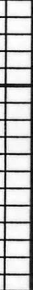
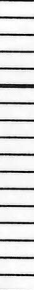


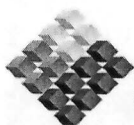
Duración	Meses	9	Fecha inicio etapa	Julio 2011
			Fecha término etapa	Abril 2012
Nº del o los resultados al que responde			8, 9 y 10	
Identificación de las actividades de la etapa				
Nº	Nombre		Fecha de inicio	Fecha de término
1	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales antes de la esquila vellón largo.		Julio 2011	Noviembre 2011
2	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales esquilados.		Septiembre 2011.	Marzo 2012
3	Realización de día de campo		Enero 2012	Enero 2012
4	Realización de seminario final		Abril 2012	Abril 2012
5	Elaboración de un manual de control de parásitos externos en la Patagonia		Abril 2012	Abril 2012
6	Informe final		Abril 2012	



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

16. Gantt

ACTIVIDAD HITO	Nº	PARTICIPANTES	Fecha inicio	Fecha termino	2009	2010	2011	2012
Aislamiento, identificación y evaluación in vitro, de la patogenicidad del los hongos sobre M. ovinus.	1	P. Palazuelos, Raul Venegas, Hugo Vera.	Abr-09	Abr-10				
Evaluación in vitro, de la respuesta de los hongos entomopatógenos a diferentes temperaturas	2	P. Palazuelos, Raul Venegas, Pamellita Muñoz	May-09	May-10				
Efecto de la concentración de conidias sobre la acción controladora de M. ovinus	3	P. Palazuelos, Raúl Venegas, Pamellita Muñoz	Jul-09	Jul-10				
Transmisión y diseminación in vitro, de los hongos entomopatógenos, entre insectos adultos de M. ovinus	4	P. Palazuelos, R. Venegas., Pamellita Muñoz	Jun-10	Feb-11				
Producción masiva de los hongos controladores de M. ovinus	5	P. Palazuelos, Pamellita Muñoz	Mar-10	Mar-12				
Evaluación en animales de experimentación de las formulaciones de entomopatogenos, en suspensión y en polvo	6	P. Palazuelos, R. Venegas., Pamellita Muñoz	Ene-11	Ene-12				
Evaluación a nivel de campo del control sobre M. ovinus, de las formulaciones en suspensión y polvo de los hongos entomopatógenos seleccionados	7	P. Palazuelos, Raúl Venegas, Hugo Vera.	Jul-11	Abr-12				

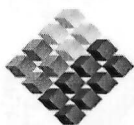


ORGANIZACIÓN

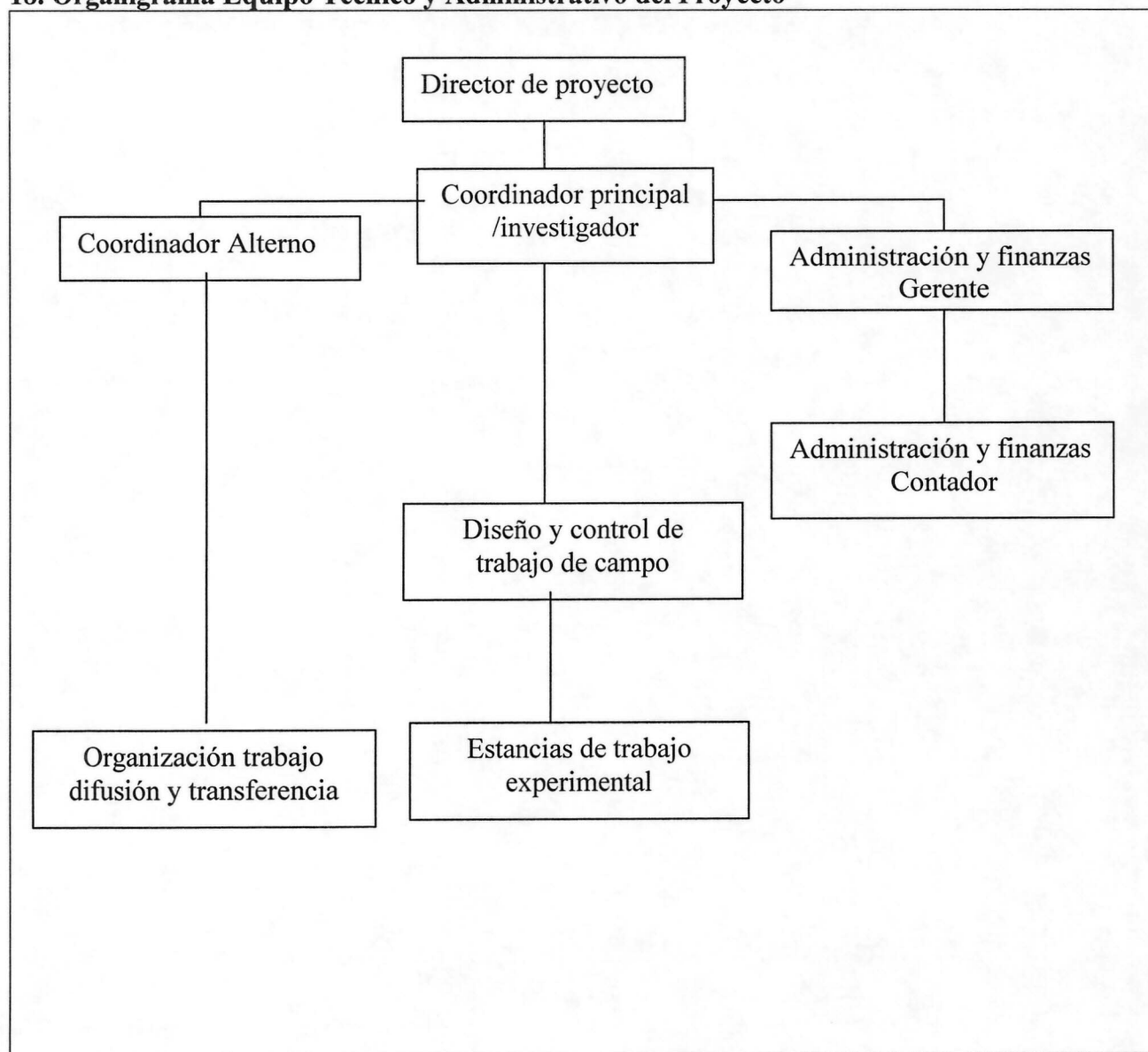
17. Cargo y funciones (Debe adjuntar cartas de compromiso y Currículum Vitae de todos los integrantes). Cargos:

1. Coordinador principal
2. Coordinador alterno
3. Asesor
4. Investigador
5. Técnico de apoyo
6. Administrativo
7. Profesional de Apoyo
8. Otro

Nombre	Formación/grado académico	Cargo dentro del proyecto	Empleador	Función y responsabilidad dentro del proyecto
Andrés Yurgevic M.	Economista, PhD	Coordinador Principal	Centro de Educación y Tecnología	Dirección General
Raúl Venegas Valdebenito	Médico Veterinario. DMV.	Coordinador alterno Investigador	Centro de Educación y Tecnología	Diseñar y Coordinar actividades de investigación
Patricia Palazuelos Faúndez	Bióloga	Investigador	Centro de Educación y Tecnología	Dirección de Laboratorio de microbiología
Patricia Méndez Urrutia	Auditor, Mg.	Administrativo	Centro de Educación y Tecnología	Dirección de administración y finanzas, control, rendición de fondos.
Alejandra Nova	Contador	Administrativo	Centro de Educación y Tecnología	Control de gastos y rendiciones.
Pamelita Muñoz M.	Técnico agrícola	Asistente laboratorio	Centro de educación y Tecnología	Asistente técnico control biológico

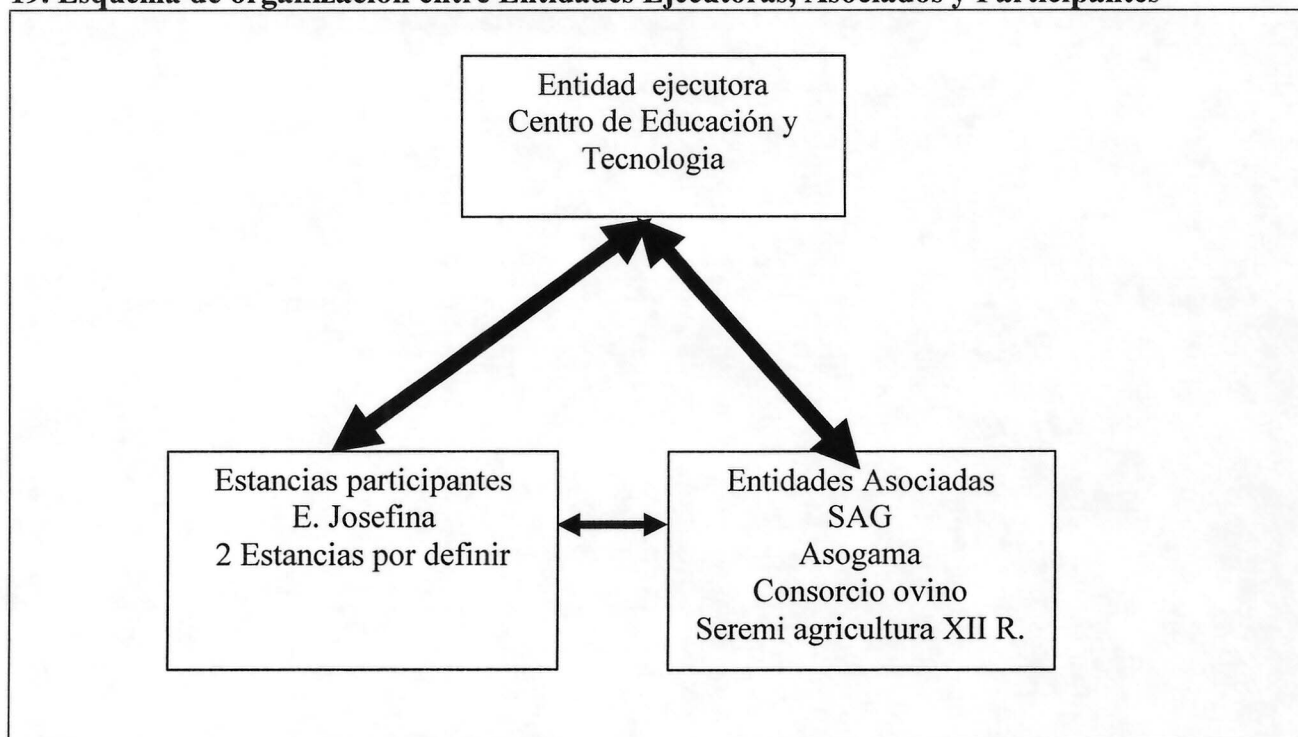


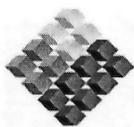
18. Organigrama Equipo Técnico y Administrativo del Proyecto





19. Esquema de organización entre Entidades Ejecutoras, Asociados y Participantes





IMPACTOS

28. Económicos

Reducción del efecto sobre la producción de lana que alcanza en estudios realizado por Drummond 1981 de hasta un 15%. En cueros esta tecnología puede reducir el impacto sobre el valor de los cueros, que en animales parasitados alcanza según el mismo autor llega a un 30%, situación que Chile no está completamente caracterizada.

Reducción y /o eliminación de muertes secundarias a baños realizados en épocas de baja temperatura y lluvias. Este daño económico es un elemento encubierto que podría alcanzar altos valores en Magallanes.

En Chile sales 2006 encontró que los daños por melófagos en majadas con un nivel mediano de infestación (hasta 50 ejemplares por animal) son aproximadamente los siguientes: 1) un 10% de disminución en el desarrollo del ovino joven, por el menor tiempo dedicado a alimentarse; 2) aproximadamente un 8% en el largo del vellón; 3) entre 10-20% en el peso de la lana por el lavado, para eliminar el manchado.

29. Sociales

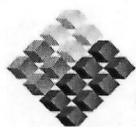
Reducir la exposición de operarios de los sistemas de producción ovina, al efecto de compuestos insecticidas órgano-fosforados y de piretroides sintéticos utilizados en el control convencional del melófago.

Conservar la calidad y pureza de los recursos ambientales por lo tanto la calidad de vida de los operarios de campo que habitan en los sistemas de producción ovina.

Reducir las posibilidades de contaminación de alimentos de origen animal para consumo humano con insecticidas.

30. Ambientales

La Patagonia tiene un intangible que transfiere a los productos que de ella se obtienen, este valor que entrega corresponde a calidad y pureza de sus recursos naturales esta condición constituye un patrimonio invaluable que la sociedad en su conjunto debe conservar, por lo tanto lo que se espera obtener en el ámbito ambiental como resultado de este proyecto es una reducción de la contaminación ambiental derivada de los residuos de insecticidas que se depositan sin uso en las estructuras de los baños de inmersión y que contaminan tanto suelo destruyendo la fauna edáfica que participa en el reciclaje de residuos animales y materia orgánica vegetal como aguas destinadas a la bebida animal y humana, así como cuerpos de agua de importancia para la nidificación y reproducción de aves migratorias.



ANEXOS

ANEXOS I: FICHA DATOS PERSONALES

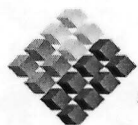
1. Ficha Representante(s) Legal(es)

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Representante Legal del Agente postulante o Ejecutor como por el Representante Legal del Agente Asociado)

Nombres	Patricia		
Apellido Paterno	Méndez		
Apellido Materno	Urrutia		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	☐ Pública	☐ Privada	☒ x
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Representante legal		
Dirección (laboral)	Nueva Amunátegui 1405 of 402.		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago Centro		
Fono	6979543		
Fax	6979563		
Celular			
Email			
Web			
Género	☐ Masculino	☐ Femenino	☒ x
Etnia (A)			
Tipo (B)			

(A), (B): Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de representantes legales participen)



2. Ficha Coordinadores y Equipo Técnico

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Coordinador Principal, Coordinador Alterno y cada uno de los integrantes del Equipo Técnico)

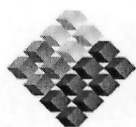
Nombres	Andrés		
Apellido Paterno	Yurjevic		
Apellido Materno	Marshall		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública		Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Director		
Profesión	Ingeniero Comercial		
Especialidad	Economista PhD.		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	6979543		
Fax	6979563		
Celular			
Email			
Web	www. cet.org		
Género	Masculino	☒	Femenino
Etnia (A)			
Tipo (B)			



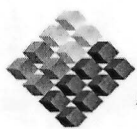
Nombres	Raúl Alberto		
Apellido Paterno	Venegas		
Apellido Materno	Valdebenito		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública		Privada x
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Director de investigación		
Profesión	Medico Veterinario		
Especialidad	Producción animal Mg. Dr. ©		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	7455009		
Fax	7455009		
Celular			
Email			
Web	www. cet.org		
Género	Masculino	x	Femenino
Etnia (A)			
Tipo (B)			

(A), (B): Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de coordinadores e integrantes del equipo técnico participen)



Nombres	Patricia		
Apellido Paterno	Palazuelos		
Apellido Materno	Faúndez		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	☐ Pública	☐ Privada	☒ x
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Dirección laboratorio de control Biológico		
Profesión	Profesora de Biología y Ciencias naturales		
Especialidad	Magíster en entomología		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	7455009		
Fax	7455009		
Celular			
Email			
Web	www. cet.org		
Género	☐ Masculino	☐ Femenino	☒ x
Etnia (A)			
Tipo (B)			



Nombres	Alejandra		
Apellido Paterno	Nova		
Apellido Materno	Vásquez		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro De Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Dirección oficina contabilidad		
Profesión	Contadora		
Especialidad	Contabilidad de costos		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	7455009		
Fax	7455009		
Celular			
Email			
Web	www. cet.org		
Género	Masculino	☐	Femenino ☒
Etnia (A)			
Tipo (B)			



Nombres	Pamelita Beatriz		
Apellido Paterno	Muñoz		
Apellido Materno	Muñoz		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Asistente laboratorio Control Biológico		
Profesión	Técnico Agrícola		
Especialidad	Agricultura Orgánica		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	7455009		
Fax	7455009		
Celular			
Email			
Web	www.cet.org		
Género	Masculino	☐	Femenino ☒
Etnia (A)			
Tipo (B)			



ANEXOS II: FICHA DATOS INSTITUCIONES

1. Ficha Entidad Postulante y Asociados

(Esta ficha debe ser llenada tanto por la Entidad Postulante o Ejecutor, como por cada uno de los Agentes Asociados al proyecto)

Nombre de la organización, institución o empresa	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	☐ Pública	☐ Privada	☒ X
Dirección	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago Centro		
Fono	6979543		
Fax			
Email			
Web	www.cet.org		
Tipo entidad (C)	Corporación sin fines de lucro		

(C) Ver notas al final de este anexo

Nombre de la organización, institución o empresa	Estancia Josefina.(Esteban Vera Triviño)		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	☐ Pública	☐ Privada	☒ X
Dirección	Avenida España 2405		
País	Chile		
Región	XII Región, Magallanes y Antártica Chilena		
Ciudad o Comuna	Putá Arenas		
Fono	56-61-224582		
Fax			
Email			
Web	www.estanciajosefina.com		
Tipo entidad (C)	Estancia ganadera		

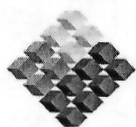


Nombre de la organización, institución o empresa	ASOGAMA			
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública		Privada	x
Dirección	AVENIDA BULNES 0977			
País	Chile			
Región	XII Región, Magallanes y Antártica Chilena			
Ciudad o Comuna	Punta Arenas			
Fono	056-61) 213029			
Fax	- FAX (056-61) 212804			
Email				
Web	http://www.asogama.co.cl			
Tipo entidad (C)	Asociación gremial			

Nombre de la organización, institución o empresa	CONSORCIO OVINO			
RUT de la Organización	76.003.776-1			
Tipo de Organización	Pública	X	Privada	x
Dirección	Vicente Mendez 515			
País	Chile			
Región	VIII Región			
Ciudad o Comuna	Chillán			
Fono	+56+42+2097720			
Fax				
Email				
Web	http://www.consorticioovino.cl			
Tipo entidad (C)	Sociedad Anónima			



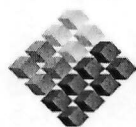
Nombre de la organización, institución o empresa	SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO		
RUT de la Organización	76.003.776-1		
Tipo de Organización	Pública	☒ X	Privada
Dirección	Paseo Bulnes N° 140		
País	Chile		
Región	Región Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago		
Fono	(562) 3451111		
Fax			
Email			
Web	http://www.sag.gob.cl		
Tipo entidad (C)	Servicio estatal		



(Se deberá repetir esta información por cada uno de los agentes asociados al proyecto)

2. Identificación de Beneficiarios de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		
Etnia (A)	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Subtotal
Agricultor pequeño					
Agricultor mediano-grande					
Subtotal					
Total					



(A) Etnia

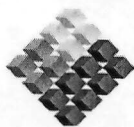
1. Mapuche
Aimará
Rapa Nui o Pascuense
Atacameña
Quechua
Collas del Norte
Kawashkar o Alacalufe
Yagán
Sin clasificar

(B) Tipo

2. Productor individual pequeño
3. Productor individual mediano-grande
Técnico
Profesional
Sin clasificar

(C) Tipo de entidad

4. Universidades Nacionales
5. Universidades Extranjeras
6. Instituciones o entidades Privadas
7. Instituciones o entidades Públicas
8. Instituciones o entidades Extranjeras
9. Institutos de investigación
10. Organización o Asociación de Productores pequeños
Organización o Asociación de Productores mediano-grande
Empresas productivas y/o de procesamiento
Sin clasificar



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

ANEXO VI: CURRICULUM VITAE DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO TÉCNICO

CURRICULUM VITAE

(RESUME)

I. PERSONAL ANTECEDENTS

Name	Andrés Yurjevic
Birth date	September 14, 1946
Identification card	
Legal status	married with Margarita Carrasco, one daughter (1987)
Nationality	Chilean
Address	Av. Suecia 459 - Apt. 1201 Providencia -Santiago - Chile
Email	
Phone/Fax	

II. STUDIES

1988-1991	Ph.D. Development Studies. University of California. Berkeley. Dissertation: "Assessment of the Agroecological Bottom Up Development Strategy"
1978-1979	Master of Art. Development Studies. University of London (U.College) Major in Urban Development. Dissertation: "The Relevance of the Basic Need Strategy for the Latinamerican Countries"
1967-1971	B.Sc. in Economics. School of Economics. Universidad de Chile. Dissertation: The Economic Impact of the Andean Accord"

III. PROFESSIONAL RESPONSABILITIES

1998-	UNESCO Chair of "Sustainable Development" at the University of Extremadura. Spain
1996-	Director of the Center for Sustainable Development at the Catholic University of Temuco, Chile
1991-	Co-Editor of the Agroecology and Development Magazine
1989-	Executive Secretary of the Latin American Consortium on Agroecology and Development. (CLADES)

IV. BOARD MEMBER

- 2000- Board Member of the Chorlavi. Network of Sustainable Rural Development in Latin America
- 1991- President of the Board of the Center for Education and Technology (CET)
- 1989-1991 Latin American Representative on Interchurch Fund for International Development Board (ICFID).

V. LANGUAGES

	Comprehension (*)						Expression (*)					
	Oral			Written			Oral			Written		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Spanish			X			X			X			X
English			X			X		X			X	
Portuguese			X			X		X		X		

- (*) 1= limited
 2= working
 3= very good

VI. ACADEMIC ACTIVITIES

- 2002 Visiting scholar at York University, Toronto, Canada. Fall Semester
- 2002 Invited Professor to the Doctorate Program "Sustainable Development" of the University of Extremadura. Spain
- 2001 Visiting scholar at University of California, Berkeley-USA. Fall Semester.
- 2001- Director of the Master Degree Course "Management of Sustainable Development". Catholic University of Temuco. Chile
- 2001 Invited Professor to the Doctorate Program "Sustainable Development" of the University of Extremadura. Spain.
- 1998- Director of the Master Degree Course "Management of Sustainable Agriculture and Rural Development". Catholic University of Temuco. Chile

- 1998 Invited Professor to the University of Extremadura. I Seminar on Sustainable Rural Development. Spain.
- 1997 Visiting scholar at the International Food Policy Research Institute (IFPRI). Washington D.C., September-November.
- 1996- 2000 Invited Professor at University of Andalucía. Master Degree Program "Agroecology and Sustainable Development"
- 1995 Visiting scholar at York University, Toronto, Canada. Fall Semester.
- 1995 Invited lecturer at University of Aarhus. "The Economics of Sustainable Rural Development". Denmark.
- 1995 Invited lecturer at the Danish Development Adviser's Forum. "Biodiversity and Sustainability". Denmark.
- 1995 Invited professor to the "Agroecology, Peasants and History" (Ph.D. Program of the University of Córdoba). Spain.
- 1994 Visiting scholar at University of California, Berkeley-USA. Fall Semester.
- 1994 Invited Professor at Universidad Austral de Chile. Sustainable Rural Development. Spring Semester.
- 1993 Visiting scholar at University of Cambridge, U.K. Center of Latin American Studies, U.K. Fall Semester
- 1993 Invited fellow to the Salzburg Seminar "Agriculture and Rural Development". Salzburg, Austria.

Invited to lecture about development issues in several universities of Latin America: University of Cajamarca, La Molina (Perú); FLACSO, Universidad de Cuenca, Loja, Quevedo, Riobamba, (Ecuador); Universidad Javeriana, Santa Rosa de Cabal, Medellín (Colombia); Universidad de Chile, Católica, Austral, (Chile)

VII. PARTICIPATION IN RESEARCH PROJECTS

- 2002 Impacto de la Estrategia de Desarrollo Rural Humano y Agroecológico en la calidad de vida de las comunidades campesinas de Loreto y RI 3 Corrales en Paraguay. SER, Paraguay
- 2001 Controladores Biológicos de Parásitos Animales. (US\$ 200.000)

	FIA. Chile
2000	Producción de Tricoderme. (US\$ 200.000) FIA. Chile
2000	Turismo y Desarrollo Sostenible en Extremadura. Ministerio de Agricultura. España
1998	Investigación Metodológica para Tesis de Programas de Magíster. Fundación Kellogg
1997	Producción Monosacárido en Topinambur, en Isla Grande de Chiloé. (US\$ 1.000.000) FONDEFF. Chile
1993	Producción de Cerdo- Topinambur. (US\$ 1.000.000) FONDEFF. Chile

VIII. DEVELOPMENTS PROJECTS (only 1992 onwards)

2000	US\$ 500.000.- ACIDI- York University (Canada) for Institutional Development of the Sustainable Development Center at the Catholic University of Temuco.
1998	US\$ 490.000.- Kellogg Foundation grant for the implementation of the Master Degree Program " Management in Sustainable Agriculture and Rural Development"
1997	US\$ 25.000.- Proposal for a Master Degree Course in Rural Development and Sustainable Agriculture. Kellogg Foundation
1997	US\$ 26.000.- To publish an english issue of the Agroecology and Development Journal. ICFID, CARE.
1995	US\$ 1.000.000.- CLADES working Plan 95-98. EZE, IAF, ICFID, LWR, J.S.Noyes Foundation.
1994	US\$ 50.000.- Rockefeller and Ford Foundation (USA) "Course of Agroecology and Rural Development in Central America".
1993	US\$ 250.000.- EZE (Germany). "CLADES' 92-95 working plan" (Research, training and communication in agroecology and grassroot development)
1993	US\$ 1.800.000.- Bread for the World (Germany), IAF (USA), ICFID (Canada), European Economic Community. "CET 93-95 working plan". (Sustainable development projects in poor-resource

communities)

- 1992 US\$ 600.000.- IAF (USA), J.S.Noyes Foundation (USA), ICFID (Canada), Lutheran World Relief (USA), CODEL (USA).
"CLADES'92-95 working plan" (Research, training and communication in agroecology and grassroot development)

IX. LECTURER IN SEMINARS AND INTERNATIONAL EVENTS

- 2000 Desarrollo Sustentable y Producción Ecológica. University Jaume I. Spain
- 2000 Economía Ecológica: Principales Contribuciones. University Polytechnical of Valencia
- 2000 Desarrollo Sustentable: Desafíos Fundamentales. Univesity of Valencia. Spain
- 2000 Agroecología y Producción Orgánica. University Miguel Hernández. Spain
- 1998 The Strategic Role of the Rural Sector in the Development of Latin America. World Bank-IICA. Colombia.
- 1998 Theology, Agriculture and Globalization. Germany.
- 1998 Economics and Sustainable Development in Latin America. INIAP. Ecuador.
- 1997 Sustainable Development. FLACSO-Ecuador.
- 1996 Financing Sustainable Development. World Bank.
- 1996 Latin America Conference. Toronto
- 1995 What Kind of Agricultural Science for Development will Account for Biodiversity and Sustainability?. Danish Development Adviser's Forum. Denmark
- 1992 Preparatory meeting for UNCED 92, UNDP/FAO, Chile.
- 1992 International Workshop on Networking for Low- External Input and Sustainable Agriculture (LEISA). Philippines.
- 1990 Primary Environmental Care. UICN/Italian Government, Siena -

Italy.

1989 A Development Agenda for North/South Relations. U.S. Congress. Washington D.C.

1981/1983/1987 The World Hunger Campaign, FAO. Roma-Italy.

X. CONSULTANCIES

- 2002 Programa de Investigación Estratégica en Bolivia -PIEB . Jurado Calificador Convocatoria "Alternativas hacia Modelos de Desarrollo". La Paz
 - 2000 FAO. Assessment of Sustainable Development Successful Experiences in Drylands in Latin America
 - 1996 EZE/ICCO/LWR. Ex-ante Assessment of CIED (Peruvian NGO). Perú
 - 1995 ICFID (Canada). ICFID as a Forum for Sustainable Development.
 - 1994 ICFID (Canada). Editor of Journal N° 1; ICFID as a Forum for Sustainable Development.
 - 1993 KELLOGG Foundation (USA) . "The role of the University in Latin America". Sao Paulo, Brasil.
 - 1993 FAO (Rome) . The State of the Art of Sustainable Agriculture and Rural Development in Latin America. Deep Review.
 - 1993 KELLOGG Foundation (USA) . "The Importance of Rural Education for Rural Development". Dominican Republic.
 - 1993 IAF (USA). Assessment of CECOPAL (Argentinean NGO)..
 - 1993 KELLOGG Foundation (USA) "New Directions for Rural Development". Miami, USA
 - 1992 ICFID (Canada). Assessment of Sustainable Rural Development in Philippines.
- CMCH/ FAO (Rome). Consultancies were carried out from 1985 to 1993

XI. LIST OF RECENT PAPERS

- Yurjevic, A. Desarrollo Humano. Magíster Internacional "Gestión en Desarrollo Sustentable". Universidad Católica de Temuco. 2001
- Yurjevic, A. Desarrollo Sustentable: del Enfoque Conceptual a los Criterios para la Acción. En Agroecología y Desarrollo: Aproximación a los Fundamentos Agroecológicos para la Gestión Sustentable de Agrosistemas Mediterráneos. Universidad de Extremadura. Ediciones Mundi-Prensa. Cáceres -Madrid. 2001
- Yurjevic, A. Estudio de Sistemas Agrícolas con un Enfoque Ecosistémico. FAO. 2001
- Yurjevic, A. El Desarrollo Sustentable un Desafío a la Etica y a la Creatividad Humana. INDAP. Chile. 2000
- Yurjevic, A. Desarrollo Convencional y Desarrollo Sustentable. En. Estilos de Desarrollo en América Latina: Propósitos y Olvidos. Universidad Católica de Temuco / Universidad de La Frontera. Chile. 2001
- Yurjevic, A. El Desarrollo Rural Sostenible en la Perspectiva de la generación de riqueza: ocho proposiciones para la acción. Paper presented to "Congreso Europeo de Agricultura Sostenible en Ambientes Mediterráneos. Spain. 1999.
- Yurjevic, A. Formación Masiva de Recursos Humanos para el Desarrollo Rural Sustentable. Paper presented to World Bank-IIICA conference. Colombia 1998
- Yurjevic, A. Globalization and the Integrity of Life. Paper presented to the conference Theology, Agriculture and Globalization. Germany 1998
- Yurjevic, A. Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable. In: "El Desarrollo Sostenible en el Medio Rural". FLACSO, Ecuador. 1998
- Yurjevic, A. La Agricultura Campesina Sustentable: El Caso de la Producción Orgánica. Paper presented to the

INTEC/INDAP seminar. 1997

- Yurjevic, A. y A. Montero. Construyendo la Ciudad Sustentable. Fundación Andes, CLADES. Santiago-Chile, 1997
- Yurjevic, A. Una visión actualizada del Desarrollo Sustentable. Agroecología y Desarrollo N° 10. CLADES. Santiago-Chile. 1996
- Yurjevic A. Marco conceptual para un Desarrollo Humano y Ecológico. In: Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable. Programa de Capacitación a Distancia. CLADES. 1996.
- Yurjevic, A. Políticas para un Desarrollo Humano y Agroecológico. In: Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable. Agroecología y Desarrollo N° 9. CLADES. 1996.
- Yurjevic A. La Construcción de Instituciones Eficaces y Eficientes de Desarrollo Rural: una Tarea Prioritaria. In: Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable. Programa de Capacitación a Distancia. CLADES. 1996.
- Yurjevic, A. El Desarrollo Rural Humano y Agroecológico: sus Fundamentos. In: Conferencias de la Asociación Nacional de Centros del Perú. 1995.
- Yurjevic, A. El Desarrollo Sustentable: una Mirada Actualizada. In: Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable. Programa de Capacitación a Distancia. CLADES. 1995.
- Yurjevic A. CLADES: Its Achievements and New Roles to Foster a Human and Agroecological Rural Development. Paper prepared for the International Congress "Agrarian Questions". Wageningen, The Netherlands, May 1995.
- Yurjevic A. Un Desarrollo Rural Humano y Agroecológico. In: Agricultura y Desarrollo Sustentable. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Spain. 1995.
- Yurjevic A. La Investigación Agroecológica y su Aporte al Desarrollo Agrícola y Rural Sustentable. Paper requested for the XXI World Conference of Society for International Development (SID). 1994.
- Yurjevic A. El Desafío de las ONGs: Impulsar desde la Base un Desarrollo Humano y Sustentable. Revista FICONG.

- Buenos Aires, Argentina. 1994.
- Siau G. y A. Yurjevic. La Agricultura Urbana, una Alternativa Productiva para Combatir la Pobreza en Sectores Marginales. Agroecología y Desarrollo N° 5/6. CLADES. 1994.
- Yurjevic A. Marco Conceptual para Definir un Desarrollo de Base Humano y Ecológico. Agroecología y Desarrollo N° 5/6. CLADES. 1994.
- Yurjevic A. y R.Moya. Modelo de Desarrollo para Pobladores Urbanos. Batuco-Santiago, Chile. Serie Desarrollo y Tecnología N° 12. CET. 1993.
- Yurjevic A. y C. Venegas. Modelo de Desarrollo para Campesinos de Chiloé . Chiloé, Chile. Serie Desarrollo y Tecnología N° 11. CET. 1993.
- Yurjevic A. y R.Moya. Modelo de Desarrollo para Pobladores Urbanos. Tomé-Concepción, Chile. Serie Desarrollo y Tecnología N° 10. CET. 1993.
- Yurjevic A. y R.Moya. Modelo de Desarrollo para Campesinos Medieros. Yumbel-Concepción, Chile. Serie Desarrollo y Tecnología N° 9. CET. 1993.

Santiago - Chile, April, 2003

CURRICULUM VITAE

I. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre: Raúl Alberto Venegas Valdebenito.

II. ANTECEDENTES ACADEMICOS

Título Universitario: Médico Veterinario.

Estudios post grado: Estudios Magíster Cientistae: Producción animal, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Estudios de Doctorado: Ganadería Ecológica, Universidad de Córdoba, Andalucía España.

III. EXPERIENCIA LABORAL.

2007-2008	Asesoría programa de desarrollo de proveedores Carnes Ñuble S.A. VI , VII y VIII Región.
2008	Ovejería Facultad de agronomía Universidad de Chile.
2008	Asesoría empresas Biosphera en Extremadura
2007-2008	Agrícola Hornillas S.A., Ovejería Bandurrias.
2005-2008	Agrícola HUAQUEN, Producción ovina en el secano Costero
2006	Ecomaule S.A. Compostaje industrial de residuos orgánicos,
2005	Acreditación Servicio agrícola y ganadero PABCO ovino.
2005	Estancia Josefina XII Región, Desarrollo de un sistema de pastoreo racional intensivo en Magallanes.
2004	Asesoría a la empresa TerraMater S.A. (CANEPA) Compostaje de desechos de la industria Productora de aceite de oliva.
2003-2004	“Introducción de Buena Practicas Pecuarias en sistemas producción de carne Bovina” Proyecto FAT-PI (Producción Limpia) colectivo ganaderos Los Andes San Felipe.
2003	Acreditación Servicio Agrícola y Ganadero Control de Tuberculosis Bovina.
2003	Acreditación Servicio agrícola y ganadero PABCO Bovino.
2003	Asesoría Viña los perales V Región, Producción orgánica y compostaje de desechos de la industria vitivinícola.

2002	Acreditación Consultarías CORFO para producción limpia.
1999-2002	Profesor Magíster de agricultura Sustentable Universidad Católica de Temuco, Modulo Diseño de sistemas de Producción.
2000-2001	Profesor Magister Agroecología Universidad de Andalucía, Sede Baeza, España
1997-1999	Profesor Magister Agroecología Universidad de Andalucía, Sede la Rábida. España
1998-2000	Profesor invitado, Universidad de Extremadura. Cátedra de agricultura sustentable.
1995-2000	Asesor Científico del Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo (CLADES)
1994-1996	Consultor del Consorcio Norteamericano EARTH-TRADE en las fincas de producción orgánica en Nicaragua.
1994-1996	Asesoría proyecto Sustainable Agriculture Network, PNUD, para el diseño de faros agroecológicos en Cuba.
1991-1998	Centro de Educación y Tecnología, Director de la Central Colina de Agricultura Sustentable del CET.
1991-1999	Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo, (CLADES) Asesor de proyectos de investigación y programas de capacitación en agricultura orgánica para técnicos y profesionales de América Latina y el Caribe.

IV. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO:

2003	Curso Control de tuberculosis Bovina, Servicio Agrícola y ganadero Universidad de Concepción.
2000	Producción ovina de Leche, Universidad de Extremadura, España.
1999	Agricultura Ecológica, Universidad de Viena. Austria.
1999	Agricultura ecológica, Universidad de Kassel, Witzenhausen., Alemania.
1998	Agricultura ecológica. Universidad de Munich.
1997	Gestión de Residuos, Universidad de Ulm, Alemania.
1998	Curso de Certificación Orgánica, de proceso, dictado por Independent Organic Inspector. (IOI). Chile.

- 1998 Indicadores de sustentabilidad Predial Revista Agroecología y Desarrollo.
- 1999 Investigación en Agroecología. Revista Agroecología y Desarrollo.
- 1997 Editor del "Curso de Control de plagas y enfermedades de cultivos agrícolas".244pp. Publicado por CLADES (2ª edición)
- 1996 Transición en parronales orgánicos. Revista Medio Ambiente y desarrollo. Curso de Control de plagas y enfermedades de cultivos agrícolas" Publicado por CLADES
- 1996 Editor del "Curso de Control de plagas y enfermedades de cultivos agrícolas". 212pp. Publicado por CLADES.
- 1995 El rol de la producción animal en los sistemas sustentables de producción En: Curso a distancia U. Católica de Temuco- CET-CLADES.
- 1993-1994 Editor de " Sistemas en producción animal".153 pp. Publicado por CLADES (3 ediciones)
- 1994 Bases principios y Fundamentos para el diseño de sistemas sustentables de producción. Revista Agroecología y Desarrollo
- 1994 Producción orgánica de Remolacha (Beta vulgaris) Revista Agroecología y Desarrollo.
- 1993 Producción orgánica en Nicaragua. Revista Agroecología Desarrollo.

VI. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:

2005-2008	“ Desarrollo de un sistema de control de la mosca de los cuernos (<i>Haematobia irritans</i> (L.)) mediante la utilización del extracto del árbol <i>Azadirachta indica</i> Neem en rebaños productores de carne bovina” Proyecto para la Fundación para la Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura de Chile.
2005-2006	Diseño y evaluación de un sistema de pastoreo racional para la XII Región, Proyecto Fontec CORFO” – Estancia Josefina.
2002-2006	“Aislamiento y evaluación de hongos nematófagos, para el control de parásitos gastrointestinales, en sistemas orgánicos de producción de carne ovina en Magallanes”. Proyecto para la Fundación para la Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura de Chile.
2000-2004	“Producción de Trichoderma para el control de enfermedades fungosas en fruta de exportación en la zona Central de Chile” Proyecto para la Fundación para la Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura de Chile.
2000-2001	“Producción ovina orgánica para la estepa Magallánica” Proyecto FONTEC para la Estancia JOSEFINA.
1998-2000	Modelos de simulación en producción animal, como herramienta de gestión agropecuaria. Proyecto Fondef 2008. CET- Pontificia Universidad Católica de Chile.
1997-1999	Proyecto FDI: Gestión Ambiental, Evaluación y Respuesta de cultivos comerciales a diferentes tipos y dosis de compost.
1997	Respuesta de 4 variedades de tomate larga vida al manejo de producción orgánico. Tesis Escuela de Agronomía Universidad Mayor
1996-1999	Proyecto FONDEF "Desarrollo de un sistema de producción de Topinambur (<i>Helianthus Tuberosa</i>), en la isla grande de Chiloé,."Chile.
1993-1995	Proyecto Aconcagua Verde. Proyecto de reconversión agrícola. Fundación Mac Arthur-Universidad de California.

- 1993-1995 Proyecto FONDEF PI-21,CET-Universidad Católica, Diseño de sistemas de producción sobre la base del reciclado de desechos de salmón.
- 1993-1994 Desarrollo de un modelo matemático para la optimización de la producción agropecuaria en la pequeña propiedad.
- 1990-1991 Producción orgánica de remolacha.
Investigación CLADES -Universidad Católica de Chile.

VII Asesorías.

- 2006 Agrícola HUAQUEN**
- 2006 Ecomaule S.A.**
- 2005 CANEPA S.A.**
- 2005 Estancia Josefina, Producción Ovina**
- 2002-2004 Producción ovina, Viconto S.A.; Santa Emiliana;**
- 2002-2003 Agrícola Catemu, V Región**
- 2001 Sociedad Agrícola Los Perales V Región.**
- 2001 CODESSER V Región, Producción Orgánica.**
- 2001 Estancia Josefina, Producción Ovina Orgánica.**

CURRICULUM VITAE

1. - ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre: Patricia Palazuelos Faúndez.

2. - ANTECEDENTES ACADEMICOS

Título Profesional: Profesora de Biología y Cs. Naturales
Universidad Metropolitana de Ciencias
de la Educación 1991.

Estudios de postgrado: Magíster en Ciencias Mención Entomología
Instituto de Entomología - Universidad
Metropolitana de Ciencias de la Educación

3.- CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO

- 1994-1995 Manejo Ecológico de Plagas en la Agricultura Campesina"
Consortio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo (CLADES)
- Seminario Internacional " Detección de Plaguicidas en Agua y Suelo"
Servicio de Salud de San Felipe, los Andes. Universidad del Estado de
Río de Janeiro.
- Curso de "Producción de Controladores Biológicos y Biofertilizantes"
Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de la Habana. Cuba
- "Producción de Medios Biológicos para el Control de Plagas de
Insectos"
Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de la Habana Cuba
- 1996-1998 Curso "Tratamientos Cuarentenarios Depto de Agricultura de los
Estados Unidos de América. Instituto de Entomología Universidad
Metropolitana, Santiago.
- "Second meeting of the working group on fruit flies of western
hemisphere" Valparaíso.
- 1999-2000 Curso de Certificación Orgánica, de procesos.
Dictada por Independent Organic Inspector. (IOI). Chile.
- Curso Ética y Cultura del desarrollo: Construyendo una Economía
Sustentable
American Friends Service Commite. La Habana-Cuba.

4.- EXPERIENCIA LABORAL

Responsable de laboratorio de crianza y reproducción de entomófagos y entomopatógenos para el control de plagas.

Centro de Educación y Tecnología Central- Colina

Curso "Diagnostico y Tratamiento de las Principales Enfermedades Apícolas a nivel de Unidad de Producción" Central-Colina. 1995

Participación en curso "biodiversidad, distribución, taxonomía y evolución de moscas de la fruta de importancia económica de la región neotropical (Diptera:Tephritidae)" Instituto de Entomología, UMCE, 1995

Curso Latinoamericano "control biológico de plagas y enfermedades de cultivos agrícolas"

Centro de educación y Tecnología.Central- Colina, 1995.

Curso de Reproducción de Controladores Biológicos (entomófagos y entomopatógenos) Universidad Agropecuaria de la Habana y Centro de Educación y Tecnología Central- Colina 1995

Curso Nacional de "control biológico de plagas y enfermedades de cultivos agrícolas" Centro de Educación y Tecnología. Central- Colina, 1997-1998

XXI Congreso Nacional de Entomología. Universidad de Concepción- Sociedad Chilena de Entomología, Arica, 1999

Profesor invitado a Magíster de Agricultura Sustentable .Universidad Católica de Temuco. Modulo Control Biológico. 2001 -2002

Asesoría en Control Biológico de Plagas de la vid
Sociedad Agrícola Los Perales SAT predial V Región.INDAP (2001)

Cursos de Capacitación de Control Biológico de Plagas de la Vid. Producción Orgánica CODESSER V Región. 2002

Curso de Capacitación en Control Biológico de Plagas.
Bodegas y Viñedos Emiliana S.A.(2005-2007)

5. - PUBLICACIONES Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Participación en la edición de "curso de control de plagas y enfermedades de y enfermedades en cultivos agrícolas" 212pp. Editado por Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo (CLADES), 1997

Segunda edición de "curso de control de plagas y enfermedades de cultivos agrícolas".244pp. Editado por Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo (CLADES), 1998

Articulo, Protección de Cultivos, para Magíster de Agricultura Sustentable. Universidad Católica de Temuco. 2001-2002

"Gestión Ambiental y Respuesta de cultivos comerciales a diferentes tipos y dosis de compost". Proyecto FDI 1999-2000

"Desarrollo y adaptación de una propuesta de manejo agronómico orgánico para escalamiento productivo de quinua (*Chenopodium quinoa* wil) para las zonas del valle central y secano central de la novena región"
Proyecto Fundación para la Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura. 1999-2003

"Producción de *Trichoderma* para el control de enfermedades fungosas en fruta de exportación en la zona central de Chile" Proyecto Fundación para la Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura. 1999-2004

"Aislamiento y evaluación de hongos nematófagos para el control de parásitos gastrointestinales, en sistemas orgánicos de producción de carne ovina en Magallanes" Proyecto Fundación para la Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura. 2001-2005

"Control biológico de estados de vida libre de parásitos nemátodos en ovinos en pastoreo: administración del hongo nematófago *A. oligospora* en bloques minerales" . Centro de Educación y Tecnología y Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de la Frontera. Temuco. SEOC. 2007

CURRICULUM VITAE

Resumido

I. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre Patricia Méndez Urrutia
Dirección José Joaquín Vallejos 1398 Depto. 506 San Miguel
Cédula Identidad
Correo electrónico

II. NIVEL EDUCACIONAL

1986 Universidad de Chile. Facultad Ciencia Económicas y Administrativas. Obtiene el Título de Contador Auditor y el Grado Académico de Bachiller en Contabilidad y Auditoría.

1987 Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ingeniería Civil Industrial. Post Título: Curso de Especialización en Preparación y Evaluación de Proyectos.

1988 REDCOM - CHILE. Cursos:
El dinero una base para la comunicación efectiva.
Comunicación para la acción efectiva.

Instituto Sam Marsalli: Conversación en Inglés.

1992 PRH. Curso: Personalidad y Relaciones Humanas.

1997 Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Obtiene el Título de Magister en Administración.
The George Washington University
Advanced Management Program/MBA

1999 Universidad de Santiago de Chile. Facultad de Ingeniería. Programa en Gestión y Ordenamiento Ambiental. "Normas y Metodologías Aplicadas a Estudios de Impacto Ambiental"

2001 Pontificia Universidad Católica de Chile.
Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Curso Liderazgo Organizacional.

2002 Programas de Negocios Estrategia - CEDE:
Administración Gerencial de la Nueva Pyme

2006 Universidad Bolivariana. Cursa 2 trimestres del Programa Latinoamericano de Doctorado en Desarrollo Sustentable.

III. OTROS ANTECEDENTES

DOCENTES:

1988 - 1989	Instituto Profesional de Providencia. Escuela de Contadores Auditores. Profesor Cátedras: Finanzas I y Finanzas II.
1989 - 1992	Universidad Diego Portales. Facultad de Administración. Ingeniería Comercial. Profesor de Cátedra: Contabilidad IV.
1993 - 1995	Universidad Diego Portales. Facultad de Administración. Escuela de Ingeniería de Ejecución en Marketing y Finanzas: Profesor de Cátedra Análisis de la información Contable.
1998 a 1999	Universidad Diego Portales. Facultad de Administración. Escuela Ingeniería de Ejecución en Marketing y Finanzas: Profesor de las Cátedras de Análisis de la Información Contable; Finanzas II; Contabilidad Financiera.
1999	Profesor Informante de tesis. Profesor integrante Comisión examen de grado.
1999 a la fecha	Universidad Diego Portales. Facultad de Administración. Escuela Ingeniería de Ejecución en Marketing y Finanzas: Profesor de la Cátedra de Administración de la Producción.
2008	Universidad Diego Portales. Facultad de Administración. Escuela Ingeniería de Ejecución en Marketing y Finanzas: Profesor de la Cátedra de Contabilidad I.
2000	Universidad Católica de Temuco. Magister Internacional "Gestión en Desarrollo Rural y Agricultura Sustentable". Profesor de las cátedras de Preparación y Evaluación Económica de Proyectos. Profesor Informante de tesis de post grado.

2001

Universidad Ciencias de la Informática. Escuela de Negocios. Ingeniería Comercial: Profesor de Cátedra de Administración General.

TRABAJO

1991 a la fecha

Corporación Privada de Desarrollo Centro de Educación y Tecnología CET, Gerente de Administración.

Desarrolla además diversos trabajos de asesoría, principalmente en el área de administración, contabilidad, auditoría de estados financieros y auditoría operativa, en PYME, Cooperativas Agrícolas, Corporaciones Privadas de Desarrollo Social, Fundaciones de la Iglesia Católica, y otras organizaciones sin fines de lucro dedicadas al desarrollo social.

2004 a la fecha

Universidad Bolivariana – CLADES.
Secretaria Académica del Instituto de Estudios del Desarrollo.

SEMINARIOS y TALLERES

1990 a la fecha

Expositora en diversos seminarios (tanto en Chile como en el extranjero) donde expone temas sobre: Administración de organizaciones sin fines de lucro; Control Interno en las Corporaciones de Desarrollo; Auditoría a los Proyectos de Desarrollo Social; Estructuras Legales y Personalidad Jurídica de los organismos privados de desarrollo; Administración de los Recursos Humanos; Diagnóstico Organizacional, El trabajo y la responsabilidad del auditor en las organizaciones de desarrollo.

Efectúa talleres para profesionales, técnicos, pobladores, campesinos, profesores de enseñanza media y básica, indígenas, personas de la tercera edad, etc.; en temas de: Elaboración de Proyectos de Desarrollo Social; Confección de estados financieros en organizaciones sin fines de lucro; Planificación estratégica aplicada; Manejo de costo y determinación de precios; Definición de indicadores impacto; El marco lógico como técnica para elaborar proyectos.