



## **UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUYO-INTA**

### **INFORME ETAPA I Proyecto PEFIP-ESPRO**

#### **Diseño Muestral:**

**“Caracterización y Mejoramiento Genético de la  
Raza Criolla Caprina de la Provincia de San Luís  
y Estudio de la Prevalencia de Brucelosis”**

#### **Equipo UCCuyo:**

Director: Prof. Dr. Nestor Stanchi.

Dra. Vet. José La Malfa.

Vet. Mg. Gustavo Giboin.

#### **Equipo INTA:**

Director: Dr. Daniel Maizon.

Méd.Vet. Daniel O. Bedotti.

Ing. Agr. Silvana Benítez.

Ing. Agr. Santiago Aurand.

Med. Vet. Rita Bonelli.

**San Luis  
15 de Agosto de 2010**



**“CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS”**

Este trabajo de Investigación se desarrollará bajo los lineamientos del proyecto regional de INTA y el aporte interinstitucional de INTA y la Universidad Católica de Cuyo (Fac. Veterinaria), con financiamiento parcial del MINCyT, Programa PFIP-ESPRO 2008.

## Objetivos

-Incrementar los conocimientos científicos acerca de las características genéticas, productivas, reproductivas y sanitarias de la Cabra Criolla Sanluisiense.

-Generar base de datos socio-productivos referentes al sector.

-Elaborar un plan estratégico comunicacional que contemple factores causales de problemáticas de la producción caprina y que sus propuestas contribuyan a posicionar al sector en el espacio público.

El cronograma de trabajo según nuestra evaluación y considerando las actividades propuestas en el Proyecto-Convenio sería el siguiente

Duración		Nombre	Breve descripción	Actividades principales	Resultados esperados
total	etapa				
1	1	<b>Diseño</b>	Mediante trabajo de gabinete se determinarán la cantidad de productores caprinos y de cabras de la zona de trabajo a fin de realizar un diseño muestral acorde.	Determinación en base a datos censales de la cantidad y distribución de los productores	Contar con una base de datos inicial para estratificar la provincia y formular el diseño estadístico.
2	1	<b>Capacitación</b>	Se realizarán al menos 2 talleres de entrenamiento y nivelación para la toma de medidas	Talleres de nivelación para participantes del proyecto	Conformación de un equipo técnico entrenado con protocolo de trabajo.



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

			corporales, registro de datos, extracción de muestras, etc.		
<b>12</b>	<b>10</b>	<b>Caract erizaci ón de las majad as</b>	<p>-Se tomarán medidas corporales y características fanerópticas de cabras criollas, las que se registrarán en planillas individuales</p> <p>-Mediante planillas se registrarán datos que permitan obtener índices de fertilidad, fecundidad y prolificidad.</p> <p>-Se registrarán pesos al nacimiento y hasta los 45-60 días de edad de los cabritos.</p> <p>-Se registrará la producción láctea en (X) majadas mediante métodos a determinar (doble pesada, ordeño total, etc.)</p>	<p>Registro de características morfológicas y fanerópticas en cabras criollas y extracción del bulbo piloso (mat. genético)</p> <p>Elección de establecimientos para realizar el seguimiento de datos reproductivos y productivos. Cantidad a determinar.</p> <p>Elección de establecimientos para el registro de la producción láctea en cabras criollas. (cantidad y calidad)</p>	<p>Establecer las características principales de las cabras criollas de San Luis a fin de definir el o los tipos de cabras regionales presentes en la Provincia. Proponer criterios de selección para el mejoramiento genético. Determinación del mapa genético.</p> <p>Obtener datos reproductivos y productivos que permitan establecer índices promedios de referencia y fijar objetivos cuantificables de mejoramiento</p> <p>Obtener datos de producción láctea en cabras criollas que permitan establecer valores promedios de referencia.</p>
<b>12</b>	<b>10</b>	<b>Preval encia de Brucel osis</b>	-Se tomarán muestras sanguíneas en un porcentaje a determinar de establecimientos	Sondeo epidemiológico para determinar la prevalencia de brucelosis	Contar con información que permita orientar acciones tendientes a la prevención, control y/o erradicación de la brucelosis caprina.



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

			y de cabras en edad reproductiva.		
<b>17</b>	<b>5</b>	<b>Sanidad del rodeo caprino</b>	Investigación Diagnóstica de Problemas sanitarios	Evaluación y diagnóstico de enfermedades infectocontagiosas y patologías reproductivas que afectan a los hatos de la región semiárida central	Documento informativo sobre el estado sanitario del rodeo para proteger el patrimonio animal existente e incrementar la eficiencia de la producción
<b>20</b>	<b>3</b>	<b>Calidad de la Carne</b>	Evaluación de la res y calidad cárnica del cabrito mamón	Estudios sobre cabritos mamones semejantes a lo que la tradición regional acostumbra consumir (peso vivo de 9 a 10 kg) para determinar: 1) Rendimiento de la canal o de la res 2) Calidad de la canal (% de músculo, grasa, hueso y otros). 3) Calidad de la carne (grasa intramuscular y colesterol).	-Caracterización de la res y calidad de carne del cabrito mamón -Información de base para poder comparar la calidad cárnica con la de otras carnes rojas
<b>24</b>	<b>4</b>	<b>Transferencia y bases para el Mejoramiento genético</b>	Seguimiento y asistencia técnica a productores que ingresen al sistema  Talleres de capacitación	Capacitación a Productores  Capacitar a alumnos de la Facultad de Veterinaria en temas relacionados con el mejoramiento genético y técnicas de inseminación artificial	Mayor difusión de las tecnologías mejoradoras del sistema productivo, en el marco de un eslabonamiento ordenado de la Cadena Caprina.  Conformación de un equipo entrenado en técnicas de inseminación artificial y protocolos de sincronización e inducción de celos



***"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"***

## **Diseño Muestral:**

El diseño muestral se plantea en base a los objetivos del presente trabajo los cuales son: caracterizar la raza criolla y determinar la prevalencia de brucelosis en el rodeo provincial. Este estudio exige el uso de herramientas estadísticas adecuadas y disponibles, permitiendo de esta manera la representatividad aleatoria del rodeo provincial y la inferencia poblacional de los resultados.

Es por ello que el diseño para la muestra se basa primero en la estratificación del rodeo, el cual tiene en cuenta la ubicación en zonas determinadas según características de altitud, clima, suelo, vegetación, tipo de alimentación, etc. y otros factores socio culturales que puedan haber influido en la distribución del rodeo caprino provincial.

La estratificación supone por ello, que los biotipos de la raza criolla han seguido este patrón de formación y distribución. Por otro lado, la prevalencia de brucelosis se puede determinar en el mismo rodeo seleccionado, haciendo la salvedad que en éste caso pueden incluirse rodeo de raza pura, situación que no contempla el estudio anterior.

Para la determinación del tamaño y la selección de muestreo se utilizó el software de estudios epidemiológicos EPIDAT 3.1. en base a datos del Censo Nacional Agropecuario 2002. Los Datos epidemiológicos para brucelosis serán analizados con el software Epi Info versión 3.5.1

A continuación se presentan las zonas determinadas para la estratificación y descripción de cada una en base a las características principales que las definen:

De acuerdo al conocimiento documentado y a nuestra experiencia, para realizar la estratificación por zonas, consideramos necesario tener en cuenta



***“CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS”***

varios parámetros determinantes, entre ellos: el relieve, variables climáticas, distribución de comunidades vegetales destacadas y las formas productivas predominantes en el territorio, características de los distintos tipos sociales agrarios prevaletentes en el mismo. Las diferentes maneras de combinación de estos factores, presuponen algún nivel de influencia en la coexistencia de distintos biotipos presentes en el territorio y de niveles de producción y estados sanitarios diferenciados en la provincia.

Considerando las características del relieve o las diferentes geoformas que prevalecen en el territorio y observando la influencia que sobre ellas ejercieron los factores preponderantes en los procesos de morfogénesis de suelos (regímenes de humedad y temperaturas en el tiempo) y ampliando la información con las principales conformaciones vegetales asociadas, permiten identificar en la provincia distintos ambientes o regiones naturales, denominadas Unidades Fisiográficas <sup>1</sup>. Se reconocen 24 unidades fisiográficas en San Luis.

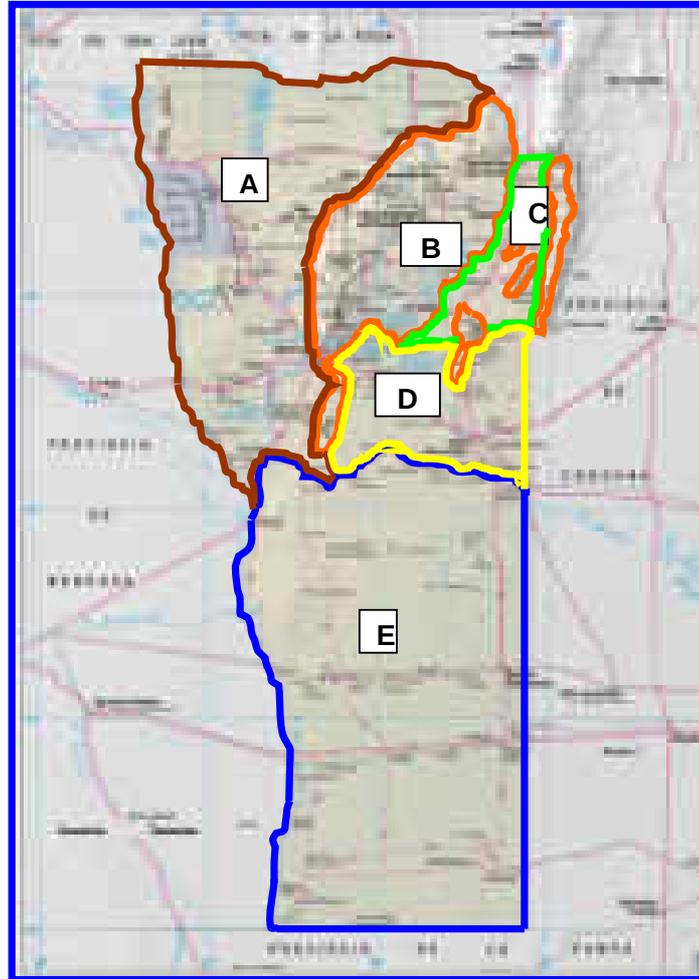
A los fines de este estudio y para caracterizar en forma más genérica a la provincia, se asociaron estas unidades fisiográficas en 5 Áreas (ver mapa: zonas A,B,C,D y E).

---

<sup>1</sup> Información de “Carta de Suelos y Vegetación de la Provincia de San Luis” (Editada por la EEA INTA San Luis, SAGPyA y Gobierno de la Provincia de San Luis, 1998).



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**





**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

Para este fin, se integro la información de las regiones naturales de la provincia con el conocimiento existente sobre la predominancia de determinados sistemas productivos establecidas en ellas.

Con el fin de localizar límites de índole tangibles a estas diferentes zonas, nos hemos ayudados con el trazado de rutas, caminos, ríos, accidentes geográficos, localidades, etc.

Concluida la delimitación de las 5 zonas, se posicionaron en cada una de ellas los datos correspondientes a los establecimientos caprinos existentes, con el fin de formalizar un método estadístico abarcativo a toda la provincia, cuyas muestras resultantes mantengan proporcionalidad con la distribución geográfica de los establecimientos en el área de estudio.

**Zona A:** se extiende desde el límite Norte de la Provincia de San Luis con San Juan, La Rioja y Córdoba, abarcando en esa posición las localidades de Los Cerrillos, Balde de Escudero y Puesto Barzola hasta el extremo Sur, demarcado por la intersección de la Ruta Nacional Nº 146 con el límite provincial con Mendoza, sigue por la misma Ruta Nacional hasta el cruce con la Ruta Provincial Nº 11 y desde allí hasta Zanjita. El límite Este de la misma, queda definido por el talud occidental del Macizo Central de las Sierras de San Luís hasta la capital provincial, desde allí, sigue por Ruta Provincial Nº 3 hasta Alto Blanco y a partir de esa localidad, por un camino vecinal hasta Zanjita. El límite Oeste de la zona A coincide con el límite provincial con San Juan y Mendoza.

Los suelos de esta zona tienen un régimen de humedad Arídico. La mayor superficie de la misma esta ubicada entre las isohietas de 200 y 400 mm, con dos fracciones menores bien diferenciadas, una hacia el NE entre isohietas 400 y 500 mm y la otra hacia el NO, con menos de 200 mm de lluvias anuales. El relieve, en general, reúne formas de planicies, llanuras y depresiones cuyas altitudes sobre el nivel del mar no superan los 400 y 500 msnm, salvo en las serranías bajas (conformadas por materiales sedimentarios muy antiguo: sierras de Guayaguas, Cantantal, de las Quijadas, Cerrilladas de las Cabras), cuya altura sobre el nivel del mar es de 600 mts.



***"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"***

A grandes rasgos y con perjuicio de omitir particularidades, se podría decir que es una zona donde ejercen fuertes restricciones para el uso de los recursos las severas limitantes climáticas y las edáficas, frecuentemente asociadas a grados salinidad variables. Hacia el centro y oeste de la zona A, inciden: afectación salina importante, falta de agua en superficie, agua subterránea de poco caudal y de mala calidad y también, en esta fracción del área, se destacan la existencia de dos salinas importantes la del Bebedero y la Pampa de las Salinas. A partir de una franja, cercana al pedemonte de la Sierra de San Luís, y hacia el Este de esta zona, los suelos se desarrollan sobre materiales franco arenosos con baja capacidad de retención de agua, escasa provisión de materia orgánica y susceptibilidad a erosión hídrica y eólica, con superficies bajo (Lujan, San Francisco del Monte de Oro y Quines) y existencia de aguas subterráneas profundas con calidad agrícola, en los llanos de Candelaria y al Norte de Quines.

Respecto a la vegetación, esta zona constituye el extremo sur del Parque Chaqueño occidental o Chaco Árido, donde la vegetación original era un bosque semicerrado de algarrobos negros, quebrachos blancos con tintitacos y retamos, con arbustos como jarilla, piquillin, lata, pichanilla, chañar, entre otros y pastizales en base a gramíneas únicamente de ciclo estival (*Trichloris*, *Setaria*, *Pappophorum*, *Neobouteloua*, *Digitaria*, *Gouinia*, *Asistida*, *sporobolus* y *chloris*). La intensa tala de los últimos 100 años y rastros dejados por los incendios periódicamente sufridos, modeló una vegetación basada hacia el Este en arbustales densos de jarilla con algarrobos dispersos, disminuyendo la densidad del jarillal a medida que vamos hacia el Oeste, donde se van asociando con cactáceas y matorrales halófilos de zampa según las condiciones de salinidad. En el límite Oeste de la Zona A (cuenca del Río Desaguadero) y al Sur de la misma, encontramos nuevamente algarrobos aislados y matorrales de zampa y jarillales. En el estrato inferior es común encontrar abras o pastizales abiertos en condición pobre o fuertemente sobrepastoreados.

En todas las unidades fisiográficas abarcadas por la Zona A las actividades principales han sido la cría Bovina y caprina en forma extensiva.



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

**ZONA B:** designamos así a la unidad de suelo y vegetación denominada "Sierras de San Luís y Comechingones". Esta zona abarca las Sierras de San Luís, el cordón serrano del Comechingones, las Sierras de Tilisarao, la Estanzuela, El Morro y las Barrancas (al sur de San Luís). En esta unidad se registran alturas de relieve entre los 700 msnm y 2100 msnm, precipitaciones promedio de 600 mm anuales, registrándose valores superiores en lugares puntuales y régimen térmico méxico

Las formas del relieve en esta zona, diferencian subambientes muy característicos: Valles asociados a sectores de alta rocosidad, Pampas serranas y taludes.

Valles asociados a sectores de alta rocosidad: los sectores de alta rocosidad, se corresponde a lugares donde la roca queda expuesta, con suelos someros, gravillosos, con pendientes pronunciadas y con vegetación tapizante, que con el sobrepastoreo o la incidencia del fuego, incrementa la susceptibilidad a los procesos de erosión hídrica. Asociada a esta zona, se encuentran pequeños valles, con suelos de estructura granulosa, oscuros, con presencia de galería de lombrices, alto contenido de materia orgánica y por lo general, el perfil presenta capas de colores claros alternadas con oscuros, lo que evidencia el enterramiento de horizontes provocados por los depósitos (tras procesos erosivos) o por los derrames de los cursos de agua. En los espacios donde las pendientes son suaves, se realizan cultivos de maíz y de alfalfa, en el resto de la superficie predominan los pastizales conformados por gramíneas estivales e invernales (Briza sp, eragrostis sp, poa sp, sorgastrum sp y sporobolus sp), con presencia de pajonales de festuca, leñosas como talas, molles, coco, chañares, molles de beber, quebrachos blancos (en las quebradas al norte), espinillares y en sitios puntuales, Trithrinax. Esta vegetación, hasta los 1000 msnm, es muy variada con mezcla de especies de llanura y de sierra.

Pampas serranas: son zonas suavemente onduladas por encima de los 1100 msnm, donde la vegetación se hace más uniforme y predominan los pajonales con presencia de algunos arbustos bajos, fundamentalmente romerillo, chilca y especies gramíneas estivales e invernales (briza, botriochloa, aristida, eragrostis, bouteloua, bromus, paspalum, setaria,



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

sporobolus y piptochaetium). Las lluvias son mayores a los 600 mm. Los suelos tienen perfil poco desarrollado, con presencia de roca al metro de profundidad, aunque con buen contenido de materia orgánica en los primeros 20 cm. Los suelos tienen limitaciones, por lo general a los 50 cms, de carbonatos en los limosos y de alto contenido de arcilla, en los arcillosos. Por encima de los 1200 msnm los suelos frecuentemente se congelan, en los primeros 20 cm, durante el invierno y es muy reducido el periodo libre de heladas.

Taludes: corresponden a las pendientes abruptas de ambas sierras, las sierras del comechingones tienen un talud occidental más abrupto que las sierras de San Luís. La rocosidad en estos suelos es muy alta (mayor al 50 %) con pendientes muy pronunciadas, transformándola en una zona casi inaccesibles. La vegetación la conforman bosques cerrados o semicerrados (Prosopis flexuosa, chañar, quebracho blanco y espinillo) y palmares (trithrinax), con pajonales de stipa y festuca y otras gramíneas bouteloua, pappophorum, Digitalia y Trichloris, de poca productividad.

Las actividades principales registradas son: cría bovina y caprina, en el estrato intermedio. En las pampas serranas se reduce la cría caprina y es reemplazada por la cría ovina. Existen cultivos de cosecha en pequeñas superficies.

**Zona C:** Esta zona queda comprendida entre el límite con Córdoba al Norte, las sierras de Comechingones el Este; al Oeste sigue el cauce del Río Conlara desde Santa Rosa del Conlara hasta su cruce con la Ruta Provincial N° 2, se continúa por esta hasta La Toma y desde allí por Autopista hasta Saladillo. El límite sur coincide con el límite Norte de la zona D.

En esta zona quedan comprendidas dos unidades fisiográficas: al Norte de la zona la depresión de Concarán y al Sur las Área Interserranas.

La altitud de la zona oscila entre los 500 y 900 msnm, hacia el norte las lluvias son cercanas a los 700 mm y hacia el sur entre 500 y 600 mm. En el valle del conlara la textura predominante es franca, en las terrazas intermedias son francos arenosos y hay francos limosos. Cercanos al cauce del río conlara los suelos son aluviales (perfil diferenciados en capas



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

depositadas por el río) con salinización. . En general son bien drenados, con pendientes del 1 %, con contenido de materia orgánica en la capa arable moderada, baja capacidad de retención de agua y erosión hídrica moderada. En el centro de la unidad hay pisos de arado, por la práctica de la agricultura en esta unidad desde la época de la colonia. Al Sur del Valle de Conlara el material original es franco arenoso fino, muy calcáreo, con débil desarrollo de suelos, moderadamente provistos de materia organica en los primeros 25 cm y carbonato de calcio a los 50 cm. La permeabilidad allí es moderada, de escurrimiento rápido por pendientes mayores al 2 %, lo que provoca erosión hídrica en cárcavas

Esta zona se hace agricultura de secano y sobre el cauce del río hay superficie bajo riego. Grandes sectores del monte natural en los últimos años se han incorporado a la agricultura, conservando hoy muy poca superficie con la vegetación original que consistía en bosques altos y cerrados de caldén, algarrobo negro, tala, chañar y sombra de toro, acompañados por arbustos de jarilla, piquillín, molle, usillo y pichanilla, con herbáceas predominantemente gramíneas estivales. En las zonas salinizadas existen matorrales halófilos dominados por la Zampa.

La actividad principal en la zona es agricultura y recría bovina.

**Zona D:** esta determinada hacia el Oeste por una línea divisoria que se extiende desde San Luís Capital, por Ruta Provincial N° 3 hasta Alto Blanco y desde allí hasta Zanjita por un camino vecinal. El limite sur lo ofrece la Ruta Provincial N° 11, pasando por Justo Daract hasta el limite con la provincia de Córdoba. El limite Este de esta zona coincide con el limite Provincial con Córdoba hasta Punilla y el Norte está definido por la Autopista que une San Luis capital hasta Saladillo, allí se continua con la Ruta Provincial N° 17pasando por Juan Llerena, rodea el Morro, retoma por Ruta Provincial N° 10 hasta La Punilla.

Esta zona abarca unidades entre los 400 y 700 msnm, la más abarcada de ellas en esta división, por su mayor superficie, es la "Área Interserranas" y en menor medida, abarca parte de las "Llanuras arenosas ligeramente onduladas y las de Justo Daract", siendo el material original en ellas franco



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

arenoso fino, muy calcáreo. Los suelos presentan débil desarrollo, moderadamente provistos de materia orgánica en los primeros 25 cm, con carbonato de calcio a los 50 cm, tienen permeabilidad moderada, escurrimiento rápido por tener pendientes mayores al 2 %, lo que provoca erosión hídrica en cárcavas. Si bien tienen destino agrícola, presentan limitaciones propias de clima semiárido (se extiende entre las isohietas de 500 y 600 mm) y edáficas, relacionadas a la compactación.

La fisonomía de la vegetación original son bosques abiertos de caldén, con isletas de chañares y pajonales. Las gramíneas claves de manejo son *Digitaria*, *Piptochaetium* y *Poa ligularis*

Más al sur, las llanuras arenosas se caracterizan una por ser ligeramente ondulada, con perfil de suelo simple, poca materia orgánica, carbonato de calcio a los 50 cm de profundidad, excesivo drenaje, escasa retención de agua y alta susceptibilidad a erosión eólica; y la otra con presencia de loess tiene médanos estabilizados asociados a zonas deprimidas, salinizadas, con poca materia orgánica y débil estructura, restringida en su uso por la susceptibilidad eólica. La vegetación característica la conforman bosques semicerrados de Algarrobos, caldén, y chañares, con arbustales y en el estrato inferior pajonales y pastizales densos de especies tales como *Digitaria*, *Piptochaetium* y *Pappophorum* y *Stipas*

Esta zona, en la actualidad, es considerada agrícola por excelencia, con existencia de actividad bovina (cría, recría e invernada)

**Zona E:** hemos designado así a la zona limitada al norte por la Ruta Provincial N° 11 (desde el cruce con la Ruta Nacional N° 146 al Oeste hasta el cruce con la Ruta Nacional N° 7 al Este, coincidiendo este punto con el límite con Córdoba), el límite Oeste de la Zona E coincide con el límite Provincial con Mendoza, la demarcación sur se relaciona al límite provincial con La Pampa y al Este esta limitada por las provincias de la Pampa y Córdoba.

Esta gran zona tiene un relieve característico de Llanura con alturas que varían entre los 275 msnm y los 500 msnm. Con un promedio de lluvias anuales entre los 400 y 500 mm. La gran mayoría de las unidades



***"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"***

fisiográficas que abarca esta zona tiene material originario arenoso con presencia de medanos naturales y antrópicos. Por ende, los suelos presentan débil estructura, bajo contenido de materia orgánica que se revierte en algunas depresiones llegando al 1 % de MO, con sedimentos de cenizas volcánicas en su perfil, baja capacidad de retención de agua, alta permeabilidad y alto riesgo a la erosión eólica. Al sur de la zona E los suelos presentan carbonatos de calcio difundidos en todo el perfil con presencia de tosca al metro y más al norte el carbonato de calcio está a 1,5 mt.

Las napas de agua, salvo algunas unidades o lugares puntuales, son escasas, profundas y en muchos casos salinas. No hay en general, agua superficial salvo en las localidades de Batavia y Soven donde hay presencia de lagunas de agua dulces.

En la mayor superficie de esta área hay predominancia de isletas de chañar con pastizales de gramíneas estivales e invernales, en la actualidad y donde hubo un uso agrícola intensivo el chañar ha invadido y los pastizales se encuentra degradados debido al sobreuso ejercido, reemplazados por pajonales, la existencia de caldenes es limitada a ejemplares aislados. Hacia el sur de la zona E, la vegetación dominante es un bosque mediano semiabierto de caldén con pastizales y pajonales, el desmonte ha traído avances del fachinal con arbustal conformaos de caldén, chañar, jarillas y piquillines.

Por último al oeste de la Ruta Provincial N° 3 y coincidiendo con la Cuenca del Rio Salado, la vegetación es un bosque abierto de algarrobos negros con jarillas con los mismos pastizales de gramineas estivales y perennes.

Las actividades productivas se desarrollan en establecimientos, que en su mayoría, son de grandes extensiones dedicados a la agricultura, a la cría, recría e invernada bovina y en menor grado, encontramos cría ovina.

Las unidades fisográficas abarcadas son: Llanuras arenosas con médanos antrópicos, Llanura loessica de Arizona, Planicie arenosa de Anchorena con medanos aislados, Llanura medanosa con lagunas permanentes, Llanura medanosa central muy pronunciada, Llanura medanosa marginal, Llanos



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

costeros al Río Salado, Dorsal Distal con cobertura arenosa y Dorsal ondulada con cobertura loessica.

## Tamaño y Selección de la Muestra

El cuadro siguiente es una síntesis de las variables más importantes del rodeo caprino provincial según zonificación realizada. En base éste se determinó el tamaño y selección de la muestra o sea, la cantidad de animales a muestrear y la selección de los establecimientos donde se trabajará considerando la proporción representativa de cada zona. La sistematización del estudio de esta manera permitirá la inferencia de los resultados a nivel provincial.

## Zonificación:

Se zonificaron 153 lugares en base al CNA 2002, los cuales tienen al menos 1 establecimiento caprino. Las EAPs registradas van de un mínimo de 1 cabra a un máximo de 1193.

Zonas	Cant. Localidades	Productores		Rodeo Caprino		Cab/productor	Sup. (ha)	Sup/productor
		Cant.	%	Cant.	%			
A	51	434	33,00	35.012	39,86	80,67	563.491	1298
B	79	800	60,84	48.677	55,41	60,85	279.980	350
C	7	50	3,80	1.667	1,90	33,34	16.420	328
D	10	17	1,29	1.071	1,22	63,00	13.911	818
E	6	14	1,06	1.420	1,62	101,43	118.232	8445
Total	153	1315	100,00	87.847	100,00	66,80	992.034	754



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

**Tamaños de muestra y precisión para estimación de una proporción poblacional<sup>2</sup> (Prevalencia de Brucelosis).**

El tamaño muestral se calculó en base a una prevalencia estimada del 10 % en el rodeo provincial considerando un trabajo realizado en la Provincia de Mendoza y una precisión del 2,4%. Esto quiere decir que el resultado que se obtenga de prevalencia podrá tener un intervalo de más o menos el 2,4% con un 95% de confianza.

Unidad de Muestreo:	<b>Cabras</b>
Tamaño poblacional:	87847
Proporción esperada:	10,0%
Nivel de confianza:	95,0%
Efecto de diseño:	1
Precisión (%):	2,4

n	Fracción de muestreo
<b>600</b>	<b>0,68%</b>

Una vez obtenida la cantidad total de la muestra(n), se procedió a determinar la cantidad de animales que conformarán dicha muestra por estrato (zonas) en base a la fracción de muestreo( $n/N=0,68\%$ ). De esta manera la

<sup>2</sup> **Encuesta serológica sobre Brucelosis en caprinos de la Provincia de Mendoza.**  
Med. Vet., M.Sc. Carlos Robles (1) Ing. Agr. Oscar Bernard (2), Med. Vet. Luis Zenocrati (3)  
Lic. Biol. Romanela Marcellino (1)



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

muestra(n=600)quedó conformada proporcionalmente según cantidad de cabezas caprinas por estrato de la siguiente manera:

<b>Zon a</b>	<b>( n ) Cabras</b>	<b>(n) Establec.</b>	<b>(n) Cabras / productor</b>
<b>A</b>	239	20	12,1
<b>B</b>	332	37	9,1
<b>C</b>	11	2	5,0
<b>D</b>	7	1	7,0
<b>E</b>	10	1	10,0
<b>Tota l</b>	<b>600</b>	<b>60</b>	<b>10,0</b>

La determinación de la cantidad de establecimientos incluidos en la muestra fue en base a una decisión del equipo de considerar un mínimo de 10 animales a muestrear por cada uno, lo que implica trabajar en 60 establecimientos.

A continuación se presenta el listado de establecimientos y sus reemplazos que conformarían la muestra por zonas, identificados en éste caso numéricamente para su selección aleatoria. Dicho número se corresponde con los datos del establecimiento según CNA 2002. En caso de no encontrarse el productor y tener algún inconveniente para su ubicación se reemplazará por otro seleccionado de la misma manera.



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

**Muestreo simple aleatorio de productores por zonas**

**Zona A:**

Tamaño poblacional: 434

Tamaño de muestra: 20

Número de los sujetos seleccionados y reemplazos

10	28	33	46	58	69	82
101	172	183	196	206	219	268
273	283	364	367	372	373	
5	37	38	62	66	74	81
116	132	139	140	182	191	222
224	238	251	263	285	379	
12	14	31	36	83	97	106
107	120	129	170	184	187	230
246	307	348	358	363	365	

**Zona B**

Tamaño poblacional: 800

Tamaño de muestra: 37

Número de los sujetos seleccionados y reemplazos

1	37	42	49	56	89	113
119	132	141	176	177	194	242
309	395	410	411	427	431	439
443	447	448	466	470	502	507
514	526	527	550	563	595	612
643	671					
100	131	136	180	186	191	196
210	221	226	228	256	274	304
310	327	347	354	372	384	390
412	425	458	513	551	567	576
580	631	653	671	701	705	728
760	788					
15	25	32	55	70	103	133
151	157	161	217	249	254	292
355	360	375	376	426	454	480
491	501	511	545	573	577	594
622	635	637	655	658	675	708
772	774					



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

**Zona C**

Tamaño poblacional: 50  
Tamaño de muestra: 2  
Número de los sujetos seleccionados y reemplazos

16 19  
9 23  
36 39

**Zona D**

Tamaño poblacional: 17  
Tamaño de muestra: 1  
Número de los sujetos seleccionados

7  
5  
6

**Zona E**

Tamaño poblacional: 14  
Tamaño de muestra: 1  
Número de los sujetos seleccionados

10  
6  
2

**Metodología de trabajo para sangrado:**

Para estudio de Brucelosis: se tomarán muestras de sangre en forma individual de cada animal de la vena yugular, utilizándose tubos estériles cónicos para asegurar una buena calidad de la muestra de suero. Se procesarán de acuerdo a la cercanía del laboratorio, dejándolos a 37 °C durante 30 min y luego serán centrifugados a 3000 rpm separándose el suero. Los sueros se fraccionarán en tubos de 2 ml tipo Eppendorf y se congelarán a 20°C hasta su procesamiento en los laboratorios de la UCCuyo. Se realizará a cada productor una encuesta, donde además de los datos de stock, se le preguntará sobre la presencia de otras enfermedades a los fines de ir generando información para futuros trabajos en sanidad animal. Antes de iniciarse los muestreos a campo se capacitará al resto de personal involucrado en el estudio para el trabajo a campo y normalizar la toma de muestras y de información.



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

La determinación de infección por Brucella se realizará en forma indirecta a través de la detección de anticuerpos anti-Brucella mediante el uso de la prueba de aglutinación rápida en placa con antígeno buferado-BPA (Angus y Barton, 1984).

## **Cuestionario sobre Producción y Brucelosis Caprina**

- 1-Localidad:
- 2-Nombre establecimiento:
- 3-Propietario:
- 4-Superficie:
- 5-No. de trabajadores a tiempo completo: Familiar\_\_\_ Contratado\_\_\_
- 6-Energía eléctrica Si\_\_\_ No \_\_\_
- 7-Agua corriente: Si\_\_\_ No \_\_\_

### **-Características del ganadero:**

- 8-) Edad del ganadero responsable de la explotación: \_\_\_\_\_
- 9-) Grado de estudios alcanzado:  
sin estudios:\_\_\_estudios primarios \_\_\_ estudios secundarios  
\_\_\_ estudios universitarios\_\_\_\_\_ Estudios posgraduados \_\_\_\_\_

Dedicación exclusiva a la explotación: Sí \_\_\_ No \_\_\_

### **-Características generales de la explotación**

10-Tamaño del rebaño: cabritas (<1 año): \_\_\_\_\_ cabras: \_\_\_\_\_  
machos:\_\_\_\_\_ Total\_\_\_\_\_

11-Otros tipos de ganado: Bovino\_\_\_ Porcino\_\_\_Ovino\_\_\_ otros\_\_\_

12- Comparte machos con otros ganaderos: Sí \_\_\_No \_\_\_

13- Raza predominante: Carnicera\_\_\_\_\_ Lechera\_\_\_\_\_

### **-Tipo de ordeño:**

14- Ordeño: automático \_\_\_ manual \_\_\_no se ordeña \_\_\_

15- Nivel productivo:- número de litros de leche producidos  
\_\_\_\_\_

16-¿Consumo leche de cabra? Si\_\_\_ No\_\_\_

17-¿Vende leche de cabra? Si\_\_\_ No\_\_\_ ¿Qué destino le da a la  
leche?\_\_\_\_\_

18-Distancia (en km.) de la explotación al centro urbano más  
próximo: \_\_\_\_\_



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

**-Tipo de manejo:**

19-intensivo \_\_\_\_\_ semi-extensivo \_\_\_\_\_ extensivo \_\_\_\_\_

20- Servicio veterinario disponible:

De Cooperativa \_\_\_\_\_

Privado \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

Ninguno \_\_\_\_\_

21- ¿Han entrado al rebaño hembras de reposición en los últimos 2 años?:

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

22- ¿Han entrado al rebaño machos de reposición en los últimos 2 años?:

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

23- Los animales introducidos provenían de explotaciones certificadas sanitareamente?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

24- ¿Realiza prueba serológica y cuarentena de los animales nuevos antes de introducirlos en el rebaño? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

25- ¿ha vacunado y/o desparasitado alguna vez la totalidad del rebaño (jóvenes y adultos)? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

26 - Fechas de parición (meses) en la explotación: \_\_\_\_\_

27- ¿Tuvieron abortos? Si \_\_\_\_\_ Cuantos \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

28-¿En que categoría? Jóvenes \_\_\_\_\_ Adultas \_\_\_\_\_

**-Destino de la producción:**

29-¿Vende cabritos? Si \_\_\_\_\_ Cuantos \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Autoconsumo: \_\_\_\_\_

30-¿A quién vende?: Chivero \_\_\_\_\_ Particular \_\_\_\_\_  
frigorífico \_\_\_\_\_

31-Otros empleos: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

32- ¿Ha padecido Ud., o alguna persona de su familia o algún trabajador de la explotación de brucelosis ? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

**Datos por animal muestreado:**

<b>Caprinos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
N° Tubo										
Peso apr.										
C.C. (*) (1 a 5)										
Raza Criolla										
Cruza										
Raza Pura										
Edad										
Sexo										
Castrado/a										
E.R. (**)										
S.A. (***)										
E.S. (****)										

(\*) Condición corporal

(\*\*) Estado reproductivo: en servicio, gestación, lactancia, seca, engorde. Etc.

(\*\*\*) Colocar en la celda Si o NO si tiene **síntomas actualmente** de alguna patología y al dorso haciendo referencia al N° de tubo, describirla someramente.

(\*\*\*\*) Ídem. anterior pero referida a alguna **enfermedad sufrida** . (por ej. si abortó, estuvo decaído, tuvo diarrea, etc.)

**Insumos para el primer año del Proyecto:**

Antígeno BPA

1) 600 Tubos de plástico de 25-30 cc. con tapa placa, para recolección de muestras



**"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"**

2) 3000 tubos de plástico de 2 ml tipo Eppendorf con tapa placa para separar suero
3) Gradillas para tubos de ensayos (para 600)
4) 600 pipetas goteros de 3ml
5) 7 cajas de agujas cono Rosa 18 G 1/1/2 (caja x 100 unidades)
6) 7 cajas de jeringas x 10 cc (caja x 100 unidades)
7) 1 caja Guantes de Látex Medianos 100 unidades
8) 1 bolsa de residuos x 10 unidades de 50 x 70
9) 2 cajas de telgopor medianas
12) Lápices, resma de 1000, cinta de papel doble AA.
13) Gastos de traslado ( a 0,5 litro de gasoil por km,)

Existen antecedentes de trabajos puntuales sobre la temática del proyecto tanto en la provincia de la Pampa como en San Luis. Al respecto pueden citarse los siguientes trabajos referidos a la caracterización de la cabra colorada pampeana y de la cabra Sanluisseña:

ROSSANIGO, C. E.; FRIGERIO, K. L. y SILVA COLOMER, J. 1995. La cabra Criolla Sanluisseña. Información Técnica Nº 135. EEA. San Luis. INTA. Centro Regional La Pampa-San Luis. 21 pp.

ROSSANIGO, C.; FRIGERIO, K. y SILVA COLOMER, J. 1996. Evaluación del crecimiento, rendimiento y calidad de la carne del cabrito criollo Sanluisseño. AAPA.16. (supl.1) 4: 3-4.

ROSSANIGO, C. E., FRIGERIO, K. L. y SILVA COLOMER, J. 1997. Rendimiento y características cárnicas del cabrito criollo Sanluisseño (Argentina.). Jornadas SEOC de La Rioja (España).p.41. (Resumen).

ROSSANIGO, C. E.; FRIGERIO, K.y SILVA COLOMER, J. 1999. Producción de la cabra sanluisseña (Argentina). Vet. Arg. XVI. (151): 24-33.

BEDOTTI, D., A.G. GÓMEZ CASTRO, M. SÁNCHEZ RODRÍGUEZ Y J. MARTOS PEINADO. 2004. Caracterización morfológica y faneróptica de la cabra Colorada Pampeana. (Morphologic and phaneroptic characterization of Pampean Red goat). Archivos de zootecnia, Vo.53, N 203 (España)

BEDOTTI, D.O., GOMEZ CASTRO, A.G..SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, M. Y MARTOS PEINADO,J.2003. Características Reproductivas de la Cabra Colorada.Archivos de Zootecnia,52:371-377.

BEDOTTI, D.O. 2000. Caracterización de los sistemas de Producción caprina en el Oeste Pampeano, Argentina. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba, España. 359pp



***"CATERIZACION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE LA RAZA CRIOLLA  
CAPRINA DE  
LA PROVINCIA DE SAN LUIS Y ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE  
BRUCELOSIS"***

BEDOTTI, D.O, CARDUZA, F., GALLINGER, M.,PICALLO, A. Y MARGARÍA, C.2004. Evaluación y crecimiento de la canal del cabrito colorado Pampeano Vet. Argentina.Vol.XXI. N 203:187-195.

ANDERSON, DAVID LEE: Equipo de Ecología, Manejo de Pastizales y Fauna Silvestre. EEA San Luis: Características de Especies por Región: Tipo Fisonómicos de la Vegetación Natural en la Provincia de San Luis. 1976/78.



## **UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUYO- INTA**

(Fac. de Veterinaria-San luis)

### **INFORME ETAPA II Proyecto PEFIP-ESPRO**

#### **Capacitación:**

“Caracterización y mejoramiento genético de la raza criolla caprina de la Provincia de San Luis y estudio de la prevalencia de brucelosis”

Equipo responsable UCCuyo:

Prof. Dr. Nestor O. Stanchi  
Mag. Vet. Gustavo A. Giboin  
Méd Vet. Jose A. La Malfa

Equipo Responsable INTA:

Dr. Daniel Maizon  
Dr. Daniel Bedotti  
Vet. Rita Bonelli  
Ing Silvana Benitez  
Ing. Santiago Aurand  
Ing. Alejandro Benitez

**San Luis 17 de Diciembre de 2010**

Este trabajo de Investigación se desarrolla bajo los lineamientos del proyecto regional de INTA y el aporte interinstitucional de INTA y la Universidad Católica de Cuyo (Fac. Veterinaria) con financiamiento parcial del MINCyT, Programa PFIP-ESPRO 2008.

### **Objetivos**

-Incrementar los conocimientos científicos acerca de las características genéticas, productivas, reproductivas y sanitarias de la Cabra Criolla Sanluisenseña.

-Generar base de datos socio-productivos referentes al sector.

-Elaborar un plan estratégico comunicacional que contemple factores causales de problemáticas de la producción caprina y que sus propuestas contribuyan a posicionar al sector en el espacio público.

El cronograma de trabajo según nuestra evaluación y considerando las actividades propuestas en el Proyecto-Convenio sería el siguiente.

Duración		Nombre	Breve descripción	Actividades principales	Resultados esperados
meses totales	etapa				
1	1	<b>Diseño</b>	Mediante trabajo de gabinete se determinará la cantidad de productores caprinos y de cabras de la zona de trabajo a fin de realizar un diseño muestral acorde.	Determinación en base a datos censales de la cantidad y distribución de los productores	Contar con una base de datos inicial para establecer la provincia y formular el diseño estadístico.
2	1	<b>Capacitación</b>	Se realizarán al menos 2 talleres de entrenamiento y nivelación para la toma de medidas	Talleres de nivelación para participantes del proyecto	Conformación de un equipo técnico entrenado con protocolo de trabajo

Según cronograma se ha dado cumplimiento con la **etapa II: Capacitación**

		compositas, reguladas de los gobiernos de las mismas, etc.		
	<b>Caracterización de las medidas</b>	Se tomarán medidas preventivas y controladoras para impedir la entrada de animales enfermos, las que se registrarán en planillas respectivas.	Regulación gubernamental de medidas de salud pública en el aspecto de control de animales y personas en el punto de entrada internacional.	Establecer las disposiciones para puntos de entrada de viajeros internacionales de países de riesgo de alta prevalencia de los tipos de salmonellosis más comunes en la literatura. Preparar planes de control para el transporte de ganado. Determinación del tiempo necesario.
<b>12</b>	<b>10</b>	Medidas preventivas en reglamento de países que permitan obtener información de certidumbre, seriedad y puntualidad.	Tener un de control sanitario para permitir el cumplimiento de las regulaciones y procedimientos, métodos y documentos.	Obtener datos estadísticos sobre procedimientos que permitan evaluar los métodos de control de salmonellosis y determinar la necesidad.
		Se implementará personal adicional y hasta los 45 días de cada de los animales.	Tener un de control sanitario para el registro de la producción de datos de salubridad, certidumbre y puntualidad.	Obtener datos de producción de datos de salubridad que permitan establecer salubres procedimientos de referencia.
		El reglamento de producción de datos en el extranjero mediante métodos de datos de salubridad, certidumbre y puntualidad.		
<b>12</b>	<b>10</b>	<b>Prevención de Brucelosis</b> Se tomarán medidas sanitarias con un porcentaje de cumplimiento de control de salubridad.	Se adopta epidemiología para determinar la prevalencia de brucelosis.	Señalar con intervención que permita controlar salubres medidas de la prevención, control y procedimientos de la brucelosis en el país.

## CAPACITACION:



Majada visitada por el equipo INTA-UCCuyo

Los días 29 y 30 de Marzo se llevo una reunión de trabajo por parte del equipo técnico del la UCCuyo e INTA en la Localidad de San Martín (dique las Huertitas) con la finalidad de ajustar aspectos metodológicos para llevar a cabo el proyecto de investigación. Participaron además profesionales de la Provincia de La Pampa pertenecientes al Gobierno y Universidad ya que el proyecto de investigación está enmarcado en el proyecto regional del INTA denominado: “Desarrollo Estratégico, Raza Pampinta, Cabra Colorada Pampeana y Cabra sanluisseña”

A la reunión asistieron el por parte de la Facultad de Veterinaria de la UCCuyo, el Med. Vet. José La Malfa, Mag. Med. Vet. Gustavo Giboin y el alumno de tercer año de veterinaria, Fernando Moschela, y por parte del INTA, la Ing. Silvana Benitez, Dr. Daniel Bedotti, Dr. Daniel Maizon, Vet. Rita Bonelli, Ing. Santiago Aurand, Ing. Alejandro Benitez.

El primer día de trabajo a las 14 h luego del almuerzo, consistió en poner a punto las técnicas de medición de parámetros morfológicos del ganado caprino, llevándose a cabo esta labor primero, en un establecimiento de la zona, propiedad de la Señora Blanca Beatriz Maidana, y luego en el establecimiento propiedad del señor José Mercao. Se conformaron tres grupos de trabajo de 4 personas y se tomaron muestras a 30 animales aproximadamente. Las muestras consistieron en medidas de: longitud de rostro, de cabeza, de oreja, perímetro de tórax, de caña, altura de la cruz, perímetro torácico, ancho de cadera, profundidad del tórax, cantidad de dientes y medidas cualitativas como: tipo de capa o manto, tipo de animal, pigmentación de la piel, mucosas y pezuñas, largo y espesor del pelo, entre otros.

El segundo día de trabajo consistió en evaluar la tarea realizada a campo y participar de un Taller de Comunicación realizado por INTA a cargo del Lic. Centeno. Dicho taller tuvo como objetivo comenzar a elaborar una estrategia comunicacional tanto intra como interinstitucional, con la finalidad de lograr mayor eficiencia y eficacia en el logro de los objetivos y metas del proyecto. El trabajo terminó el día 30 de Marzo a las 14 h.



Grupo realizando mediciones morfológicas: Ancho de la cadera



Grupo realizando mediciones en uno de los animales



Tomando el peso de un animal



Midiendo largo del cuerpo



Cantidad de dientes



Midiendo largo de Cabeza



Midiendo largo de rostro



Midiendo ancho de la cabeza

Como complemento de capacitación, de investigación compuesto por profesionales veterinarios del INTA y la Facultad de Veterinaria de la UCCuyo realizó un curso-taller en las instalaciones de ésta institución, referido a técnicas de diagnóstico de la Brucelosis bovina y caprina. A continuación se adjunta el programa de contenidos abordados.

**Capacitación y Actualización sobre el Diagnóstico serológico de la Brucelosis bovina para médicos veterinarios laboratoristas. Apto para prueba de proficiencia de ingreso a la Red de SENASA**

Curso teórico - práctico para el diagnóstico serológico de la brucelosis animal

**Destinado: Médicos Veterinarios**

**Objetivo general:** Actualizar los conocimientos sobre la enfermedad, las metodologías diagnósticas y las estrategias de control. Introducir al laboratoristas en la aplicación de las Buenas Prácticas de laboratorio e ISO 17025, acordes a la Resol 736.

**Objetivos específicos de los trabajos prácticos:** Adquirir conocimiento y/o afianzar habilidades en el manejo de las técnicas de diagnóstico serológico de Brucelosis en muestras de suero bovino.

**Contenido:** Características de la enfermedad, toma de muestras, epidemiología, requisitos para formar parte de un laboratorio de red (SENASA). Fundamentos inmunológicos, procedimientos y e interpretación de técnicas de diagnóstico de la Brucelosis.

Realización de los siguientes pruebas: BPA, WRIGHT, 2-ME, PAL y FPA.

**Coordinación:** Dr. Nestor Stanchi

**Directora e Instructora:** Prof Cecilia Di Lorenzo. Lab. de Inmunología FCV. UNLP

**Duración:** 40 horas

Modalidad: Presencial. Teórico-Práctico

Cupo: Máximo 8 participantes

Este curso es válido para solicitar la acreditación como laboratorio de la Red de Diagnóstico del SENASA.

Dictado los días 18, 19 y 20 de Noviembre en la Facultad de Veterinaria de la UCCuyo, sede San Luis.- Felipe Velázquez 471-





Técnica de BPA mostrando reacción positiva (derecha) y negativa (izquierda) de la foto.

También se participó en las jornadas de actualización sobre Brucellosis Bovina y Caprina llevadas a cabo en la UNSL los días 9 y 10 de Diciembre de 2010. Se adjunta programa.



## II Taller de Epidemiología de la Brucelosis

**Objetivos del Taller:** Capacitar y actualizar a los Veterinarios de los Servicios oficiales, Veterinarios acreditados y Veterinarios laboratoristas en la interpretación de los resultados de las pruebas diagnósticas oficiales de Brucelosis. Discusión de diferentes escenarios epidemiológicos de la enfermedad.

Brindar conocimiento de la normativa nacional e internacional existente.

Fomentar y mejorar la colaboración e intercambio científico-técnico entre los profesionales involucrados en las diferentes etapas de control y erradicación de la enfermedad.

**Dirigido a:** Veterinarios del Servicio oficial, Veterinarios acreditados y Veterinarios laboratoristas, responsables de tareas de saneamiento, control y certificación de establecimientos libres.

**Fecha:** 9 y 10 de Diciembre de 2010

**Lugar:** Microcine, Universidad Nacional de San Luis. Ciudad de San Luis.

**Metodología:** Taller teórico de 9.00 a 18.00 hs, formación de mesas de discusión

**Coordinadores del taller:**

Dra. Ana M. Nicola, Laboratorio de Referencia de la OIE para Brucelosis. (CGLA-DILAB-SENASA)  
[anicola@senasa.gov.ar](mailto:anicola@senasa.gov.ar)

Dr. Luis Carré, Coordinador General del Centro Regional La Pampa-San Luis  
[lcarré@senasa.gov.ar](mailto:lcarré@senasa.gov.ar)

## II Taller de Epidemiología de la Brucelosis

### PROGRAMA PRELIMINAR

#### Día 1

8.30 - 9.00	Inscripción
9.00 - 9.30	Bienvenida. Presentación de la OCLA, DILAB, DNSA -STNASA. Presentación de autoridades locales y Nacionales Dr. Mariano Ramos. Director de Luchas Sanitarias-UNSAel NASA.
9.30 - 10.15	La Brucelosis. Epidemiología de la enfermedad en la Región de La Pampa-San Luis. Dr. Luis Camá. Coordinador General del Centro Regional La Pampa-San Luis
10.15 - 10.30	Café
10.30 - 11.30	Epidemiología de la enfermedad. Experiencia europea en Bovinos y ovinos. Dr. José M. Blasco Cita-Zaragoza, España.
11.30 - 12.30	Actualización y estrategias del diagnóstico. Experiencia europea en caprinos y Bovinos. Dr. Anne Corin Bachugl ANSES - Francia.
12.30 - 14.00	Almuerzo

14.00 - 15.30	Brucelosis caprina: Plan de Control de la Provincia de Mendoza y San Juan Ing. Oscar Bernardi, Dirección Provincial de Ganadería, Ministerio de Producción, Tecnología e Innovación de la Provincia de Mendoza Dr. Pablo Miralles, Fundación Coprosamen, Mendoza Dr. Sergio Bassi, Coordinador Temático de Sanidad Animal del Centro Regional Cuyo SENASA Dr. Jorge Vecco, Coordinador del plan de vacunación contra la brucelosis caprina, Provincia de San Juan.
15.30	Planteo de diferentes escenarios y procedimientos Formación de mesas/grupos de trabajo
16.00	Café
16.30 - 18.00	Continuación con la discusión de las mesas de trabajo
Día 2	
9.00 -10.30	Continuación con la discusión de las mesas de trabajo
10.30 - 11.00	Café
11.00 - 12.00	Discusión de las conclusiones
13.00 - 14.00	Almuerzo
14.00 - 15.30	Redacción de las conclusiones y Recomendaciones
15.30 - 16.00	Café
16.00	Cierre y entrega de certificadas



## **UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUYO- INTA**

(Facultad de Ciencias Veterinarias-San Luis)  
“Caracterización y mejoramiento genético de la raza criolla caprina de la Provincia de San Luis y estudio de la prevalencia de brucelosis”

### **INFORME PARCIAL ETAPA III Proyecto PEFIP-ESPRO**

### **Caracterización de la majada y prevalencia de Brucelosis**

Equipo responsable UCCuyo:

Prof. Dr. Nestor O. Stanchi  
Mag. Vet. Gustavo A. Giboin  
Méd Vet. Jose A. La Malfa

Equipo Responsable INTA:

Dr. Daniel Maizon  
Dr. Daniel Bedotti  
Vet. Rita Bonelli  
Ing Silvana Benitez  
Ing. Santiago Aurand  
Ing. Alejandro Benitez

**San Luis Octubre de 2012**

Este trabajo de Investigación se desarrollará bajo los lineamientos del proyecto regional de INTA y el aporte interinstitucional de INTA y la Universidad Católica de Cuyo (Facultad de Ciencias Veterinarias) con financiamiento parcial del MINCyT, Programa PFIP-ESPRO 2008.

### **Objetivos**

- Incrementar los conocimientos científicos acerca de las características genéticas, productivas, reproductivas y sanitarias de la Cabra Criolla Sanluiseña.
- Generar base de datos socio-productivos referentes al sector.
- Elaborar un plan estratégico comunicacional que contemple factores causales de problemáticas de la producción caprina y que sus propuestas contribuyan a posicionar al sector en el espacio público.

El cronograma de trabajo considerando las actividades propuestas en el Proyecto-Convenio sería el siguiente.

<b>Nº Etapa</b>	<b>Duración</b>	<b>Nombre</b>	<b>Breve descripción</b>	<b>Actividades principales</b>	<b>Resultados esperados</b>
<b>3</b>	<b>10 meses</b>	<b>Caracterización de las majadas y Prevalencia de Brucelosis</b>	<p>-Mediante planillas se registrarán datos que permitan obtener índices de fertilidad, fecundidad y prolificidad.</p> <p>-Se registrarán pesos al nacimiento y hasta los 45-60 días de edad de los cabritos.</p> <p>-Se registrará la producción láctea en (X) majadas mediante métodos a determinar (doble pesada, ordeño total, etc.)</p> <p>-Se tomarán medidas corporales y características fanerópticas de cabras criollas, las que se registrarán en planillas individuales</p>	<p>Elección de establecimientos para realizar el seguimiento de datos reproductivos y productivos. Cantidad a determinar.</p> <p>Elección de establecimientos para el registro de la producción láctea en cabras criollas. (cantidad y calidad)</p> <p>Registro de características morfológicas y fanerópticas en cabras criollas</p>	<p>Obtener datos reproductivos y productivos que permitan establecer índices promedios de referencia y fijar objetivos cuantificables de mejoramiento</p> <p>Obtener datos de producción láctea en cabras criollas que permitan establecer valores promedios de referencia</p> <p>Contar con una base de datos que permita establecer las características principales de las cabras criollas de San Luis a fin de definir el o los tipos de cabras regionales presentes en la</p>

			-Se tomarán muestras sanguíneas en un porcentaje a determinar de establecimientos y de cabras en edad reproductiva.	Sondeo epidemiológico para determinar la prevalencia de brucelosis	Provincia.  Contar con información que permita orientar acciones tendientes a la prevención, control y/o erradicación de la brucelosis caprina.
--	--	--	---	--	---

**Se han realizado las siguientes actividades:**

**a) Selección en forma aleatoria un total de 60 productores caprinos.**

Entrevista socio-económica del responsable del cuidado de la majada y recogida de datos de 10 animales hembras no gestantes y 1 macho por cada majada.

- Hasta el momento se ha trabajado en 47 establecimientos, quedando por realizar el trabajo en **13** del total programado.

La entrevista socio-económica se realizó al representante del grupo familiar que se ocupa del cuidado de la majada, la que en muchos casos es la mujer. A través de ésta se recogieron datos generales referidos a:

- Conformación del grupo familiar.
- Actividades del grupo en relación al trabajo con la majada
- Técnicas o tecnología que aplica para el manejo de la majada
- Vínculo con otras entidades de apoyo tecnológico
- Problemas de la producción y comercialización
- Problemas sanitarios
- Tamaño de la majada y evolución a través de los años
- Necesidades de apoyo



*Miembro del equipo realizando la entrevista al responsable del cuidado de la majada.*



*Identificación del animal por medio de fotografía y número*

Planilla de registro de datos individual para cada animal:





*Medición del largo de cara*



*Pesaje*



*Alumnos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Católica de Cuyo Realizando las tareas de: Medición de la altura a la cruz (foto izquierda), pesaje (derecha), y diagnóstico de Brucelosis por medio de la técnica de aglutinación (BPA), (abajo) supervisados por docentes y miembros del equipo técnico.*



**b) Selección de majadas representativas según la distribución de la población animal en las que se toman datos de producción y productividad.**

**Los indicadores son los siguientes:**

- Producción láctea promedio
- Peso de los cabritos al nacer
- Número de cabritos destetados por parto

En estos momentos el equipo técnico se encuentra abocado al procesamiento de los datos recogidos, haciendo la salvedad que son resultados parciales hasta que no se complete el 100 % de la obtención y de la carga de los mismos. Se utiliza InfoStat como soporte estadístico para el análisis de los datos.

Además de los datos descriptivos que se muestran en ANEXO, se realizarán análisis multivariados los que permitirán diferenciar grupos por características morfogénicas y funciones discriminantes para clasificación:

Las técnicas estadísticas para los mismos son:

- Análisis de conglomerados
- Análisis de componentes principales
- Análisis discriminante

**Conclusión:** el estado de avance, según lo programado es del 80 % aproximadamente. Se han producido desfasajes, como consecuencia de la dificultad para contactar a los dueños de las majadas y coordinar las fechas de realización de los trabajos en cada uno de los establecimientos. Por otro lado los registros de productores según último censo agropecuario no reflejan la realidad actual dado que muchos han vendido sus majadas o ya no viven en el lugar indicado. En las entrevistas realizadas los datos registrados suponen a priori una disminución de la cantidad de cabras o del número de majadas en la provincia lo que se torna preocupante si no se revierte la situación. El análisis de todos los datos se realizará una vez finalizada la carga de los mismos, estimada para Febrero-Marzo del siguiente año.

## ANEXO: RESULTADOS ESTADISTICOS PARCIALES

Resultados parciales de los datos cargados:

### a) Prevalencia de Brucelosis

En columnas:Sexo:

Resultados Brucelosi	hembra	macho	Total
negativo	138	13	151
positivo	0	0	0
Total	138	13	151

### Estadística descriptiva

Sexo:	Variable	n	Media	D.E.	CV	Mín	Máx	P(05)
hembra	Peso en Kg.	134	48.60	8.31	17.09	28.00	68.00	33.00
hembra	Largo de Cabeza	134	21.05	1.50	7.14	17.40	26.60	18.50
hembra	Ancho de Cabeza	134	12.99	0.66	5.09	11.10	15.00	11.90
hembra	Longitud de Cara	134	17.66	1.59	9.02	13.00	20.30	14.00
hembra	Diám. dorso esternal	134	33.55	2.51	7.48	19.80	37.80	29.90
hembra	Diám. entre encuentro	134	18.93	1.52	8.04	14.60	22.60	16.20
hembra	Diám. longitudinal	134	72.95	5.77	7.90	56.00	87.50	62.00
hembra	Largo de Grupa	134	22.64	2.33	10.29	15.30	34.20	17.00
hembra	Ancho de Grupa	134	16.79	1.34	7.99	13.20	20.00	14.70
hembra	Altura a la Cruz	134	69.59	4.40	6.32	57.50	78.70	62.00
hembra	Altura a las Palomillas	134	68.97	4.48	6.49	53.00	80.00	61.00
hembra	Altura base cola	134	59.30	5.06	8.53	45.00	73.00	52.00
hembra	Diámetro bicostal	134	20.09	3.02	15.05	13.60	30.00	15.70
hembra	Perímetro de caña	134	9.33	0.63	6.76	6.00	10.50	8.30
hembra	Perímetro de tórax	134	85.15	5.82	6.83	70.50	99.00	75.00
hembra	Largo de oreja	130	19.05	2.13	11.19	13.00	26.50	16.00
macho	Peso en Kg.	10	70.20	10.32	14.69	54.00	85.00	54.00

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Edad	1	1/2D	37	0.28
hembra	Edad	2	boca llena	63	0.47
hembra	Edad	3	cuatro dientes	8	0.06
hembra	Edad	4	diente de leche	1	0.01
hembra	Edad	5	dos dientes	14	0.11
hembra	Edad	6	dos dientes.boca llen..	1	0.01
hembra	Edad	7	seis dientes	9	0.07

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Tipo de ubre	1	descolgada	26	0.20
hembra	Tipo de ubre	2	embolsada	3	0.02
hembra	Tipo de ubre	3	globosa	67	0.50
hembra	Tipo de ubre	4	recogida	37	0.28

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Tipo de cabra	1	chillluda pelo largo	7	0.05
hembra	Tipo de cabra	2	chillluda pelo corto	23	0.17
hembra	Tipo de cabra	3	cruza Nubian	2	0.02
hembra	Tipo de cabra	4	lana	1	0.01
hembra	Tipo de cabra	5	lana x chillo	2	0.02
hembra	Tipo de cabra	6	otra	1	0.01
hembra	Tipo de cabra	7	pelo corto	97	0.73

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	C. Corporal	1	buena	36	0.27
hembra	C. Corporal	2	mala	3	0.02
hembra	C. Corporal	3	muy buena	1	0.01
hembra	C. Corporal	4	regular	93	0.70

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Perfil Frontonasal:	1	convexo	1	0.01
hembra	Perfil Frontonasal:	2	recto	84	0.63
hembra	Perfil Frontonasal:	3	subconcavo	1	0.01
hembra	Perfil Frontonasal:	4	subconvexo	47	0.35

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Barba	1	con barba	96	0.72
hembra	Barba	2	sin barba	37	0.28

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Tamaño orejas	1	corta	22	0.17
hembra	Tamaño orejas	2	larga	47	0.35
hembra	Tamaño orejas	3	mediana	64	0.48

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Posición Orejas	1	caídas	101	0.76
hembra	Posición Orejas	2	erectas	1	0.01
hembra	Posición Orejas	3	horizontales	31	0.23

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	con o sin Cuernos	1	con cuernos	112	0.84
hembra	con o sin Cuernos	2	sin cuernos	21	0.16

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Tipo cuernos	1	arco	12	0.11
hembra	Tipo cuernos	2	arco abierto	79	0.71
hembra	Tipo cuernos	3	arco-espiral	16	0.14
hembra	Tipo cuernos	4	espiralado	1	0.01
hembra	Tipo cuernos	5	rectos	4	0.04

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Mamellas	1	ausentes	94	0.71

hembra	Mamellas	2 presentes	39	0.29
--------	----------	-------------	----	------

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Down	1 con	Down	7	0.05
hembra	Down	2 sin	Down	126	0.95

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Cantidad colores cap	1	bicolor	49	0.37
hembra	Cantidad colores cap	2	monocolor	69	0.52
hembra	Cantidad colores cap	3	multicolor	15	0.11

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Color Capa	1	baya	11	0.09
hembra	Color Capa	2	blanca	20	0.17
hembra	Color Capa	3	combinadas	25	0.21
hembra	Color Capa	4	crema	4	0.03
hembra	Color Capa	5	gris	3	0.02
hembra	Color Capa	6	negra	19	0.16
hembra	Color Capa	7	osca	4	0.03
hembra	Color Capa	8	rojiza	7	0.06
hembra	Color Capa	9	rosilla	8	0.07
hembra	Color Capa	10	tostada clara	9	0.07
hembra	Color Capa	11	tostada oscura	11	0.09

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Característica Capa	1	arropo	4	0.03
hembra	Característica Capa	2	calzón	3	0.02
hembra	Característica Capa	3	raspil	19	0.14
hembra	Característica Capa	4	raspil + calzón	9	0.07
hembra	Característica Capa	5	uniforme	97	0.73

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Pigmento Piel	1	parcial	46	0.35
hembra	Pigmento Piel	2	pigmentada	81	0.61
hembra	Pigmento Piel	3	sin pigmento	6	0.05

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Largo Pelo	1	corto	97	0.73
hembra	Largo Pelo	2	largo	7	0.05
hembra	Largo Pelo	3	mediano	29	0.22

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Grosor Pelo	1	fino	22	0.17
hembra	Grosor Pelo	2	grueso	5	0.04
hembra	Grosor Pelo	3	medio	106	0.80

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Pigmento Pezuñas	1	parcial	34	0.26
hembra	Pigmento Pezuñas	2	pigmentada	81	0.61
hembra	Pigmento Pezuñas	3	sin pigmento	18	0.14

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
hembra	Pigmento Mucosas	1	parcial	55	0.41

hembra	Pigmento Mucosas	2 pigmentada	22	0.17
hembra	Pigmento Mucosas	3 sin pigmento	56	0.42

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
macho	Edad	1	1/2D	1	0.13
macho	Edad	2	boca llena	2	0.25
macho	Edad	3	cuatro dientes	1	0.13
macho	Edad	4	diente de leche	1	0.13
macho	Edad	5	dos dientes	1	0.13
macho	Edad	6	seis dientes	2	0.25

Sexo:	Variable	Clase	Categorías	FA	FR
macho	C. Corporal	1	buena	8	0.89
macho	C. Corporal	2	regular	1	0.11



# **UCCuyo - San Luis Facultad de Veterinaria**

**SECTIP**

**Proyectos Federales de Innovación Productiva – Eslabonamientos  
Productivos (PFIP – ESPRO)**

## **TITULO DEL PROYECTO**

**Caracterización y mejoramiento genético de la raza criolla caprina de la  
Provincia de San Luis y estudio de la prevalencia de brucelosis.**

## **INFORME ETAPA 4**

**Sanidad del rodeo caprino: Evaluación y diagnóstico  
de enfermedades infectocontagiosas y patologías  
reproductivas que afectan a los hatos de la región  
semiárida central**

San Luis 5 de Agosto de 2014

Descripción de la etapa, actividades y resultados esperados según proyecto

<b>Nº Etapa</b>	<b>Duración</b>	<b>Nombre</b>	<b>Breve descripción</b>	<b>Actividades principales</b>	<b>Resultados esperados</b>
4	5 meses	Sanidad del rodeo caprino	Investigación Diagnóstica de Problemas sanitarios	Evaluación y diagnóstico de enfermedades infectocontagiosas y patologías reproductivas que afectan a los hatos de la región semiárida central	Documento informativo sobre el estado sanitario del rodeo para proteger el patrimonio animal existente e incrementar la eficiencia de la producción

**Introducción:** La actividad caprina en general se lleva a cabo en zonas donde los pastos no reúnen las características nutritivas para las especies de mayor valor económico como los bovinos, ovinos y porcinos. Esta particularidad de la especie hace que se la considere con la particularidad de poseer un valor de rusticidad mayor y de una mayor adaptación a ambientes naturales de climas extremos y que sea por lo tanto, la proveedora de proteína y leche a pobladores de estas zonas del país.

Esta situación se correlaciona con el hecho de que la mayoría de los estudios de investigación han puesto su atención a las especies de mayor valor comercial en la Argentina y el resto del mundo y por lo tanto los recursos financieros para tal fin.

La Provincia de San Luis y la región Cuyana cuentan con áreas rurales, cuyas poblaciones (humana y animal) están expuestas a los agentes causales de enfermedades bacterianas, parasitarias muchas de ellas que son consideradas zoonóticas. Hasta el momento las políticas de salud pública y de desarrollo pecuario locales no han incluido el abordaje de enfermedades de amplia difusión mundial y que se sabe existen en nuestro país como la leptospirosis y toxoplasmosis en caprinos. La importancia radica no tan solo por las pérdidas productivas debidas a abortos en los animales, sino en la afectación del ser humano a través de diversas manifestaciones clínicas.

En esta oportunidad se pensó que era oportuno ampliar el espectro de conocimiento de las enfermedades infectocontagiosas de la especie por medio de estudios exploratorios de enfermedades no diagnosticadas o mencionadas como de menor relevancia epidemiológica desde el punto de vista productivo en la Provincia de San Luis y región Cuyana pero muy importantes si se las considera desde el ámbito de la salud pública.

Al respecto se puede citar un informe de Rossanigo C; Frigerio K y Colomer S, (2009) en el que se mencionan las siguientes enfermedades como de mayor relevancia:

Bacterianas: con respecto a la Brucelosis es muy baja la incidencia de la misma. Citan a Carrillo (1887) el cual encontró un 4,5 % de animales positivos. Muñoz y col. (1995) un 3,5 %. También mencionan a las mastitis de diversos orígenes, Actinomicosis y Linfadenitis Caseosa. Víricas: Ectima Contagioso. Carenciales-metabólicas: Bocio (carencia de Iodo), Ataxia enzootica en cabritos por carencia de cobre (Bedotti y col. 1994). Abortos por carencias combinadas, "Mascadera" o "Trancadera" con mortandad por desnutrición especialmente en el invierno. Parasitarias: coccidiosis intestinal (*Eimeria arloingi*), cenurosis cerebral, piojos chupadores (*Lignonathus stenopsis*) y masticadores (*Damalinia caprae*), gastroenteritis verminosa por infestaciones mixtas a diferentes géneros de nematodos. A estas pérdidas hay que sumarle las ocasionadas por mal manejo, reflejadas en muertes de cabritos por heladas, durante los 4 primeros días de vida.

En nuestro estudio se pretende poner atención a aquellas de interés para la Salud Pública ya que representan zoonosis y que, dado el avance de las técnicas diagnósticas y la mayor interrelación de la Salud Pública Veterinaria con la Salud Pública, es necesario abordar para conocer su presencia en los rodeos de la región y su impacto potencial en la producción, salud animal y humana.

## **-Estudio de la Prevalencia de Brucelosis:**

**Introducción:** Si bien se han realizado otros estudios en la provincia en la que se menciona a ésta enfermedad como de mayor relevancia por su incumbencia en salud pública, en esta oportunidad se realizó el estudio con el objetivo de monitorear la prevalencia de la misma.

**Materiales y métodos:** En base a un muestreo, diseñado de acuerdo a la distribución de la población caprina en el territorio de la provincia de San Luis, se muestrearon 12 establecimientos en las zonas de sierras y montes de San Luis; en cada uno de estos, se tomó al azar un grupo de 10-15 hembras y los machos presentes, muestreándose un total de 138 hembras y 13 machos. Para el diagnóstico de brucelosis, se realizaron las pruebas de serodiagnóstico del antígeno bufferado para placa (BPA), propuesta como prueba técnica tamiz u operativa por SENASA. Se realizaron análisis descriptivos de la información colectada.

### **Resultados:**

Todos los animales brindaron resultados negativos, del mismo modo la totalidad de los establecimientos analizados fueron considerados negativos.

**Discusión:** Si bien en este estudio no han dado animales positivos, en estudios paralelos realizados por el Gobierno de la Provincia demuestran una baja prevalencia. Al respecto Delgado M. Espina M. y Rodriguez M. (2009) encontraron un 11,7 % en establecimientos de un total de 214 y un 1,05 en la población de 7.047 animales analizados. En comunicaciones recientes mencionan que en algunos Departamentos de la provincia como Belgrano se ha reducido al 3 % la prevalencia en las majadas y al 0,5 % de animales seropositivos. Situación que prácticamente es coincidente con los resultados encontrados por la UCCuyo del 0 % si se tiene en cuenta que solo se muestrearon 138 animales de 12 establecimientos distribuidos en la misma zona. Frente a esta situación se puede pensar que las condiciones son óptimas para una política sanitaria de erradicación de la brucelosis caprina, siempre y cuando se atiendan aquellos factores de riesgos que son los que permiten que la causa necesaria (el agente bacteriano) se trasmita a través de las fronteras entre provincia de estatus sanitarios diferentes.

## **-Estudio Exploratorio de la Toxoplasmosis y Leptospirosis:**

**Introducción:** La Toxoplasmosis y la Leptospirosis como enfermedades zoonóticas afectan a animales y seres humanos, por lo que el conocimiento de factores causales y consecuencias de su existencia es de vital importancia.

En este caso se realizó una investigación exploratoria, cuyo objetivo fue sentar las bases para estudiar estas dos zoonosis que no han sido investigadas en profundidad en la provincia de San Luis. Existen estudios aislados que no expresan la magnitud de las poblaciones animales infectadas. Por lo tanto se pretendió comenzar desde lo básico para continuar con estudios sucesivos más avanzados que puedan expresar la prevalencia y sus factores causales.

El objetivo fue aproximarse a la prevalencia de toxoplasmosis y leptospirosis en las poblaciones animales que conviven con el hombre (cabras, ovejas, cerdos, aves de corral, perros, etc.) en el ámbito del departamento La Capital, por medio de un estudio transversal de tipo no probabilístico y que no pretendió generalizar resultados.

La toxoplasmosis es una enfermedad producida por un parásito protozoario unicelular eucariota del Phylum Apicomplexa, llamado *Toxoplasma gondii*, puede afectar a todos los animales de sangre caliente inclusive al ser humano y es de distribución mundial.

Entre los animales de importancia epidemiológica se encuentran todos los de consumo habitual (cerdo, ovino, bovino, caprinos, etc.) y los no tradicionales (como la liebre, vizcacha, etc.), también las aves y los insectos (moscas, cucarachas, etc.) que pueden ser vectores y diseminadores del parásito. Los felinos son los únicos animales donde el parásito produce ooquistes, por esto se llaman hospedadores definitivos, en el resto de los animales el parásito no produce ooquistes y actúan como hospedadores intermediarios.

La leptospirosis es una antigua enfermedad producida por *Leptospira interrogans*, espiroqueta ampliamente distribuida en la naturaleza y que afecta al hombre y a varias especies animales. Se presume que es la zoonosis de mayor difusión en el mundo. Todos los serovares de *Leptospiras* que afectan a los mamíferos deben considerarse zoonóticas. La orina de animales infectados es la fuente de infección más común; la transmisión indirecta se produce a través de terrenos, aguas y alimentos contaminados. Los reservorios son los animales, con especial importancia en roedores y mamíferos domésticos. El hombre es un hospedador accidental ya que la transmisión interhumana carece de importancia epidemiológica.

**Materiales y Métodos:** Se llevó a cabo la extracción de 10 ml de sangre a cada animal de un total de 10 establecimientos. Una vez en el laboratorio se realizó la separación del suero, los que fueron congelados a -18 °C hasta su análisis.

Para toxoplasmosis se analizaron 118 sueros y para leptospirosis 110.

**Toxoplasmosis:**

Se utilizó una prueba tamiz para el diagnóstico rápido de la misma, basada en la aglutinación de partículas de látex; técnica aprobada por la OIE para el diagnóstico rápido de esta enfermedad (Toxotest Latex, Wiener Lab). Los valores de esta técnica

corresponden de una sensibilidad analítica: 10 UI/ml, sensibilidad clínica 91 %, especificidad 96,4 %, valor predictivo del positivo 95,6 %, valor predictivo del negativo 92,6 % y coeficiente de correlación: 0.86 comparada con la inmunofluorescencia.

Para leptospirosis se utilizó la Técnica de Aglutinación Microscópica (MAT): Las muestras obtenidas se procesaron de acuerdo a la metodología descrita por Martín y Pettit reconocida como prueba de referencia internacional para el diagnóstico de esta enfermedad y de acuerdo a la metodología de la OPS. Se utilizaron antígenos vivos de procedencia local y de referencia cultivados en medio EMJH de no más de 7 días de cultivo. Los sueros fueron enfrentados con las siguientes cepas (según clasificación serológica): *L. interrogans* sv. *Ballum*, *Canicola*; *Cynopteri*, *Grippotyphosa*; *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona*, *Pyrogenes*, *Wolffi*, *Hardjo*, *Tarassovi* y *L. biflexa* sv. *Patoc*. Los sueros se enfrentaron a la dilución inicial de 1/100 y los reactivos se titularon hasta dilución final en base 2.



Majada para extraer sangre



Extracción de sangre



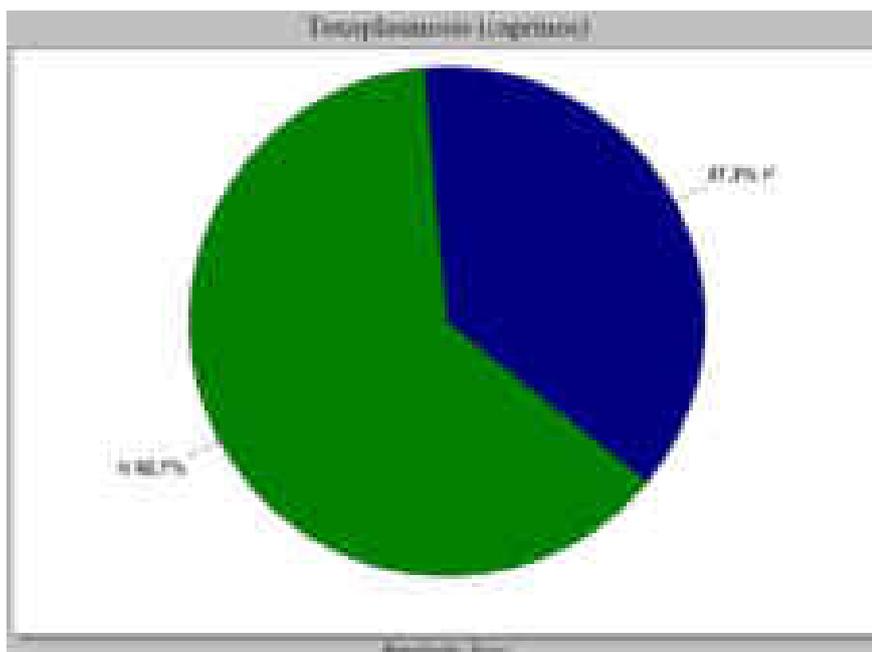
Anotación de datos del animal en planilla

**Resultados:** los datos fueron procesados con el soft Epi Info

**Datos: Toxoplasmosis**

Especie	Total animales analizados	Positivos	%	Negativos	%	Intervalo de Confianza (95%)
Caprina	118	44	37,3	74	62,7	P = 28,6 a 46,7

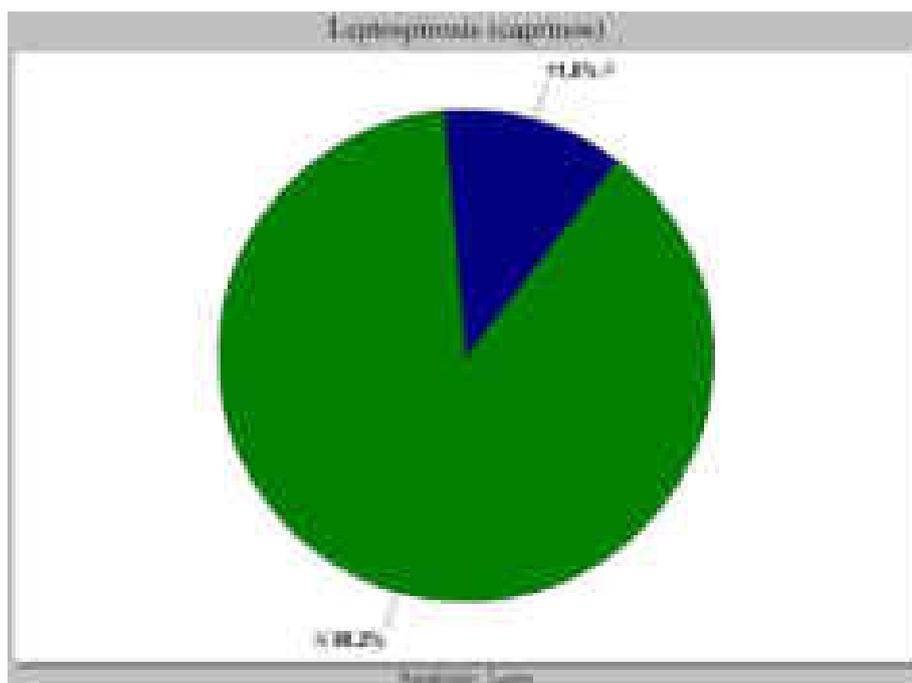
**P = positivos; N= negativos**



### Datos: Leptospirosis

Especie	Total animales analizados	Reactivos	%	No reactivos	%	Intervalo de Confianza (95 %)
Caprina	110	13	11,8	97	88,2	P = 6,4 a 19,4

P = reactivos; N= no reactivos



### Serovariedades encontradas en Caprinos

Serovariedad	Frecuencia	Porcentaje	Procentaje acumulado
Ballum	7	33,3%	33,3%
Icterohaemorrhagiae	0	0,0%	33,3%
Pomona	12	57,1%	90,5%
Hardjo	1	4,8%	95,2%
Wolffi	1	4,8%	100,0%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Serovariedad predominante: **Pomona, seguida por Ballum**

## **Discusión:**

La presencia de animales positivos a la toxoplasmosis debe poner especial cuidado a los productores caprinos y a aquellos que consumen esa carne. Una prevalencia de más del 37% es indicadora de alto riesgo que representa la enfermedad zoonótica. Cabe destacar que los hatos estudiados corresponden mayormente a productores de cabrito, o sea, destinados a la producción de carne, lo que se estima que deben realizarse urgentes medidas para concientizar a los productores y a los consumidores sobre medidas higiénicas para disminuir la prevalencia de la enfermedad.

Por otro lado, la leptospirosis, otra enfermedad zoonótica, está relacionada probablemente en el ecosistema estudiado con los animales silvestres y con los roedores sinantrópicos. La prevalencia de casi un 12 % de animales seroreactivos está indicando que la enfermedad está presente en los hatos, aunque no se ha podido establecer relación con abortos, natimortos u otra patología. A pesar del clima semiárido, microorganismos como la leptospira que requieren agua para su subsistencia en el ambiente, igual puede encontrar vías de diseminación y contagio a los caprinos. Igualmente al caso de toxoplasmosis, es necesario establecer medidas de difusión sobre la prevención de la enfermedad, tanto en los animales como en el hombre.

## **Tuberculosis**

**Introducción:** La tuberculosis humana es producida por especies de bacterias comprendidas en el “complejo *Mycobacterium tuberculosis*” integrado por el *Mycobacterium tuberculosis* propio de la tuberculosis humana, *Mycobacterium bovis*, del bovino y *Mycobacterium caprae*, del caprino y que afecta principalmente a los pulmones, calculándose que una tercera parte de la población humana mundial tiene TBC latente, es decir son personas que están infectadas con el bacilo, pero que no enferman ni pueden transmitir la enfermedad, muchas de éstas producidas por animales.

En base a la importancia que reviste esta enfermedad para la producción y salud pública se realizaron dos trabajos en dos rodeos diferentes de la Provincia de San Juan y San Luis para determinar la cantidad de reaccionantes a la tuberculina.

### **Rodeo de la Localidad de Jáchal (San Juan)**

**Materiales y Métodos:** Se llevó a cabo un trabajo que involucró a todo el rodeo caprino del establecimiento, compuesto por 115 cabras cruzas de distintos orígenes (cruzas Nubian, Saanen y Toggenburg) con la finalidad de determinar la prevalencia de tuberculosis en el rodeo. Para ello se procedió a la tuberculinización con PPD bovina (derivado proteico purificado), como herramienta básica para la detección de rodeos enfermos inoculando a razón de 0,1 ml en la zona media del pliegue ano-caudal izquierdo a todos los animales mayores de seis meses de edad. A partir de las 72 h posteriores a la inoculación se llevó a cabo la lectura de la reacción, mediante un calibre apropiado para medir el grosor de la piel en el sitio inoculado.

**Resultados:** De 115 caprinos adultos, 3 machos fueron negativos a PPD y 102 hembras adultas dieron negativos, totalizando 105 animales negativos, (reacción menor a 3 mm) es decir un 91,3 %; solamente 10 hembras fueron positivas (8,70 %) arrojando un resultado a la medición superior a los 5 mm. Estas hembras se encontraban en plena

lactación, amamantando a sus cabritos y sin una signología clínica manifiesta que haga sospechar de una posible enfermedad al animal.

### **Rodeo ubicado en las cercanías de la Ciudad de San Luis (San Luis)**

**Materiales y Métodos:** El muestreo involucró a todo el rodeo caprino del establecimiento La Blanquita, compuesto por 120 cabras Saanen con la finalidad de determinar la prevalencia de tuberculosis en el rodeo. Siguiendo el mismo procedimiento del caso anterior.

**Resultados:** Total de cabras tuberculinizadas con PPD: 115; Total de machos tuberculinizados con PPD: 5; Cabras: sospechosas: 2

**Discusión:** Se destaca que la presencia de la enfermedad en el rodeo de San Juan es importante y que otorga un camino para realizar más investigaciones en otros rodeos de la zona para la misma especie y otras susceptibles a la Tuberculosis por la incumbencia directa en salud pública. De corroborarse la hipótesis de que existe la tuberculosis caprina en mayor grado en otros rodeos por medio de estudios posteriores en todo el rodeo caprino, se estaría en una situación de riesgo para la salud humana, sobre todo en el sector rural donde los productos y/o subproductos de origen animal tienen un alto consumo por el hombre. Para el caso de San Luis solo se encontraron dos animales sospechosos, pero eso no implica la no existencia de animales reaccionantes en los rodeos caprinos en las zonas del interior donde el producto principal es el cabrito, dado que el productor y su familia son en muchos casos consumidores de leche y elaboradores de quesos y quesillos para su consumo y comercialización. Dado este panorama en virtud de estos dos estudios, se puede decir que amerita una investigación más amplia de la prevalencia en los rodeos comerciales caprinos de leche y también en los productores de cabritos.

### **Conclusiones Generales:**

En la presente etapa sobre el estudio de la prevalencia de las principales enfermedades presentes en los caprinos, hemos dado mayor importancia a aquellas de presentación zoonótica. De esta manera fueron estudiados distintos hatos en búsqueda de información sobre Tuberculosis, Leptospirosis, Brucelosis y Toxoplasmosis. En todos los casos, menos en brucelosis, hemos encontrado positividad o reactividad serológica que indican la presencia de los distintos microorganismos estudiados. Sin descartar que según datos provinciales la brucelosis está presente en el medio, estos estudios permiten tener un cuadro más completo de las enfermedades estudiadas y por sobre todo, realizar tareas conjuntas con los estamentos de salud provincial (animal y humana) para lograr eliminar aquellas enfermedades cuya casuística es baja, y controlar el resto.

Como conclusión se desprende la necesidad de realizar reuniones con autoridades provinciales para sumar nuestros datos a los ya realizados y actuar conjuntamente para cumplir estos objetivos. Desde una acción propia de la Facultad de Ciencias Veterinarias, se realizarán folletos explicativos de forma sencilla para los productores rurales que permitan ir disminuyendo paulatinamente la prevalencia de la toxoplasmosis, brucelosis, tuberculosis y leptospirosis.



# **UCCuyo - San Luis Facultad de Veterinaria**

**SECTIP**

**Proyectos Federales de Innovación Productiva – Eslabonamientos  
Productivos (PFIP – ESPRO)**

## **TITULO DEL PROYECTO**

**Caracterización y mejoramiento genético de la raza criolla caprina de la  
Provincia de San Luis y estudio de la prevalencia de brucelosis.**

# **INFORME ETAPA 6**

**Transferencia y bases para el mejoramiento genético**

San Luis 07 de Marzo de 2016

Descripción de la etapa, actividades y resultados esperados según proyecto

N° Etapa	Duración	Nombre	Breve descripción	Actividades principales	Resultados esperados
6	4 meses	<b>Transferencia y bases para el Mejoramiento genético</b>	<p>Seguimiento y asistencia técnica a productores que ingresen al sistema</p> <p>Capacitar a productores</p> <p>Capacitación de alumnos</p> <p>Informar a la Mesa Caprina Provincial de los resultados del proyecto</p>	<p>Capacitación a Productores</p> <p>Talleres de capacitación</p> <p>Capacitar a alumnos de la Facultad de Veterinaria en temas relacionados con el mejoramiento genético y técnicas de inseminación artificial</p> <p>Reuniones de trabajo entre representantes de la Mesa Caprina, la UCCuyo e INTA y elaboración de material impreso de divulgación</p>	<p>Productores y sus familias informados acerca de los resultados, con alternativas de solución a los problemas de la majada y con alternativas para disminuir el riesgo de contagio.</p> <p>Al menos cinco talleres de trabajo y difusión de las tecnologías innovadoras del sistema productivo en las zonas de mayor concentración de ganado caprino</p> <p>Conformación de un equipo entrenado en técnicas de inseminación artificial y protocolos de sincronización e inducción de celos.</p> <p>Mayor difusión de las tecnologías mejoradoras del sistema productivo, en el marco de un eslabonamiento ordenado de la Cadena Caprina.</p>

## **Introducción:**

La Universidad Católica de Cuyo a través de la Fac. de Ciencias Veterinarias, viene trabajando en forma conjunta con otras instituciones en la problemática del sector caprino, dentro de la cual se enmarca el presente proyecto. En consecuencia, las actividades de extensión, capacitación e investigación siguen una lógica que responde a los tiempos, valores, cultura y políticas de dichas instituciones, con un enfoque sistémico e interdisciplinar.

A continuación se presentan los eventos que se han realizado hasta el día de la fecha en la que se abordaron diferentes cuestiones vinculadas con el sector caprino de la provincia de San Luis.

### **Talleres de capacitación y eventos de difusión a productores caprinos:**

#### **“La Mesa Caprina de las Sierras Centrales de San Luís, se lució con su 2da Feria de Reproductores Caprinos”**

La Comunidad de Caprinos de Los Lobos enclavada en las Sierras Centrales de la Provincia de San Luis, fue la anfitriona para que la Mesa Caprina del Valle de Conlara, recree su 2da Feria de productores Caprinos, en la que esencialmente participaron productores acompañados por las instituciones del territorio. Las Comunidades integrantes de la Mesa Caprina del Norte de las Sierras Centrales de San Luis, de la cual forman parte 8 Parajes: Los Lobos; Los Quebrachos; Cañada Verde; Las Chilcas; Bajo de Veliz; El Duraznito; Cabeza de Novillo; Los Chañares, Los Arguellos y la “Asociación de Campesinos del Valle del Conlara”, trabajan articuladamente con los equipos técnicos de INTA EEA San Luís, las AERs Concarán y Quines; INTA IPAF Cuyo; la Secretaría de Agricultura Familiar del Ministerio de Agricultura y Ganadería y Pesca de la Nación; SENASA; el Ministerio del Campo de San Luís; la **Fac. de Cs. Veterinarias de la UCCuyo** (Universidad Católica de Cuyo); Centro Ganadero Concarán, las Municipalidades de Santa Rosa del Conlara y Concarán y el PRET PAMSL – 1282205 “Fortalecimiento al proceso de Desarrollo Regional, con enfoque territorial en el Noreste de San Luis”.



Producto de ese trabajo, el pasado 14 de noviembre se dieron cita en el Paraje Los Lobos, distante 15 km hacia el Oeste de Concarán para darle vida a su “2da Feria de Reproductores Caprinos”, la cual tuvo como principal objetivo la de promover el “intercambio entre familias productoras de cabras”. Grande fue el trabajo previo en las comunidades, las cuales tuvieron que realizar un exhaustivo proceso de selección de los reproductores caprinos, a exponer en la Feria, en base a los criterios técnicos que fueron establecidos mediante consenso por la Mesa Caprina de las Sierras Centrales de San Luís, hecho que dio sus frutos por la calidad de los reproductores que se expusieron.



Durante la mañana, luego del ingreso de los animales a los corrales, se realizó la apertura del evento, que estuvo a cargo de productores representantes de las comunidades de la Mesa Caprina, los que dieron la bienvenida, presentaron los Jurados y dieron por iniciadas las actividades planificadas para la jornada.



En las Mesas Debate se desarrollaron las siguientes temáticas: "Alternativas en la comercialización caprina"; "Presentación de la Sala de Faena Móvil de San Luís" y la "Experiencia del Matadero Frigorífico Regional Malargue".



A continuación prosiguieron las Mesas Debate destinadas a abordar los "Entramados productivos y de comercialización local"; "La mujer y el trabajo en la Producción Caprina" y el "Entramado productivo-comercial de Organización local y su vinculación con la experiencia de la RED de ALIMENTO" a cargo del referente de la Secretaría de Agricultura Familiar y a posteriori se presentó la

## Experiencia educativa 2015 de la Revalorización de la producción caprina en la RED de ESCUELAS RURALES.



El momento de los Talleres estuvo destinado a las siguientes tópicos: 1) Curtido de Cuero (INTA IPAF Cuyo), 2)

Elaboración de Quesos (INTA Villa Dolores), 3) Políticas Públicas de las instituciones presentes y 4) Sanidad Caprina (SENASA – INTA).

En tanto se desarrollaban los talleres, se mantuvo una reunión entre la coordinación del PRET local, EL Sr Cheratto Coordinador Provincial de la Ley Caprina (MAGyP) y los intendentes que se hicieron presentes, de las localidades de San Martín, Los Molles, Villa de Praga y Las Chacras como para proyectar la organización de actividades similares en sus territorios, durante el año próximo.



Finalmente el momento más esperado y que dio un cierre muy emotivo, fue el Intercambio de Reproductores, la Entrega de los Premios. A sí mismo, al finalizar la jornada, los técnicos de la Universidad Católica de Cuyo decidieron dejar en la Región (Concarán) la Sala de Faena Móvil la que había sido trasladada desde San Luis para ser promovida y usada en prácticas de faena, durante el mes de diciembre.

Seguramente en el último mes del año van a continuar las intensas actividades y reuniones de la Mesa Caprina, que evaluará las actividades realizadas del año, donde la 2da Feria tendrá un análisis importante, porque en su conjunto, servirá para proyectar y planificar los nuevos desafíos para el 2016.

Unidades/ Proyectos INTA:

INTA EEA San Luis; PRET NE San Luis (PAMSL-1282205); PNPA-1126032 PE: "Generación e integración de conocimientos para incrementar la producción de rumiantes menores.;" UE y DT INTA Concarán INTA IPAF Región Cuyo

Unidades Extra INTA:

Secretaría de Agricultura Familiar, Delegación San Luis, Equipo Concarán, Ministerio de Campo de San Luis; Universidad Católica de Cuyo, (Fac. de Ciencias Veterinarias), Municipalidades del Santa Rosa del Conlara y Concarán.

Para mayor información contactarse con:

AER UE y DT INTA Concarán: Ing. Jorge Ashworth, [ashworth.jorge@inta.gob.ar](mailto:ashworth.jorge@inta.gob.ar)

Ing. Marcelo Pereira, [pereyra.marcelo@inta.gob.ar](mailto:pereyra.marcelo@inta.gob.ar); Lic. Vanesa Abdala, [abdala.vanesa@inta.gob.ar](mailto:abdala.vanesa@inta.gob.ar); Med. Vet. Rita Borelli, [borelli.rita@inta.gob.ar](mailto:borelli.rita@inta.gob.ar);

Secretaría de Agricultura Familiar, Ing. Agr. Leonardo Janjetic, [leojanje@hotmail.com](mailto:leojanje@hotmail.com) – Ing. Agr. Pablo Venturelli, [venturellipablo@gmail.com](mailto:venturellipablo@gmail.com); PRET NE San

### **Capacitación Alumnos de la Fac. De Cs Veterinarias.**



Ecografía en Caprinos



Uso ecógrafo portátil



Colocación Dispositivo Intrauterino (DIU)



Pajuelas para I.A



Clases teóricas sobre I.A – Mejoramiento Genético



Prácticas I.A en Laboratorio



### **Conclusiones Generales:**

En términos generales, se puede afirmar que se han cumplido los objetivos y metas establecidos en la etapa N° 6, no obstante el constante trabajo que se viene realizando y que está previsto con los productores caprinos desde otros ámbitos institucionales, programas y proyectos como por ejemplo las derivados de convenios entre la UCCuyo e INTA, las que apuntan a un cambio sustancial a largo plazo para el sector.