

## FORMULARIO INFORME TECNICO

### CONSULTORIAS DE INNOVACIÓN 2019

| Nombre de la consultoría de innovación                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transferencia y análisis de conocimiento, experiencia y tecnología del sistema productivo de leche de burra como una alternativa innovadora para la comuna de Melipeuco, Región de La Araucanía. |
| Código FIA                                                                                                                                                                                       |
| COC-2019-0006                                                                                                                                                                                    |
| Fecha de realización de la consultoría                                                                                                                                                           |
| 26.09.2019 a 15.10.2019                                                                                                                                                                          |
| Ejecutor                                                                                                                                                                                         |
| Universidad Católica de Temuco                                                                                                                                                                   |
| Coordinador                                                                                                                                                                                      |
| Christian Tuemmers Apablaza                                                                                                                                                                      |
| Nombre del consultor (es)                                                                                                                                                                        |
| Carmen Daniela Miranda Morales<br>Luis Losinno                                                                                                                                                   |
| Firma del coordinador                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |

### Instrucciones:

- La información presentada en el informe técnico debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero, y ser totalmente consistente con ella.
- El informe técnico debe incluir información en todas sus secciones, incluidos los anexos.
- Los informes deben ser presentados en versión digital y en papel (dos copias), en la fecha indicada como plazo de entrega en el contrato firmado entre el ejecutor y FIA

## 1. Identificación de el o los consultores

| Nombre y apellidos |                                | Nacionalidad | Entidad donde trabaja | Cargo o actividad principal que realiza                                                                            | Correo electrónico | Teléfono |
|--------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|
| 1                  | Carmen Daniela Miranda Morales | Chilena      | Empresa Equuss Milk   | Gerente de procesos y propietario                                                                                  |                    |          |
| 2                  | Luis Losinno                   | Argentina    | UNRC                  | Director del Laboratorio de Biotecnología Animal, Dpto. de Producción Animal. Facultad de Agronomía y Veterinaria. |                    |          |

## 2. Identificación del grupo participante de la consultoría de innovación

| Nombre y Apellido |                            | Entidad donde | Profesión, especialización | Correo Electrónico | Teléfono | Dirección |
|-------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|--------------------|----------|-----------|
| 1                 | Christian Tuemmers         | UC Temuco     | Médico Veterinario         |                    |          |           |
| 2                 | Mora Ríos Carolina Gisella | UC Temuco     | Médico Veterinario         |                    |          |           |

|    |                                      |                                                        |                      |       |  |  |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|-------|--|--|
| 3  | María Cecilia Norambuena Ardiles     | UC Temuco                                              | Médico Veterinario   |       |  |  |
| 4  | Eugenia Haydeé Ortiz Parada          | Clínica Alemana de Temuco y Universidad de la Frontera | Médico endocrinólogo |       |  |  |
| 5  | Hernán José Brian Aqueveque Guerrero | ONG IMDEPRO                                            | Médico Veterinario   |       |  |  |
| 6  | Alejandro Gómez Aguilar              | UC Temuco                                              | Ingeniero comercial  |       |  |  |
| 7  | Maite Ramirez                        | Ilustre Municipalidad de Melipeuco                     | Médico Veterinario   |       |  |  |
| 8  | Mauricio Salazar                     | Ilustre Municipalidad de Melipeuco                     | Técnico agropecuario |       |  |  |
| 9  | Sergio Burgos                        | INDAP                                                  | Médico Veterinario   |       |  |  |
| 10 | Marcelo Ratto                        | UACH                                                   | Médico Veterinario   |       |  |  |
| 11 | Carolina Meier                       | INDAP                                                  | Ingeniero agrónomo   |       |  |  |
| 12 | Fernando Meliñir                     | Pequeño productor asociado a                           | Agricultura          | _____ |  |  |

|    |                     |                                    |             |       |  |  |
|----|---------------------|------------------------------------|-------------|-------|--|--|
|    |                     | INDAP                              |             |       |  |  |
| 13 | Adán Ceballos       | Pequeño productor asociado a INDAP | Agricultura | _____ |  |  |
| 14 | Joaquín Espinoza    | Pequeño productor asociado a INDAP | Agricultura | _____ |  |  |
| 15 | Mario Cuevas        | Pequeño productor asociado a INDAP | Agricultura | _____ |  |  |
| 16 | Juan Carlos Herrera | Pequeño productor asociado a INDAP | Agricultura | _____ |  |  |

### 3. Programa de actividades de la consultoría

| Fecha<br>(día/mes/año) | Actividad                                                                                                                                                                                                                                       | Lugar de realización<br>de la actividad           | Descripción de la actividad realizada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>26/09/2019</b>      | <p>Bienvenida y presentación del proyecto</p> <p>Presentación y discusión tema 1: Producción de leche de burra en Chile (Dra. Daniela Miranda, Equus Milk).</p> <p>- Presentación y discusión tema 2: Descripción del sistema productivo de</p> | <p>Ilustre<br/>Municipalidad de<br/>Melipeuco</p> | <p>Palabras de bienvenida del coordinador y alcalde de la Ilustre Municipalidad de Melipeuco.</p> <p>Presentación del objetivo general y específicos de la consultoría. Presentación de cada uno de los integrantes participantes del proyecto.</p> <p>Inducción de análisis FODA por parte de la Dirección de Innovación y Transferencia (Tomás Navarrete y Juan Pablo Cayul)</p> <p>Café</p> <p>Presentación expositiva audiovisual del tema 1 con participación activa de la concurrencia</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Equus Milk: razas, producción láctea, alimentación y nutrición, reproducción, instalaciones, unidad de ordeña, programas sanitarios y cadena de distribución en Chile (Dra. Daniela Miranda, Equus Milk).                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              | <p>Almuerzo de camaradería (restaurant Nahuel)</p> <p>Presentación expositiva audiovisual del tema 2 con participación activa de la concurrencia</p> <p>Encuesta 1 (Anexo 4).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>27/09/2019</b> | <p>- Presentación y discusión tema 3: Descripción del sistema productivo de Equus Milk: subproductos (Dra. Daniela Miranda, Equus Milk).</p> <p>- Análisis FODA</p>                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Sala de reuniones<br/>Clínica de Animales Mayores,<br/>Universidad Católica de Temuco</p> | <p>Café de recepción a parte del capital social proveniente desde la comuna de Melipeuco</p> <p>Presentación expositiva audiovisual del tema 3 con participación activa de la concurrencia.</p> <p>Servicio de snack</p> <p>Ejecución de análisis FODA</p> <p>Encuesta 2 (Anexo 4).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>01/10/2019</b> | <p>- Presentación y discusión tema 4: Producción de leche de burra en el mundo: razas, instalaciones y sistemas productivos (Dr. Luis Losinno, consultor internacional).</p> <p>- Presentación y discusión tema 5: Alimentación y nutrición. (Dr. Luis Losinno, consultor internacional).</p> <p>- Presentación y discusión tema 6: Reproducción y programas sanitarios (Dr. Luis Losinno, consultor internacional).</p> | <p>Educación continua,<br/>Universidad Católica de Temuco</p>                                | <p>Presentación de cada uno de los integrantes participantes del proyecto.</p> <p>Presentación expositiva audiovisual del tema 4 con participación activa de la concurrencia y asistencia del representante regional FIA, José Rùth</p> <p>Café</p> <p>Presentación expositiva audiovisual del tema 5 con participación activa de la concurrencia</p> <p>Servicio de snack</p> <p>Presentación expositiva audiovisual del tema 6 con participación activa de la concurrencia</p> <p>Encuesta 3 (Anexo 4).</p> <p>*Esta actividad fue cubierta por los medios comunicacionales de la región.</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>02/10/2019</b> | <p>- Presentación y discusión tema 7: Producción láctea y principales factores asociados (Dr. Luis Losinno, consultor internacional).</p> <p>- Presentación y discusión tema 8: Comercialización de la leche de burra y sus subproductos en el mundo (Dr. Luis Losinno, consultor internacional).</p> <p>Visita a predios de los pequeños productores del capital social de la comuna de Melipeuco</p> | <p>Ilustre<br/>Municipalidad de<br/>Melipeuco y predios<br/>de los pequeños<br/>agricultores</p>             | <p>Presentación expositiva audiovisual del tema 7 con participación activa de la concurrencia.</p> <p>Café</p> <p>Presentación expositiva audiovisual del tema 8 con participación activa de la concurrencia</p> <p>Almuerzo (restaurant Nahuel)</p> <p>Visita en terreno de 12 miembros del capital social a predios de los 5 pequeños agricultores para conocer las características geográficas y el sistema productivo con la finalidad de discutir la factibilidad del futuro establecimiento de un sistema de producción de leche de burra en sus predios.</p>                              |
| <b>03/10/2019</b> | <p>Jornada de análisis económico de la implementación de un sistema productivo piloto y discusión de la perspectiva del establecimiento futuro de la producción de leche de burra en la comuna Melipeuco dirigido por el consultor internacional (Dr. Luis Losinno)</p>                                                                                                                                | <p>Sala de reuniones<br/>Clínica de<br/>Animales<br/>Mayores,<br/>Universidad<br/>Católica de<br/>Temuco</p> | <p>Análisis y discusión de la perspectiva del establecimiento futuro de la producción de leche de burra en la comuna Melipeuco.</p> <p>Análisis y discusión del establecimiento de 3 unidades piloto, de tipo demostrativo, en la comuna de Melipeuco.</p> <p>Almuerzo (Restaurant María Elena)</p> <p>Escritura del perfil del proyecto FIA: "Establecimiento de unidades demostrativas de producción de leche de burra con destino primario a consumo humano, para la transferencia tecnológica a productores de la Comuna de Melipeuco, Región de la Araucanía". Postulado el 7-oct-2019.</p> |
| <b>08/10/2019</b> | <p>Jornada de trabajo en el análisis FODA para el establecimiento de un sistema productivo de leche de burra en la</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Sala de reuniones<br/>Clínica de<br/>Animales<br/>Mayores,<br/>Universidad</p>                            | <p>Café de recepción a parte del capital social proveniente de la comuna de Melipeuco</p> <p>Se ejecutó el análisis FODA del establecimiento de un sistema productivo de leche de burra en la comuna de</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|            | comuna.                                                                                                                                                               | Católica de<br>Temuco                    | Melipeuco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15/10/2019 | <p>Difusión de los principales aspectos técnicos de la producción de leche de burra entregados por los consultores.</p> <p>Difusión de resultados de consultoría.</p> | Ilustre<br>Municipalidad de<br>Melipeuco | <p>- Presentación con apoyo audiovisual de tipo expositiva y participativa realizada por el coordinador Christian Tuemmers con presencia del alcalde y los miembros del consejo municipal. Esta presentación incluyó:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspectos técnicos de la producción de leche de burra en un contexto nacional e internacional.</li> <li>2. Beneficios de la leche de burra en la salud humana.</li> <li>3. Presentación de resultados que incluyó el análisis FODA (Carolina Mora)</li> </ol> <p>- Palabras del alcalde de la Ilustre Municipalidad de Melipeuco, preguntas y comentarios de la concurrencia formada por parte del capital social, profesionales del CESFAM Melipeuco, comunidad de Melipeuco y funcionarios municipales.</p> <p>- Encuestas de satisfacción (resultados en anexo 3)</p> <p>- Esta actividad fue cubierta por los medio comunicacionales de la región.</p> <p>- Entrevista de medios regionales al Dr. Christian Tuemmers, coordinador del proyecto, Mauricio Salazar, técnico agropecuario de la Ilustra Municipalidad de Melipeuco, Don Fernando Meliñir y Mario Cuevas, pequeños agricultores de la comuna. Fue ejecutada en un predio de Melipeuco que cuanta con burros.</p> |

### 3.1 Indicar si hubo cambios respecto al programa original

- El día 3 de octubre se cumplió con el objetivo de realizar el análisis económico de la implementación de un sistema productivo piloto y la discusión de la perspectiva del establecimiento futuro de la producción de leche de burra en la comuna Melipeuco. No obstante, se asignó media jornada del día para la escritura y revisión final del perfil del proyecto: "Establecimiento de unidades demostrativas de producción de leche de burra con destino primario a consumo humano, para la transferencia tecnológica a productores de la Comuna de Melipeuco, Región de la Araucanía". Postulado el 7-oct-2019.
- En tres oportunidades se efectuaron encuestas dirigidas a la obtención de información del conocimiento que tenían los participantes sobre la leche de burra, su producción e implementación de un sistema

productivo en la comuna de Melipeuco. Esta actividad no estaba contemplada y fue realizada por la Dirección de Innovación y Transferencia, UC Temuco.

- Participación en la sesión de los días 27 de septiembre y 1 de octubre de una madre de un lactante alérgico a la proteína de la leche de vaca. Esto consistió en relatar su experiencia, los signos clínicos de su hijo y su preocupación por la falta de conocimientos de los médicos para indicar alimentos alternativos como tratamiento.

- Inicialmente estaba programada la visita a un sólo predio de los pequeños agricultores pero finalmente se visitaron los predios de todos los agricultores miembros del capital social (5).

#### 4. Indicar el problema y/o oportunidad planteado inicialmente en la propuesta

La Región de la Araucanía es la más pobre de Chile: el 27,9% de sus habitantes se encuentran en situación de pobreza, cifra que duplica el promedio nacional. Su población se caracteriza por tener los mayores porcentajes de ruralidad (31%) y concentración de grupos étnicos (23,5 %) del país. Su principal actividad económica es el rubro silvo-agropecuario donde el rubro ganadero ha sufrido una reducción en el tamaño de las unidades de explotación y del volumen de leche bovina entregada en planta entre el año 2007 (240.000 L) y el 2016 (137.737 L). Por otro lado, en el escenario del cambio climático, se ha predicho que la mayor parte de las regiones agrícolas del país (Atacama a Los Lagos) sufrirán una aridización como consecuencia del decline pluviométrico que ocurrirá progresivamente durante el siglo XXI. Esto es preocupante pues la Región cuenta con un índice de erosión de sus tierras cercana al 30%. Por ello se requiere de sistemas productivos agropecuarios diversos, sustentables, que realicen una actividad extractiva ajustada a los objetivos de desarrollo sustentable, y que resulte compatible con la cultura y tradición de los habitantes de la región de la Araucanía que necesitan salir de la pobreza. La Estrategia Regional de Innovación de la Araucanía afirma que la región tiene un amplio potencial de desarrollo de productos de alimentación ecológica por parte de las micropymes y pequeños productores locales, esencialmente de las comunidades mapuches. El burro es una especie rústica, con un bajo requerimiento diario de agua, un reciclaje eficiente de la urea y toleran muy bien dietas ricas en fibra. Esta habilidad permitiría a las empresas lecheras explotar tierras marginales de baja producción y ser resiliente a los desafíos ambientales. A nivel mundial la producción lechera de burra posee como fortalezas la existencia de un mercado próspero en países como Italia, España, China y Egipto, y de bases científicas que prueban los beneficios de esta leche en la salud humana. Además, en Chile 1 Litro tiene un alto valor (15.000 pesos/L) que supera 100 veces aquel del bovino (200 pesos/L). Es por lo anterior, que la leche de burra es un producto ecológico y saludable pues a igual rentabilidad, utiliza menos agua, emite menos metano, y es inocua a las alergias alimentarias, respecto de la leche de vaca. No obstante, en la Araucanía no hay lecherías de burras, ni un Capital Social para realizar una prospección respecto de su establecimiento a futuro.

#### 5. Indicar el objetivo de la consultoría de innovación

Transferir y analizar el conocimiento, experiencia y tecnología del sistema productivo de leche de burra como una

alternativa innovadora para la comuna de Melipeuco, Región de La Araucanía.

## 6. Describa clara y detalladamente cuál fue la contribución de la consultoría en la implementación de la solución innovadora

De acuerdo a la solución innovadora que planteó la consultoría: *Creación de un capital social informado que realizaría un análisis respecto a la pertinencia de establecer un nuevo sistema de producción de leche en la comuna de Melipeuco*, se reconocen los siguientes aportes:

- El capital social informado en la producción de leche de burra fue multidisciplinario con un total de 22 personas incluidos los pequeños agricultores (5), Médicos Veterinarios de INDAP (1), Ilustre Municipalidad de Melipeuco (1), académicos (7) de la Universidad Austral de Chile y Universidad Católica de Temuco, Médico Veterinario de la ONG (1), Médico cirujano endocrinólogo (1), Ingeniero Comercial UC Temuco (1), Técnico Pecuario Ilustre Municipalidad de Melipeuco (1) e Ingeniero Agrónomo del INDAP (1). Cabe destacar que en el transcurso del proyecto se sumó la participación de profesionales (2) de la Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica de la UC Temuco y de una madre de un menor afectado por alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV). El establecimiento de vínculos entre los participantes es otro aporte de su ejecución.
- Producto del análisis que efectuó el capital social se obtuvo que es factible la implementación del sistema de producción de leche de burra, identificando las principales fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades a las que se vería enfrentado este rubro en la comuna de Melipeuco.
- La ejecución de la consultoría permitió la discusión, escritura, formulación y posterior postulación del perfil para el proyecto FIA convocatoria nacional – proyectos de innovación- 2019: Establecimiento de unidades demostrativas de producción de leche de burra con destino primario a consumo humano, para la transferencia tecnológica a productores de la Comuna de Melipeuco, Región de la Araucanía.
- La comunidad de la Región de la Araucanía se informó de la ejecución del proyecto, de futuras iniciativas locales y de las propiedades de la leche de burra para el beneficio de la salud pública. Esto debido a la difusión a través de los medios comunicaciones tales como Televisión Nacional de Chile, diario digital Tiempo21, prensa UC Temuco y Canal 12 Melipeuco.

## 7. Indique posibles ideas de proyectos de innovación que surgieron de la realización de la consultoría

Se postuló al proyecto FIA convocatoria nacional – proyectos de innovación- 2019. El perfil enviado se denomina: “Establecimiento de unidades demostrativas de producción de leche de burra con destino primario a consumo humano, para la transferencia tecnológica a productores de la Comuna de Melipeuco, Región de la Araucanía”. Postulado el 7-oct-2019.

Se postulará a un fondo interno concursable de la Universidad Católica de Temuco con el fin de desarrollar investigación en producción de leche en balance energético, evaluación de parámetros de conducta animal en sistemas lecheros de burras, variación en la producción de leche de burra bajo distintos niveles de nutrición y número de ordeñas al día.

Se postulará a un instrumento complementario FIA –Giras- para los pequeños productores de la comuna de Melipeuco con el objetivo que conozcan sistemas productivos de leche de burra a mayor escala.

Se postulará un proyecto FONDEF: Comparación de dos técnicas de liofilización de leche de burra, con el fin de replicar sus resultados en el futuro establecimiento de un sistema de producción en la comuna de Melipeuco.

En el marco de la ejecución de tesis de pregrado, se medirá a través de una encuesta estandarizada el nivel de conocimiento sobre las propiedades de leche de burra en profesionales de la salud tales como: pediatras, geriatras, gastroenterólogos y nutricionistas.

## 8. Resultados obtenidos

| Resultados esperados inicialmente                                                                         | Resultados alcanzados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dossier con presentaciones para los integrantes del Capital Social de consultor internacional y nacional. | Entrega de dossier con presentaciones para los integrantes del Capital Social de consultor internacional y nacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Documento que contenga el análisis de brecha.                                                             | El análisis de brecha fue entregado al capital social y enviado a FIA mediante este informe (Anexo 4).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Informe final con análisis FODA                                                                           | El análisis FODA fue efectuado por el capital social y entregado junto al resto de productos comprometidos (Anexo 4).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                           | Otros resultados adicionales:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                           | <p>Presencia en los medios</p> <p><a href="https://www.flickr.com/photos/uc_temuco/albums/72157711195103958">https://www.flickr.com/photos/uc_temuco/albums/72157711195103958</a></p> <p><a href="https://prensa.uct.cl/2019/10/investigadores-uc-temuco-lideran-proyecto-para-la-produccion-de-leche-de-burra/">https://prensa.uct.cl/2019/10/investigadores-uc-temuco-lideran-proyecto-para-la-produccion-de-leche-de-burra/</a></p> <p><a href="https://prensa.uct.cl/portfolio/03-10-2019-lanzan-proyecto-para-producir-leche-de-burra/">https://prensa.uct.cl/portfolio/03-10-2019-lanzan-proyecto-para-producir-leche-de-burra/</a></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <a href="https://prensa.uct.cl/portfolio/04-10-2019-en-melipeuco-el-municipio-indap-y-la-uct-se-unen-para-desarrollar-produccion-de-leche-de-burra/">https://prensa.uct.cl/portfolio/04-10-2019-en-melipeuco-el-municipio-indap-y-la-uct-se-unen-para-desarrollar-produccion-de-leche-de-burra/</a><br><br><a href="https://www.facebook.com/canal12melipeuco/videos/522077995252696?vh=e&amp;d=n&amp;sfns=mo">https://www.facebook.com/canal12melipeuco/videos/522077995252696?vh=e&amp;d=n&amp;sfns=mo</a> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Difusión de los resultados de la consultoría en la actividad de cierre a través de presentación audiovisual y tríptico a la comunidad de Melipeuco incluidos profesionales de CESFAM (médicos y enfermeras), alcalde y consejo de la Ilustre Municipalidad de Melipeuco y una representante de la FAO. Esta actividad fue ejecutada en el auditorio de la Ilustre Municipalidad de Melipeuco.</p>                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Postulación de perfil para el proyecto FIA convocatoria nacional – proyectos de innovación- 2019: Establecimiento de unidades demostrativas de producción de leche de burra con destino primario a consumo humano, para la transferencia tecnológica a productores de la Comuna de Melipeuco, Región de la Araucanía.</p>                                                                                                                                                                                 |
| <b>9. Indique cualquier inconveniente que se haya presentado en el marco de la realización de la consultoría de innovación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>El principal inconveniente fue que los fondos fueron transferidos 3 días posteriores a la finalización de la ejecución del proyecto, sumado a que el equipo de investigadores no fue quien administró dicha remesa, sino la institución a la que pertenecen, lo cual llevó al retraso de los pagos de los distintos ítems. Por ello el equipo debió incurrir en el uso recursos propios. En base a esto, se debió pedir la postergación del plazo de entrega de informe final para el día 22 de noviembre.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                 |  |       |  |
|---------------------------------|--|-------|--|
| Nombre de la Entidad Ejecutora: |  |       |  |
| Dirección:                      |  |       |  |
| Teléfono:                       |  | Mail: |  |
| Coordinador (a):                |  |       |  |
|                                 |  |       |  |

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

|                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Se ha conseguido el objetivo de la consultoría                                                      |   |   |   |   |   |
| Nivel de conocimientos adquiridos                                                                   |   |   |   |   |   |
| Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer             |   |   |   |   |   |
| Estoy satisfecho (a) con la realización de esta consultoría                                         |   |   |   |   |   |
| Los lugares de realización de la consultoría, fueron los adecuados                                  |   |   |   |   |   |
| Los contactos visitados, a través de la consultoría, fueron un aporte al objetivo de la consultoría |   |   |   |   |   |
| Organización global de la consultoría                                                               |   |   |   |   |   |

Comentarios adicionales:

## **ANEXOS**

- 1) Anexo 1: Informe técnico del consultor
- 2) Anexo 2: Material audiovisual recopilado en la consultoría de innovación.
- 3) Anexo 3: Encuesta de satisfacción de participantes de consultorías para la innovación
- 4) Anexo 4: Análisis FODA y determinación de brechas

## ANEXO 1. Informe técnico de los consultores

### 1.1. Informe técnico Dr. Luis Losinno, consultor internacional

#### **PROYECTO**

Establecimiento de una unidad piloto de producción de leche de burra con destino primario a consumo humano, para la transferencia tecnológica a productores de la Comuna de Melipeuco, Región de la Araucanía.

#### **CONSULTOR**

Dr. Luis Losinno, MV, PhD. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina

#### **FECHA**

1,2,3 de octubre de 2019

#### **LUGAR**

Universidad Católica de Temuco y comuna de Melipeuco, Región de la Araucanía, Chile

#### **DESCRIPCION DEL TRABAJO**

En el día 1 de trabajo se abordó de manera teórica la temática del estado de situación de la producción de leche de burra en el mundo, con especial énfasis en Italia y China, que son los mayores productores y consumidores, enfatizando aspectos relacionados a las razas y biotipos funcionales de mayor producción de leche probada y controlada, las instalaciones de sistemas básicos y de baja escala (hasta 40 hembras) y de mediana y alta escala altamente tecnificados. También se analizaron factores productivos y de manejo en sistemas intensivos, semi-intensivos y extensivos.

Se discutieron aspectos de la fisiología digestiva de los burros y su aplicación práctica y directa a los programas de alimentación controlados, así como los problemas que se generan por una alimentación inadecuada y descontrolada, básicamente por exceso y por transpolar conceptos de los caballos a otra especie como los asnos.

Se abordaron temas relacionados al manejo reproductivo individual y de grupo, detección de celo, inseminación artificial y menciones sobre transferencia de embriones frescos y vitrificados para programas especiales de mejoramiento genético, así como tasas de fertilidad esperadas en sistemas standard de producción de leche.

En el día 2, las conferencias y seminarios se enfocaron en los sistemas de producción de leche de burra, con especial atención a los de pequeña escala que es hacia donde se enfoca el proyecto, producción individual esperada por burra, duración de la lactancia, periodo de secado, tasas de reposición de hembras y factores que condicionan la producción. Dado que lo que se espera generar es un alimento para humanos y dentro de ellos para una fracción muy sensible y vulnerable como los niños menores de dos años, se enfatizó la necesidad de contar con mecanismos de control de calidad sanitaria y organoléptica en las unidades de producción y durante el traslado a las unidades de procesamiento e industrialización de manera de garantizar la inocuidad del producto básico (leche) como sus subproductos (yogurt-manjar) a los consumidores.

En el mismo día se realizó la visita a todos los predios de los productores seleccionados como los posibles candidatos a establecer las unidades piloto demostrativas-productivas en la comuna de Melipeuco y también se realizó una charla técnica en las instalaciones de la Municipalidad de Melipeuco con presencia de todos los actores involucrados en la organización como en la potencial transferencia de tecnología. En cada uno de los predios se verificaron las mismas pautas de infraestructura, accesibilidad, fuentes de energía eléctrica, instalaciones específicas y generales, apotreramiento, fuentes de agua potable, producción de pasto, otros animales domésticos y actitud de los postulantes.

En el tercer y último día se trabajó en las instalaciones de la Universidad Católica de Temuco, en el análisis pormenorizado de la visita a los predios y en la elaboración del pre-proyecto, tanto en los aspectos técnicos y formales de la convocatoria como fundamentalmente en el presupuesto detallado del mismo, enmarcándolo dentro de los montos asignables y ajustándolos a las realidades y escalas que discutimos con los productores y la Municipalidad y que evaluamos como posibles.

## RESULTADOS Y PROYECCIONES

- Se visualiza como algo muy positivo (e infrecuente) el aporte de los consultores nacionales que además son productores privados activos. Su participación enriqueció las reuniones con datos reales en Chile y problemáticas regionales y de mercado de gran utilidad futura para los pequeños productores de este programa.
- Las sesiones fueron participativas con preguntas y cuestionamientos lógicos, lo que también enriqueció nuestro conocimiento colectivo del tema
- La visita fue en mi opinión un hecho categórico que marco fuertemente (y de manera muy positiva) la visión que todos teníamos de como estructurar este programa en sistemas reales. Recorrer los sitios con los productores hizo más fluida la consulta y los aportes de ellos al estar en su medio y contribuyo definitivamente a que replanteáramos ideas y estructuras preconcebidas y buscáramos adaptaciones a los sitios, los sistemas y las personas.
- El resultado fue que en el día 3, de análisis reconfiguráramos la estructura del planteo a que los productores generen la leche en una dimensión inicial de 10-20 animales por

predio y la entreguen a una unidad que se generaría en (y por) la Municipalidad de Melipeuco, que haría el procesamiento (pasteurización y liofilización) y se encargaría de generar líneas de producción de subproductos como yogurt y manjar en familias de la comuna

- Se visualiza el proyecto como de alta factibilidad ejecutiva y operativa en las condiciones y formatos que se explicitan en el documento generado. No solo basado en la infraestructura y los predios sino esencialmente en la actitud de todos los actores involucrados que provienen de ámbitos muy diversos como organismos del estado nacional, regional, municipal, privado, académico. Amalgamar estos grupos humanos en un objetivo común no es fácil, pero es también un mensaje a la sociedad de que es posible.



Luis Losinno

## 1.2. Informe técnico Dra. Carmen Daniela Miranda, consultora nacional

### **INFORME TECNICO CONSULTORIA INTERNACIONAL**

#### **PROYECTO**

Transferencia y análisis de conocimiento, experiencia y tecnología del sistema productivo de leche de burra como una alternativa innovadora para comuna de Melipeuco, región de la Araucanía para universidad católica de Temuco.

#### **CONSULTOR**

Daniela Miranda Morales, Médico Veterinario, Gerente de Procesos y fundadora de Equus Milk, Empresa productora de leche de burra en la Isla Grande de Chiloé, Chile.

#### **FECHA**

26 y 27 de Septiembre de 2019

#### **LUGAR**

Universidad Católica de Temuco y comuna de Melipeuco, Región de la Araucanía, Chile

#### **DESCRIPCION DEL TRABAJO**

En el día 1 de trabajo se llevó a cabo en la comuna de Melipeuco donde se abordó como ha ido evolucionando y la distribución geográfica de la producción de leche de burra en Chile. También se tomó la temática de los sistemas productivos de leche de burra existentes en Chile, comentando aspectos relacionados a las razas, tipos de alimentación, sistemas de crianza, sistemas de ordeña y manejos reproductivos.

Como segunda etapa del día se tocó en profundidad el sistema productivo utilizado por nuestra empresa Equus Milk. Comentando de sus orígenes, nuestro público objetivo, los pilares de nuestra empresa. Comentando las características de nuestro sistema productivo (hectáreas destinadas a la producción, razas, sistema de crianza (extensivo), sistema de ordeña, manejos sanitarios utilizados, nuestra infraestructura).

Existiendo en todo momento interacción con los agricultores y las personas presentes, pudiendo así aclarar dudas e inquietudes que se les fueron presentando.

En el día 2 se trabajó en las instalaciones de la Universidad Católica de Temuco, Siendo el principal tema a abarcar la experiencia de Equus Milk con el fin de poder demostrar que se pueden realizar cosas innovadoras que hay que atreverse. Si se ven posibles nichos estos hay que explorarlos y para esto compartimos cual era la problemática de los fundadores, las dificultades, los desafíos con los que nos encontramos. Los aspectos positivos y las cosas que uno puede concluir de esta experiencia.

Por último se participó del trabajo para el análisis FODA realizado en el proyecto.

### Conclusiones

- Se agradece la oportunidad a la Universidad Católica de Temuco por la oportunidad de participar en este proyecto. Y aportar con un granito de arena a que existan nuevas oportunidades para los agricultores y la subsistencia de la agricultura en nuestro país.
- Es de mucho agrado ver la gran participación y entusiasmo de parte de los agricultores de Melipeuco por este proyecto, junto con el apoyo de la municipalidad, INDAP, FIA y todas las entidades participantes y que apoyan en este tipo de proyectos innovadores.
- Hay muchas cosas por hacer y ojala este proyecto sea le punto de partida para desarrollar nuevas cosas frente a la producción de leche de burra.



Daniela Miranda  
Equus Milk

## 2. Anexo 2: Material audiovisual recopilado en la consultoría de innovación.

### 2.1. Presentaciones consultor Dr. Luis Losinno

13-11-2019



| Cronograma de actividades |                                                                                 |                  |                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|
| Fecha                     | Actividades a realizar                                                          | Responsable      | Lugar                                               |
| 01-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 03-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 05-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 07-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 09-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 11-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 13-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 15-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 17-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 19-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 21-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 23-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 25-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 27-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 29-02-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 01-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 03-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 05-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 07-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 09-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 11-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 13-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 15-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 17-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 19-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 21-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 23-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 25-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 27-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 29-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |
| 31-03-2019                | Revisión de la producción de leche de burra en el mundo, Asia, América y Europa | Dr. Luis Losinno | Bolivia, 1000-1500 msn, Cochabamba, La Paz, Bolivia |

**Día 1- 8:00-10:30**

**1. Producción de leche de burra en el mundo: razas, instalaciones y sistemas productivos**

1. Por que burros? Por que LECHE?
2. Cual es el rango de escalas producción?
3. Donde ocurre?
4. Por que ocurre?
5. Como ocurre?
6. Tradición? Negocio? Nichos? Global?
7. Razas o biotipos?
8. Modelo standard o no?
9. Tipos de sistemas
10. CUAL ES EL OBJETIVO? (corto-mediano-largo plazo)

| Region                        | Population (%) | Breeds |
|-------------------------------|----------------|--------|
| Asia                          | 20.5           | 25     |
| Asia & Pacific                | 20.5           | 25     |
| Europe & the Caribbean        | 11.7           | 10     |
| Latin America & the Caribbean | 11.7           | 10     |
| Middle East & North Africa    | 11.7           | 10     |
| North America                 | 11.7           | 10     |
| South America                 | 11.7           | 10     |
| World                         | 100            | 100    |

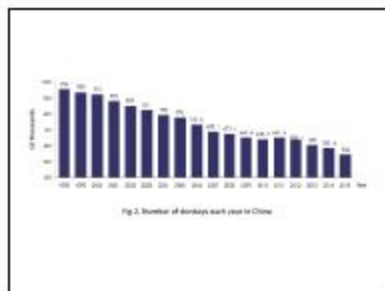
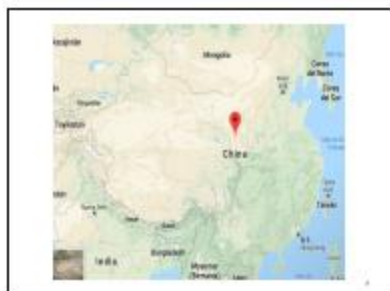
  

| Region        | 1980 | 2000 |
|---------------|------|------|
| Asia          | 10   | 10   |
| Europe        | 10   | 10   |
| Latin America | 10   | 10   |
| Middle East   | 10   | 10   |
| North America | 10   | 10   |
| South America | 10   | 10   |
| World         | 10   | 10   |

Fig. 1. World Status of Donkeys and Mules in 1980 and 2000

Critical: no lines and/or mules for breeding remaining  
 Endangered: mules < 1000; lines < 5  
 Not at Risk: mules > 1000; lines > 20





**Table 1. Number of deerheads reared in Europe in 1984 and in 2014 (FAOSTAT 2017).**

|          | 1984    | 2014    |
|----------|---------|---------|
| Europe   | 1386    | 2014    |
| Northern | 8,808   | 8,306   |
| Southern | 555,600 | 271,806 |
| Western  | 20,080  | 34,080  |
| Eastern  | 384,857 | 305,451 |
| Total    | 367,957 | 514,581 |

**Table 2. Number of deerheads reared in Europe in 1984 and in 2014 (FAOSTAT 2017).**

| Country        | 1984 | 2014 | Change |
|----------------|------|------|--------|
| Germany        | 100  | 100  | 0      |
| France         | 100  | 100  | 0      |
| Italy          | 100  | 100  | 0      |
| Spain          | 100  | 100  | 0      |
| Portugal       | 100  | 100  | 0      |
| Greece         | 100  | 100  | 0      |
| Turkey         | 100  | 100  | 0      |
| Poland         | 100  | 100  | 0      |
| Czechia        | 100  | 100  | 0      |
| Slovakia       | 100  | 100  | 0      |
| Hungary        | 100  | 100  | 0      |
| Romania        | 100  | 100  | 0      |
| Bulgaria       | 100  | 100  | 0      |
| Croatia        | 100  | 100  | 0      |
| Slovenia       | 100  | 100  | 0      |
| Malta          | 100  | 100  | 0      |
| Cyprus         | 100  | 100  | 0      |
| Belgium        | 100  | 100  | 0      |
| Netherlands    | 100  | 100  | 0      |
| Luxembourg     | 100  | 100  | 0      |
| Austria        | 100  | 100  | 0      |
| Switzerland    | 100  | 100  | 0      |
| Sweden         | 100  | 100  | 0      |
| Norway         | 100  | 100  | 0      |
| Denmark        | 100  | 100  | 0      |
| Finland        | 100  | 100  | 0      |
| Ireland        | 100  | 100  | 0      |
| United Kingdom | 100  | 100  | 0      |
| Iceland        | 100  | 100  | 0      |
| Liechtenstein  | 100  | 100  | 0      |
| San Marino     | 100  | 100  | 0      |
| Vatican City   | 100  | 100  | 0      |

**Table 3. Number of deerheads in Europe: differences between the numbers of animal registered in a stud book and the total number for each country.**

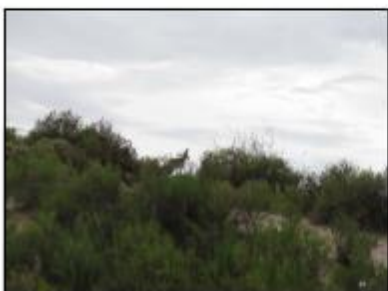
| Country        | 1984 | 2014 | Change |
|----------------|------|------|--------|
| Germany        | 100  | 100  | 0      |
| France         | 100  | 100  | 0      |
| Italy          | 100  | 100  | 0      |
| Spain          | 100  | 100  | 0      |
| Portugal       | 100  | 100  | 0      |
| Greece         | 100  | 100  | 0      |
| Turkey         | 100  | 100  | 0      |
| Poland         | 100  | 100  | 0      |
| Czechia        | 100  | 100  | 0      |
| Slovakia       | 100  | 100  | 0      |
| Hungary        | 100  | 100  | 0      |
| Romania        | 100  | 100  | 0      |
| Bulgaria       | 100  | 100  | 0      |
| Croatia        | 100  | 100  | 0      |
| Slovenia       | 100  | 100  | 0      |
| Malta          | 100  | 100  | 0      |
| Cyprus         | 100  | 100  | 0      |
| Belgium        | 100  | 100  | 0      |
| Netherlands    | 100  | 100  | 0      |
| Luxembourg     | 100  | 100  | 0      |
| Austria        | 100  | 100  | 0      |
| Switzerland    | 100  | 100  | 0      |
| Sweden         | 100  | 100  | 0      |
| Norway         | 100  | 100  | 0      |
| Denmark        | 100  | 100  | 0      |
| Finland        | 100  | 100  | 0      |
| Ireland        | 100  | 100  | 0      |
| United Kingdom | 100  | 100  | 0      |
| Iceland        | 100  | 100  | 0      |
| Liechtenstein  | 100  | 100  | 0      |
| San Marino     | 100  | 100  | 0      |
| Vatican City   | 100  | 100  | 0      |

**Table 4. Number of deerheads in Europe: differences between the numbers of animal registered in a stud book and the total number for each country.**

| Country        | 1984 | 2014 | Change |
|----------------|------|------|--------|
| Germany        | 100  | 100  | 0      |
| France         | 100  | 100  | 0      |
| Italy          | 100  | 100  | 0      |
| Spain          | 100  | 100  | 0      |
| Portugal       | 100  | 100  | 0      |
| Greece         | 100  | 100  | 0      |
| Turkey         | 100  | 100  | 0      |
| Poland         | 100  | 100  | 0      |
| Czechia        | 100  | 100  | 0      |
| Slovakia       | 100  | 100  | 0      |
| Hungary        | 100  | 100  | 0      |
| Romania        | 100  | 100  | 0      |
| Bulgaria       | 100  | 100  | 0      |
| Croatia        | 100  | 100  | 0      |
| Slovenia       | 100  | 100  | 0      |
| Malta          | 100  | 100  | 0      |
| Cyprus         | 100  | 100  | 0      |
| Belgium        | 100  | 100  | 0      |
| Netherlands    | 100  | 100  | 0      |
| Luxembourg     | 100  | 100  | 0      |
| Austria        | 100  | 100  | 0      |
| Switzerland    | 100  | 100  | 0      |
| Sweden         | 100  | 100  | 0      |
| Norway         | 100  | 100  | 0      |
| Denmark        | 100  | 100  | 0      |
| Finland        | 100  | 100  | 0      |
| Ireland        | 100  | 100  | 0      |
| United Kingdom | 100  | 100  | 0      |
| Iceland        | 100  | 100  | 0      |
| Liechtenstein  | 100  | 100  | 0      |
| San Marino     | 100  | 100  | 0      |
| Vatican City   | 100  | 100  | 0      |

Table 5. Effect of Donkey population by region and total in Brazil

| Region       | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      | 2006      | 2007      |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| North        | 41,804    | 42,070    | 42,042    | 42,080    | 42,800    | 20,700    |
| North-east   | 4,145,085 | 4,150,540 | 4,095,804 | 4,080,750 | 4,080,000 | 4,000,000 |
| South-east   | 44,400    | 44,000    | 40,000    | 40,000    | 40,000    | 40,000    |
| South        | 7,070     | 7,400     | 7,100     | 7,000     | 7,000     | 6,400     |
| Central-West | 22,070    | 22,070    | 20,000    | 20,000    | 18,000    | 18,000    |
| TOTAL        | 5,237,329 | 5,266,080 | 5,199,846 | 5,190,830 | 5,180,800 | 5,165,100 |





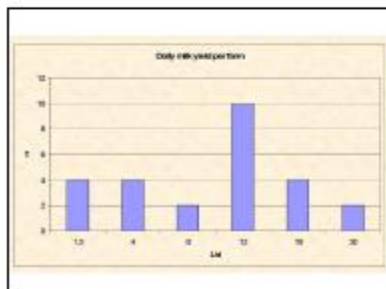
**3.1- The dairy jennies**

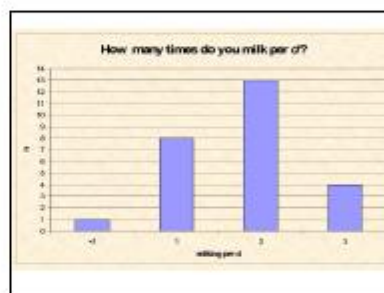
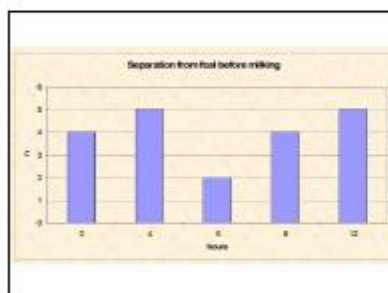
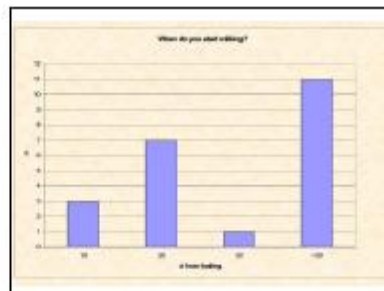
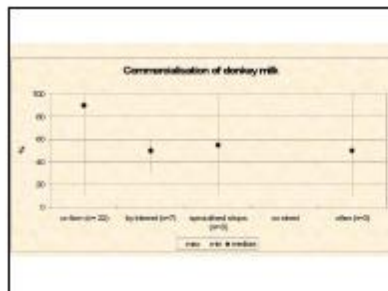
|        | Age (yrs) | Sex (f/m) | Color (white/black) | Height (cm) | Weight (kg) | Feeding (kg) |
|--------|-----------|-----------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
| N      | 22        | 10        | 10                  | 17          | 20          | 10           |
| Age    | 1         | 1         | 1                   | 100         | 300         | 2            |
| Sex    | 22        | 10        | 10                  | 200         | 400         | 2            |
| Color  | 10        | 10        | 21.8                | 200         | 200         | 2.0          |
| Height | 17        | 10        | 17                  | 20          | 20          | 0.7          |
| Weight | 1         | 10        | 10                  | 200         | 200         | 2.0          |

**3.3. Housing**  
N=21 stall and field  
N=5 only stall  
N=3 only field

**3.4. Where do you milk jennies?**  
In N= 13 farms a milking facility is available or under construction  
In N= 6 farms only jennies are field  
In N= 9 farms milking is carried out in stall.

**3.5. Milking**  
Manual milking is carried out in 10 out 20 dairy donkey farms





**Considering the current dairy donkey farming profile in Mediterranean Countries...**

**Some conclusions**

- the main challenge refers to overcome the lack of a common approach in the development of specific primary production and milk processing options for different purposes.
- solid marketing channels should be developed for the new products generated by this innovative dairy chain.
- on the grounds of preserving the biodiversity, research is required in the way of genetic identification of donkey populations, focused on those characters selected by mutation in the selective species, ancient and native breeds, and its adaptation to harsh environments.

www.fia.es © Simón et al. (2016)

**INSTALACIONES**



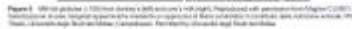












90

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 111–117

Emmanuel Vella,<sup>1</sup> Leila Pizzo,<sup>1,2</sup> Maria Di Stasio,<sup>1</sup> Domenico Sargano,<sup>4</sup> Maria Silvia Gennaro,<sup>2</sup> Daniela Dazzuola,<sup>4</sup> Amy McLean,<sup>3</sup> Giorgio Bernardi,<sup>1</sup> Mauro Coppe<sup>1</sup> and Laura Cavalierin<sup>1</sup> ✉

interactivity between the timing of dietary changes increased the fit constant and the volatility required concentrations of risk and also altered the fit comparison to a more therapeutic profile for human nutrition.

The present study has highlighted the effect of feeding systems on the composition of cheddar milk, which are shown to be most relevant. Even the effect of stage of lactation. The study suggests that differences in IVF composition, despite the effect of breed and being crossbred, are related to the feeding system. Pasture-feeding dairy herds produced a milk improvement in milk composition and components as previously reported by consumers, such as improved milk fat content, fat-soluble vitamin concentration and a more suitable B<sub>6</sub> composition for human nutrition.

\*\*\*p < 0.001, \*\*\*\*p < 0.0001, \*\*\*\*\*p < 0.00001.

Table 2. Management of rotifers.

continued on next page

Journal Pre-proof

P. De Paoli<sup>1,2</sup>, A. Marescalco<sup>1,2,3</sup>, P. Cristofolini<sup>4</sup>, G. Cazzani<sup>5</sup>, P. Vizzoli<sup>6</sup> and A. Tasso<sup>7</sup>

Fig. 3. Location versus the width yield (kg/100 kg) of roadside hedgerows (A, green) and bottom (kg/100 kg) of roadside hedgerow during the experimental period.

Table 3. Milk yield and chemical composition of dairy milk across the different feeding systems (mean  $\pm$  S.E.).

Source: adapted from Givaud et al., 2008.Table 4. Effect of milking number per day on milk production (mean  $\pm$  s.e.).Source: adapted from Filmerstein and Pickett, 2001.

Source: adapted from Alsbjerg et al., 2006.

| Mineral  | Mean  | PB. | Max  |
|----------|-------|-----|------|
| Ca       | 678.7 | 380 | 1140 |
| P        | 487.0 | 320 | 650  |
| K        | 497.2 | 244 | 640  |
| Chloride | 336.7 | 140 | 500  |
| Na       | 218.3 | 100 | 68   |
| Mg       | 37.3  | 7   | 48   |

| Table 4. <i>Stenotaphrum secundatum</i> milk composition (n=134) |                |
|------------------------------------------------------------------|----------------|
| Crude composition (g/100 mL)                                     |                |
| Protein                                                          | 1.12 ± 0.08    |
| Crude                                                            | 0.75 ± 0.059   |
| Fat                                                              | 0.68 ± 0.04    |
| Lactose                                                          | 0.25 ± 0.03    |
| Salts                                                            | 0.25 ± 0.041   |
| Residue                                                          | 0.16 ± 0.04    |
| <b>Milk N</b> (mean and standard deviation)                      |                |
| Standardized (g/g of total DM)                                   | 16.56 ± 0.64   |
| Recombinant DM (g/100 g milk DM)                                 | 2.24 ± 0.13    |
| Standardized (g/g of total DM)                                   | 21.14 ± 0.82   |
| Standardized and Deviation of all values                         | 1.66 ± 0.05    |
| Standard of the results for glucose (g/g)                        | 1.15 ± 0.72    |
| <b>Lysine</b>                                                    |                |
| Activity (3 mL of milk)                                          | 108.2 ± 17.85  |
| Standard with error                                              |                |
| Number of cells per mL                                           | 100.00 ± 15.00 |

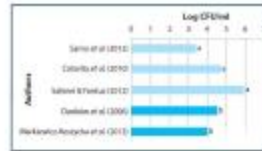
| Hiding factor      | Group 100                 | Group 50                  |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2 <sup>nd</sup> 10 | 132.7 ± 11.6 <sup>a</sup> | 126.5 ± 15.0 <sup>a</sup> |
| 2 <sup>nd</sup> 30 | 161.4 ± 11.6 <sup>a</sup> | 163.5 ± 11.0 <sup>a</sup> |
| 3 <sup>rd</sup> 10 | 181.9 ± 12.3 <sup>a</sup> | 167.3 ± 13.2 <sup>a</sup> |
| 3 <sup>rd</sup> 30 | 184.4 ± 25.5 <sup>a</sup> | 167.3 ± 13.2 <sup>a</sup> |
| 3 <sup>rd</sup> 50 | 182.8 ± 23.1 <sup>a</sup> | 167.3 ± 13.2 <sup>a</sup> |
| 3 <sup>rd</sup> 70 | 184.4 ± 25.5 <sup>a</sup> | 167.3 ± 13.2 <sup>a</sup> |
| 70%N               | 262.2 ± 7.7 <sup>b</sup>  | 252.9 ± 13.9 <sup>b</sup> |
| Statistical test   |                           |                           |
| (1) (ANOVA)        | 0.4 (NS)                  | 0.2 (NS)                  |
|                    | (12) 0.4 (NS)             | (7) 0.4 (NS)              |

\* \*\* Difference within the same Group, P < 0.05 = \*\* difference between Groups, P < 0.05.

| Group            | Milk yield per milking [kg] | Daily milk yield per milking [kg] | Milk yield per day [kg] |                     |                     |                     |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| milking interval | s.e. milking                | s.e. milking                      | Mean                    |                     |                     |                     |
|                  |                             |                                   | s.e.                    |                     |                     |                     |
|                  |                             |                                   | Mean                    |                     |                     |                     |
|                  |                             |                                   | S.E.                    |                     |                     |                     |
| A (20)           | 900.5 <sup>a</sup>          | ** 739.1 <sup>a</sup>             | 821.9                   | 647.00              | 3552.3 <sup>a</sup> | 548.00              |
| B (20)           | 987.3 <sup>a</sup>          | ** 831.9                          | 930.0                   |                     | 3936.3 <sup>a</sup> |                     |
| C (20)           | 1268.0 <sup>a</sup>         | ** 1089.8 <sup>b</sup>            | 1153.9 <sup>b</sup>     |                     | 3207.0 <sup>b</sup> |                     |
| D (20)           | 1438.9 <sup>a</sup>         | *                                 | 1375.4 <sup>b</sup>     | 1396.3 <sup>b</sup> |                     | 3572.3 <sup>b</sup> |

SE for columns: \*\* = P < 0.01; \* = P < 0.05. SE for rows: \* = P < 0.05; \*\* = P < 0.01.

| Group | urea (g)    | urea percent | lactone     | DCC (g at 200 g urea)    |
|-------|-------------|--------------|-------------|--------------------------|
| A     | 0.87 ± 0.09 | 1.87 ± 0.20  | 4.87 ± 0.08 | 0.85 ± 0.79              |
| B     | 0.24 ± 0.09 | 1.25 ± 0.39  | 5.51 ± 0.09 | 1.59 ± 0.70              |
| C     | 0.53 ± 0.08 | 1.88 ± 0.30  | 4.94 ± 0.08 | 0.85 ± 0.79 <sup>a</sup> |



**Figure 1.** Total Microbial Count of donkey milk according to ultrasonic wave values. a = Horse milk, b = Donkey milk.



**Figure 2.** Somatic cell counts (SCC) of dairy milk (mean values) reported in literature. 4 = Horse milk; 5 = Donkey milk.

Día 1- 10:45-13:00

## 2. Alimentación y nutrición en burros

1. Hay diferencias anatomofisiológicas con el caballo?
2. Se traducen en diferencias funcionales?
3. Cambian los sistemas de requerimientos?
4. Cambian los sistemas de alimentación?
5. Riesgos?
6. Ventajas?
7. Que NO habría que hacer
8. Sistemas pastoriles
9. Ajustes específicos por categorías y por región
10. Seguimiento de la lactancia nutricionalmente
11. Y los burritos?

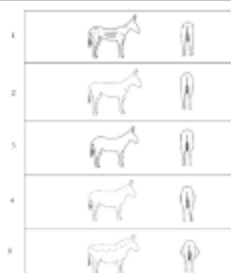


|                                      | Min-400  |
|--------------------------------------|----------|
| Glucose (per cent)                   | 3.0-4.0  |
| Hydrolysed protein (%)               | 6.0-6.7  |
| Cholesterol (mmol)                   | 1.0-0.8  |
| Nonessential fatty acids (per cent)  | 0.15-0.1 |
| Total potassium (g l <sup>-1</sup> ) | 60-10    |
| Albumin (g l <sup>-1</sup> )         | 20-30    |
| Salt content (g l <sup>-1</sup> )    | 4.1-4.5  |
| Osmolality (mOsmol l <sup>-1</sup> ) | 50       |

Adapted from T. Anderson, J.G. Anderson, G. Pardo, M. et al. (2006) Factors of stress-related fish mortality events in Marine Aquaculture in Oregon and Maine. *Northwest Fisheries Science Center Bulletin*, 104, 171-176. <http://www.nwr.noaa.gov/Assets/OWFSA/OWFSA%20Final%20Report.pdf>. Accessed 15 October 2007.

| Donkey                               | Daily DM intake | MEDE/day |
|--------------------------------------|-----------------|----------|
| 180 kg donkey<br>Maintenance + rumen | 2.4 kg          | 16.8     |
| 180 kg donkey<br>Maintenance + work  | 3.1 kg          | 17.1     |

Source: adapted by Donkin, 2002.



According to National Research Council (NRC, 2007) daily energy requirements for maintenance are calculated by using the following model:

$$\text{Digestible Energy (Mcal/d)} = 8.915 + 0.021 \times \text{Body Weight (kg)}$$

#### Protein Requirements for Maintenance

where BW<sup>0.75</sup> is the Metabolic Body Weight of the donkey; Wood et al. (2005) indicated a recommended protein intake of 26 g protein/100 kg BW<sup>0.75</sup>, while Bonden (2012) indicated a requirement of 40 g protein/100 kg BW<sup>0.75</sup>.

According to National Research Council (NRC, 2007) daily protein requirements for maintenance are calculated by using the following model:

Circular Protein (a) = 2.7 x 10<sup>3</sup> amu

where  $WB^{(T)}$  is the Metabolic Body Weight of the donor; Wood et al. (2005) indicated a

recommended protein intake of 36 g protein/100 kg BW/d, while Borden (2002) indicated a requirement of 43 g protein/100 kg BW/d.

Regulation of sialic acid intake from pasture – Lessons learned from horses and potential applications in dogs

Paul B. Williams, M.D., Professor

North Carolina State University, Department of Animal Science, Campus Box 7025,  
Raleigh, North Carolina, USA  
Paul\_Hillman@ncsu.edu

Environmental Impacts of Trade Issues 377

#### Donkey nutrition and feeding: Nutrient requirements and recommended allowances

William Martin, *Author*  
*Identify value of liquor substitutes RIA-201. Revised requirements  
 recommended alternative and fresh table*  
 William Martin, *Author*

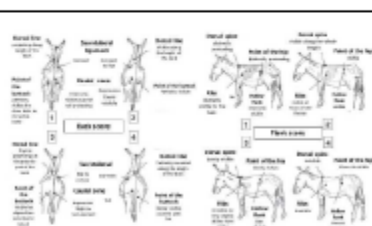


Fig 1. Diagram of the method of visual appraisal method of body condition score (Adapted from Proll et al. 2003/04).

[illegible]

**Día 1- 14-00-16:30**

### 3. Reproducción y programas sanitarios

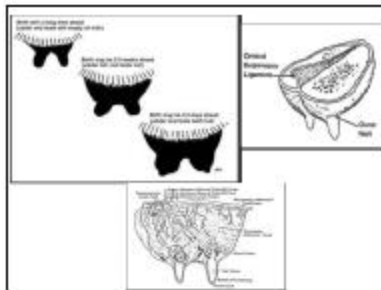
1. Que tienen en común y diferente con los caballos
2. Tasas de fertilidad esperadas
3. Tips para manejo reproductivo artificial
4. Prefeces secuenciales
5. Semen fresco-refrigerado-congelado
6. Y la genética????
7. Embriones

**Table 3. Parameters of gestation, interval from parturition to first ovulation and follicle diameter before ovulation of Ovulation horses**

| Order/Clas | Length of gestation (days) | Interval from parturition to first ovulation (days) | Follicle diameter before ovulation (mm) |
|------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 330                        | 12                                                  | 32                                      |
| 2          | 300                        | 30                                                  | 30                                      |
| 3          | 344                        | 14                                                  | 36                                      |
| 4          | 309                        | 11                                                  | 40                                      |
| 5          | 375                        | —                                                   | —                                       |
| 6          | 344                        | 30                                                  | 40                                      |
| 7          | 347                        | 14                                                  | 46                                      |
| 8          | 375                        | 11                                                  | 45                                      |
| Mean ± SD  | 375.0 ± 13.6               | 22.0 ± 1.8                                          | 40.0 ± 1.8                              |



#### 4. Producción láctea y principales factores asociados



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ADAPTATIONS of <i>Arctophila</i> of <i>capite</i></b></p> <p>Prey on dead marine invertebrates</p> <p>Can move directly from land to water</p> <p>Will eat only about 1/30<sup>th</sup> of food</p> <p>Will eat only about 1/10<sup>th</sup> of high value food</p> <p>Will drink only about 1/10<sup>th</sup> of water</p> <p>Adapted for long-term delays that produce more profit for less loss</p> <p>Missing from beach</p> <p>Can live up to 16 years and then produces around 50,000 eggs of work in a lifetime</p> <p>Keeps long distances to find food, or catches food in its mouth</p> <p>Not slower than other, often faster</p> <p>Very easy to raise</p> <p>Usually acceptable for women and children</p> <p>Not too much to eat</p> <p>Not too much to eat</p> <p>Not too much to eat</p> | <p><b>ADAPTATIONS of <i>Arctophila</i> of <i>capite</i></b></p> <p>Will eat only about 1/30<sup>th</sup> of food</p> <p>Will eat only about 1/10<sup>th</sup> of high value food</p> <p>Will drink only about 1/10<sup>th</sup> of water</p> <p>Adapted for long-term delays that produce more profit for less loss</p> <p>Missing from beach</p> <p>Can live up to 16 years and then produces around 50,000 eggs of work in a lifetime</p> <p>Keeps long distances to find food, or catches food in its mouth</p> <p>Not slower than other, often faster</p> <p>Very easy to raise</p> <p>Usually acceptable for women and children</p> <p>Not too much to eat</p> <p>Not too much to eat</p> <p>Not too much to eat</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

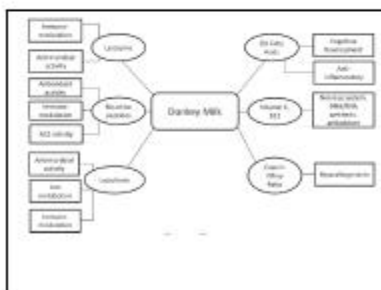
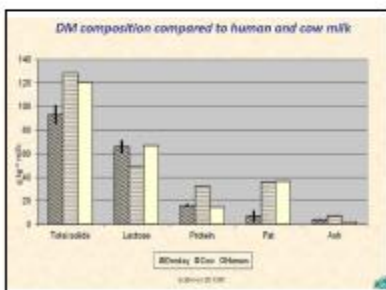
## Milk 1

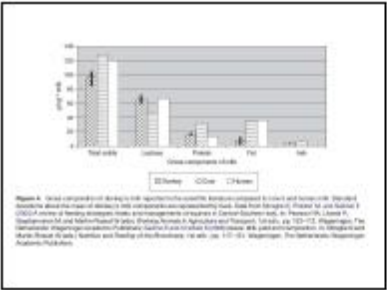
### Milk Production and Characteristics of the Milk of the Jenny

Phyllis L. Stegalsky, Faculty Fellow, is in the School of Management.

Table 2. Characteristics of chemical composition and physical properties of Indian's women's breastmilk and cow's milk (Gao, JET et al., 2007)

| Component                     | Exfolay   | Max       | Reactive  | Tom       |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| pH                            | 7.0-7.2   | 7.0       | 7.8-7.9   | 8.0-8.1   |
| Protein (g/100 g)             | 15.0-18.0 | 17.0-20.0 | 18.0-22.0 | 14.0-16.0 |
| Carb (g/100 g)                | 0.15-0.18 | 0.15-0.20 | 0.15-0.18 | 0.15-0.18 |
| Iron (g/100 g)                | 1.0-1.2   | 0.8-1.0   | 0.7-0.9   | 0.6-0.8   |
| Total solids (TS) (g/100 g)   | 16.0-18.0 | 18.0-20.0 | 18.0-22.0 | 14.0-16.0 |
| Crude Starches (CS) (g/100 g) | 0.0-0.03  | 0.00-0.1  | 0.00-0.2  | 0.0-0.05  |
| Crude Starches (CS) (g/100 g) | 0.00-0.03 | 0.00-0.1  | 0.00-0.2  | 0.0-0.05  |
| SP (g/100 g)                  | 0.0-0.03  | 0.00-0.1  | 0.00-0.2  | 0.0-0.05  |
| Crude Starches (CS) (g/100 g) | 0.0-0.03  | 0.00-0.1  | 0.00-0.2  | 0.0-0.05  |
| Water protein (%)             | 50-60     | 50-60     | 70-75     | 17-20     |
| WBS (%)                       | 3.0-3.5   | 3.0-3.5   | 3.0-3.5   | 3.0-3.5   |

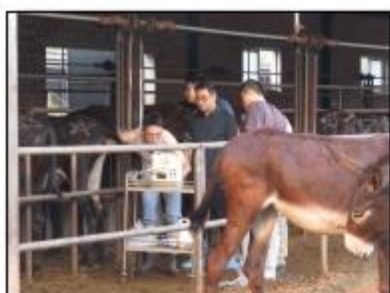




Día 2-11:00-13:00

5. Comercialización de la leche de burra y sus subproductos en el mundo











**Commercialization de la leche de burra y sus subproductos en el mundo**

- Leche liofilizada
- Manjar
- Yoghurt
- Quesos
- Cosmética (jabones, cremas)
- Péptidos bioactivos





#### Alergias alimentarias en humanos

- Problema global emergente (Renz, 2018)
- 220-520 millones de personas (OMS, 2009)
- 1,8-7,5% de la población infantil (Carroccio, 2000)

#### Alergias alimentarias en humanos

| País           | 1°    | 2°            | 3°      |
|----------------|-------|---------------|---------|
| Alemania       | Huevo | Leche de vaca | Trigo   |
| España         | Huevo | Leche de vaca | Pescado |
| Estados Unidos | Huevo | Leche de vaca | Maní    |
| Israel         | Huevo | Leche de vaca | Sésamo  |
| Japón          | Huevo | Leche de vaca | Trigo   |
| Suiza          | Huevo | Leche de vaca | Maní    |

Principales alérgenos alimentarios en niños. (Eisewitz et al., 2009)

#### Reacciones adversas a un alimento (Ruiz, 2012)



Esta clasificación tiene como objetivo clasificar y diferenciar  
 de acuerdo a los mecanismos de la reacción de cada una de ellas.  
 Fuente: Ruiz (2012).

#### Alergia a la leche de vaca (Cow Milk Allergy-CMA)

- **Alergia o hipersensibilidad** (reacciones inmuno-medidas)
  - Infantes y niños
    - Ig-E mediadas
    - NO Ig-E mediadas
- **Intolerancia** (reacciones NO inmuno-medidas)
  - Adultos
    - Enzimáticas
    - Farmacológicas
    - Indefinidas

#### Alergia a proteínas de la leche de vaca (APLV)

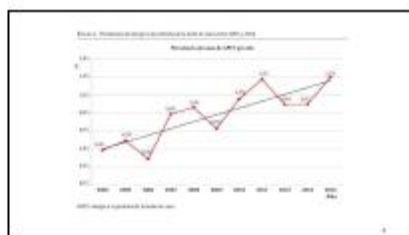
- 2,5-4,0 % de los niños durante el primer año de vida
- 30% primer mes; 60% tercero; 96% dentro del año
- En Argentina la casuística de niños menores de un año con APLV se triplica en 10 años

**Prevalencia de alergia a la proteína de la leche de vaca en niños en un hospital universitario de comunidad**  
*Prevalence of cow's milk protein allergy among children in a university community hospital*

Olivia Rosales-Mendoza<sup>1,2\*</sup>, Claudio A. S. Ochoa<sup>3,4</sup>, Ana Sotelo-Fernández<sup>5,6</sup>, María Espinoza<sup>7</sup>  
 (1) Oliva R. Rosales<sup>1</sup> y (2) María E. Espinoza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Gastroenterología y Hepatología  
<sup>2</sup> Laboratorio de Inmunología y Alergia  
<sup>3</sup> Unidad de Gastroenterología y Hepatología  
<sup>4</sup> Unidad de Gastroenterología y Hepatología  
<sup>5</sup> Unidad de Gastroenterología y Hepatología  
<sup>6</sup> Unidad de Gastroenterología y Hepatología  
<sup>7</sup> Unidad de Gastroenterología y Hepatología

208 / Arch Argent Pediatr 2018;118(7):628-632



- Globalmente, solo el 38% de los niños son alimentados con leche materna durante las etapas tempranas de la vida.
  - Solo el 75% de los niños inician el consumo de leche materna desde el nacimiento
  - A los 3 meses de vida, 67% de los niños dependen de la fórmula para alguna parte de su nutrición.
  - Al menos el 20% de los niños nunca amamantaron y durante el primer año de vida menos de la mitad han consumido algún vegetal
  - El 90% consume al menos una bebida azucarada por día
- (NHS Public Health Grand Rounds, 2019)

**Overdiagnosis and industry influence: how cow's milk protein allergy is extending the reach of infant formula manufacturers**

The condition may be helping the baby milk industry to form relationships with paediatricians, from Erika van Tolboom – with potential for harm to mothers and children.

Olivia van Tolboom, Paediatric Alergy Lecturer, University College London, UK

Allergy to cow's milk protein may be acting as a Trojan horse for the \$50bn (£40bn; €44bn) global formula industry to forge relationships with healthcare professionals in the UK and around the world. Experts believe these relationships are harmful to the health of mothers and their children, creating a network of conflicted individuals and institutions that has wide ranging effects on research, policy, and guidelines. Potential overdiagnosis of the allergy can also have negative effects on breast feeding.

Between 2006 and 2016, prescriptions of specialist formula milks for infants with cow's milk protein allergy (CMPA) increased by nearly 500% from 105 029 to over 600 000 a year, while NHS spending on these products increased by nearly 700% from £8.1m to over £60m annually.<sup>1</sup> Epidemiological data give no indication of such a large increase in true prevalence<sup>2,3</sup>—and the extensive links between the formula

The first international guideline for primary care was developed in 2007<sup>18</sup> and followed by another in 2010.<sup>1</sup> Both were funded by formula manufacturers, with many authors declaring conflicts of interest. Five of the 11 authors of the 2011 food allergy guidelines from the National Institute for Health and Care Excellence (NICE),<sup>20</sup> 10 of the 12 authors of the 2012 European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) guidelines,<sup>21</sup> all five authors of the 2013 NICE Allergy in Primary Care (MAP) guideline,<sup>2</sup> and all 12 authors of the 2017 MAP guideline<sup>2</sup> declared interests with infant formula manufacturers either at the time of writing or subsequently. In the case of the NICE guidance no authors were excluded from discussions on any topic (see supplement on [bmj.com](http://bmj.com) and box 1).<sup>11</sup>

**Formula sponsored education**

Much patient and medical education around CMPA is provided by bodies that may seem to be independent but that receive funding from the formula industry. In well as Allergy UK, these include the British Society for Allergy and Clinical Immunology (BSACI), the UK's professional society of allergists, which accepts £100 000 a year from the formula industry,<sup>2</sup> and the code.<sup>26</sup> Unicef estimates that, in the Philippines alone, there are 16 000 deaths a year due to formula feeding.<sup>27</sup> A Lancet paper estimated that scaling up breastfeeding to a near universal level could prevent 823 000 annual deaths in children younger than 5 years.<sup>28</sup>

**Casos en que no se recomienda el amamantamiento (OMS-UNICEF, 2010)**

**AFECIONES INFANTILES**

**A1. Lactantes que no deben recibir leche materna ni otro leche excepto fórmula especializada**

- Lactantes con galactosemia clásica (fórmula libre de galactosa)
- Lactantes con fenilketonuria

**A2. Recién nacidos para quienes la leche materna es la mejor opción de alimentación, pero que pueden necesitar otros alimentos**

- Nacidos con peso menor a 1500 g
- Menos de 32 semanas de gestación (may prematuros)
- Nacidos con riesgo de hipoglucemia debido a una alteración en la adaptación metabólica (estrés significativo intra-parto con hipoxia o hipoxemia, aquellos que están enfermos y aquellos cuyas madres son diabéticas)

**Casos en que no se recomienda el amamantamiento (OMS-UNICEF, 2010)**

**AFECIONES MATERNAS**

**B1. Que pueden justificar que se evite la lactancia permanentemente**

- Infección por VIH

**B2. Que pueden justificar que se evite la lactancia temporalmente**

- Enfermedad grave (septicemia)
- Herpes simple Tipo 1 (HSV-1)
- Medicación materna: psicofarmacológicos sedativos, antiepilépticos, opiáceos

**B3. Durante los cuales puede continuar la lactancia, aunque representan problemas de salud preocupantes**

- Absceso mamario, mastitis
- Hepatitis B; tuberculosis
- Uso de sustancias: nicotina, alcohol, éxtasis, anfetaminas, cocaína

**Con's Milk Protein Allergy in Infancy: A Risk Factor for Functional Gastrointestinal Disorders in Children?**

**Milk Intolerance in young adults**

**children**

**Con's Milk Protein Allergy from Diagnosis to Management: A Very Different Journey for General Practitioners and Parents**

**Es la leche de burra una alternativa natural considerable?**

| Composición            | Burra      | Mujer       | Vaca        |
|------------------------|------------|-------------|-------------|
| Proteína g/100g        | 1,5 - 1,8  | 0,9 - 1,7   | 3,1 - 3,8   |
| Grasa g/100g           | 0,3 - 1,8  | 3,5 - 4,0   | 3,5 - 3,9   |
| Lactosa g/100g         | 5,8 - 7,6  | 6,3 - 7,0   | 4,8 - 4,9   |
| Salinos totales g/100g | 6,0 - 11,7 | 11,7 - 12,9 | 12,5 - 13,0 |
| Caseína %              | 47,26      | 26,06       | 77,23       |
| Proteína de suero %    | 36,36      | 53,52       | 17,54       |
| Albúmina no proteica % | 15,76      | 20,42       | 5,23        |



**Journal of Clinical Investigation**

**Volume 115**

**A Novel Donkey Milk–derived Human Milk Fortifier in Feeding Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial**

**David Reber, Yvonne Gaudin, Francesco Gini, Paolo Fusco, Fabrice Fiala, Yvonne Gaudin, Michele Bini, Miriam Tardieu, Marlene Gaudin, Jacques Gini, Samir Gaudin, Yvonne Gini, Yvonne Gini, Yvonne Gini, and Yvonne Gini**

**JCI • Volume 115, Number 1, January 2010**

Revista Científica FAN-UNRC Ab Infans  
 2019, 3 (2): 85-99 ISSN 2618-2734

---

**Leche de burra en casos de alergia a la leche de vaca en humanos. Un desafío para Argentina**

Luis Losimiro<sup>1\*</sup>, Ana Flores Bragulat<sup>2</sup>

1- Laboratorio de Producción Equina, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.

Gatti et al. Italian Journal of Pediatrics (2019) 45:2  
 https://doi.org/10.1186/s13052-019-0364-x

Italian Journal of Pediatrics

RESEARCH Open Access

**Donkey's Milk in the Management of Children with Cow's Milk protein allergy: nutritional and hygienic aspects**

Lucetta Gatti<sup>1\*</sup>, Anna Martini<sup>2\*</sup>, Giovanni Baggio<sup>3</sup>, Simona Basso<sup>4</sup>, Federica Galati<sup>5</sup>, Isabella Antonini<sup>6</sup>, Giuseppe Rappelli<sup>7</sup>, Francesco Rossi<sup>8</sup>, Hans Peter<sup>9</sup>, Gilda Mosca<sup>10</sup>, Fina Belli<sup>11</sup>, Franco Costa<sup>12</sup> and Ota Novotný<sup>13</sup>

**Conclusion:** In conclusion, DMI resulted safe in term of health and hygiene risks and nutritionally adequate no negative impact on the normal growth rate of children was assessed. Therefore, it may be a suitable alternative for the management of IgE-mediated CMA and FRAS, also in the first 6 months of life, if adequately supplemented.

| PAIS                                               | FORMA DE PRESENTACIÓN             | PRECIO<br>USD |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Chile                                              | Congelada (Equus milk) x 900ml    | 17            |
|                                                    | Congelada (Equus milk) x 450ml    | 11            |
|                                                    | Líquida pasteurizada (EM) x 900ml | 17            |
|                                                    | Liofilizada (EM) x 400gr          | -             |
|                                                    | Congelada (LAC-6) x 1000ml        | 15            |
| Portugal (exporta a USA, Alemania y Francia)       | Liofilizada x 100gr               | 45            |
| Italia (exporta a varios países de Europa y China) | Liofilizada x 100gr (Bionilley)   | 41            |
|                                                    | Liofilizada x 400gr (Bionilley)   | 134           |
|                                                    | Liofilizada x 100gr (EuroLactis)  | 40            |
| USA                                                | Líquida pasteurizada (EM) x 900ml | 35            |
| Francia                                            | Liofilizada x 100g                | 51            |
|                                                    | Liofilizada x 1000g               | 430           |
| México                                             | Liofilizada x 250gr (Dialecta)    | 46            |
| Argentina                                          | Congelada pasteurizada x500 ml    | 12            |

**Innovative business opportunities from donkey milk**

The members of a cooperative in Tuscany, cooperated with a university to investigate the possibility to produce cheese, yogurt and possibly confection from donkey milk.

[Full project description \(722.49 KB\)](#)

**People are paying £43 a litre for Eastern European donkey milk**

Claudio Maffioletti (Switzerland) NFP - Maffioletti long ago changed his life and moved to the Swiss Alps of Ticino.

"Donkey's milk is similar to a human mother's milk, and rich in vitamins and essential fatty acids, they said. It has less fat than cow milk. According to the UN's Food and Agriculture Organisation, donkey milk has "particular nutritional benefits". It's seen as an alternative for infants affected by cow milk protein allergies. It is in the eligible milk list of many countries including USA, but not yet in India. Here it is largely being used in the cosmetics industry, and in a small way in the liquid milk category.

"The government is working to formalise donkey milk business in the country, a senior agriculture ministry official said. "We have suggested Indian Council of Agricultural Research to explore possibilities of promoting donkey milk in India," said Tarun Shrivastava, secretary at the animal husbandry department. "It has challenges such as low milk yield and limited shelf life besides developing taste and market for this new dairy product."

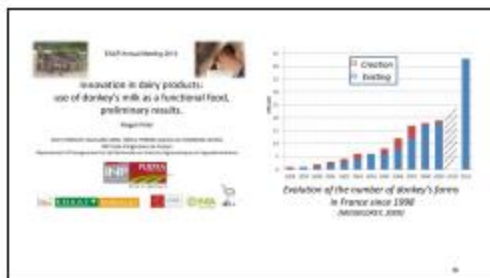
"Once Indian regulators approve it, donkey milk is likely to see a huge growth in the country, industry insiders said.

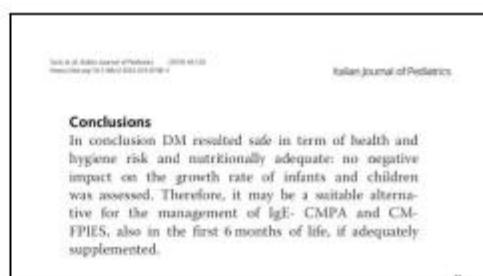
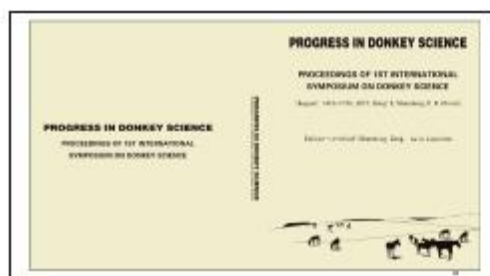
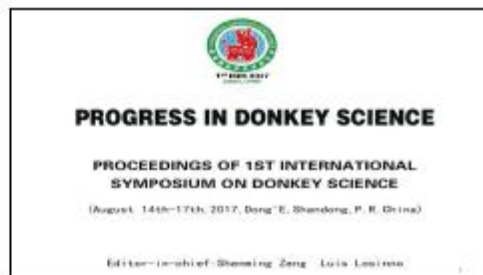
**BOOMING BUSINESS**

Already those who have got into rearing and milking donkeys are making money. Recipient of Indian Agricultural Research Institute's innovative farmer award 2019, Babu sells donkey milk-based skin cream for psoriasis at Rs 4,840 for an 80-gram pack, a firmness cream widely used for eczema at Rs 6,136, and a 200-ml shower gel shampoo at Rs 2,400.

He claims steady growth of clients and markets since he started the business in 2017. Dolphin B&A reported turnover of Rs 1.15 crore in 2016-19, up 70% from the previous year, and expects similar growth trajectory in the coming years, Babu said.

He soon plans to roll out new products such as designed medicinal foods for women suffering from hormonal disorder polycystic ovarian syndrome, people with neurodegenerative condition like autism, and for post-surgery patients. Babu has 27 donkeys, including some Polbu donkeys from France, in his two-acre farm at Ramnangalam near Kochi.







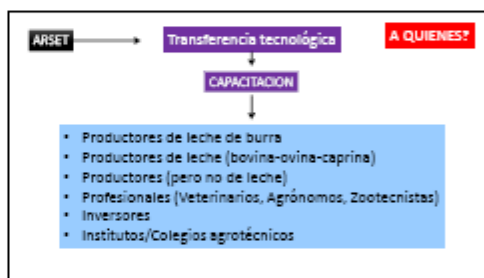
2010 - AÑOS REPERCUTIDOS DE LA DECLARACIÓN DE LA INDEPENDENCIA  
 MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA  
 Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica - ANPCyT  
 Fondo Tecnológico Argentino - FONTAR  
 Condiciones para la Ajudicación de Aportes No Reembolsables para el  
 Financiamiento de Proyectos destinados a la creación de Centros de  
 Desarrollo Tecnológico - CEN-TDC

FONTAR - VENTANILLA PROGRAMÁTICA  
**Aportes Reembolsables para la Prestación y Consolidación de Servicios Tecnológicos (ARSET)**

El objetivo de la ventanilla es fortalecer y desarrollar capacidades para la prestación de servicios tecnológicos orientados a la producción de bienes y servicios, a través de la creación, ampliación o mejoras en la infraestructura, equipamiento y capacitación de recursos humanos, entre otros.

Los recursos otorgados por la AGENCIA, consisten en Aportes Reembolsables cuyos condiciones de otorgamiento se establecen en el presente Reglamento. Los recursos de contrapartida consisten en aportes de los Beneficiarios. Estos recursos deberán ser aplicados a la financiación de Costos Aceptables correspondientes a Proyectos Elegidos bajo el presente Compromiso.

Res 024/12



**ARSET** → **Transferencia tecnológica**

- Ampliación Laboratorio
- Galpón (comida-ordeño-deposito-cursos)
- Mejora instalaciones
- Recursos humanos (formación-capacitación)- Tesis
- Consultoría externa (Italia)
- Equipamiento (ordeñadoras móviles- Laboratorio)
- Viajes-movilidad propia- (vehículo)
- Ensayos industrialización y calidad de producto
- Ensayos biotecnologías (criopreservación- sexado)
- Importación de genética lechera (Italia- China)- gametas-embiones

- Niños intolerantes a la leche de vaca (3-4%)
- Industria cosmética humana
- Modelo productivo novedoso para áreas marginales
- Industrialización de la leche
- Exportación (leche en polvo-fracciones purificadas)

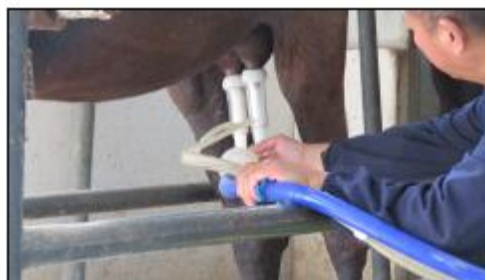














## 2.2. Presentaciones consultora nacional Dra. Daniela Miranda

### La experiencia



### Problemática

Hija ARV y AAA  
 Problema climático  
 Problema de leche de vaca (dificultad a nivel nacional)  
 Problema de leche de vaca (dificultad a nivel nacional)  
 Problema de leche de vaca (dificultad a nivel nacional)  
 Problema de leche de vaca (dificultad a nivel nacional)  
 Problema de leche de vaca (dificultad a nivel nacional)




### Dificultades

Conseguir buenas  
 Ver adaptación a otras condiciones climáticas  
 Encontrar personas dispuestas a compartir su experiencia  
 Conseguir profesional MV con conocimiento en buenos  
 Estudios que respalden al producto  
 Aprender a manejar un nuevo desafío

### Desafíos

Producir un producto 100% natural  
 Con los más altos estándares de calidad  
 Liderar a nivel nacional la producción y comercialización  
 de leche de vaca  
 Ser primeros en Sudamérica en producir leche filtrada  
 Reportar desde Chile al mundo



### Lo positivo

Poder ir creciendo junto al proyecto  
 Alcanzar  
 Abrir puertas  
 Compartir nuestra experiencia  
 Producir y entregar un producto  
 Naturalmente Poderoso.



### Conclusiones

\* Aprender a realizar cosas nuevas  
 \* No es fácil  
 \* Existen altos y bajos  
 \* Hay que investigar y abrir nuevas  
 oportunidades



#### Equipo Experto FIA



**Roberto Alvarado**  
Ingeniero Agrónomo  
Especialista en Manejo de Suelos y Fertilización



**Roberto Alvarado**  
Ingeniero Agrónomo  
Especialista en Manejo de Suelos y Fertilización



**Roberto Alvarado**  
Ingeniero Agrónomo  
Especialista en Manejo de Suelos y Fertilización



**Roberto Alvarado**  
Ingeniero Agrónomo  
Especialista en Manejo de Suelos y Fertilización



**María del Rosario de la Cruz**  
Ingeniera Agrónoma



**Roberto Alvarado**  
Ingeniero Agrónomo



**María del Rosario de la Cruz**  
Ingeniera Agrónoma



**Roberto Alvarado**  
Ingeniero Agrónomo





26 de Agosto 2019

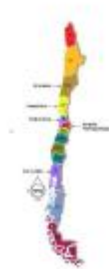


Daniela Miranda Morales  
 Maestría en Gestión  
 Fundación Centro de Promoción de Equos Chile



## Utilidad de burros en Chile

\*Ganado de Muleros  
 \*Cárnicas  
 \*Lactantes



## Distribución de Burros en Chile



Razas Presentes en Chile  
 Francés (Basset du pottou)  
 Estados Unidos (American  
 Mammoth Jackstock)  
 Catalán  
 Silvestre





¿Cómo Producen en Chile las lecherías?



?

#### Alimentación

- Pastos silvestres
- Pastos de cultivo
- Alfalfa
- Pasto de alfalfa
- Pasto de alfalfa
- Pasto de alfalfa
- Pasto de alfalfa
- Agua



Sistema de  
crianza  
  
extensiva



#### Sistemas de Ordena

- Tecnología**
- Ordena con manos humanas
  - Ordena con leche
- Cantidad de ordena**
- 1 ordena
  - 2 ordena
  - 3 ordena



Reproducción

Ministerio de  
 Agricultura  
 y Riego



Gracias







*"Ser feliz es un recuerdo de  
familias que se van ahogando  
por el agua dulce."*





### Nuestro Campo

Contamos con un campo de cultivo y  
producción 30% natural.  
 \* 100 hectáreas  
 \* 100 especies de animales  
 \* 100 especies de plantas  
 \* 100 especies de insectos





### Características de nuestro plantel

Raza africana de origen árabe traída por  
los españoles.





### NUESTRO PROCESO DE ORDEÑA



1. SELECCIÓN DE LA  
 RAZA DE LA  
 RAZA DE LA  
 RAZA DE LA



2. SELECCIÓN DE LA  
 RAZA DE LA  
 RAZA DE LA  
 RAZA DE LA



3. SELECCIÓN DE LA  
 RAZA DE LA  
 RAZA DE LA  
 RAZA DE LA



4. SELECCIÓN DE LA  
 RAZA DE LA  
 RAZA DE LA  
 RAZA DE LA



### Infraestructura

Las bestias (cabras, vacas)  
 Cálculo de producción de leche  
 Para los casos graves para, pequeños, etc.






### Reproducción

Montar a la  
 Sección de la  
 Control de gestación de cada 3 meses



### Manejo sanitario

- \*Desparasitación: Cada 3 meses
- \*Vacunas: Cuarta  
Reinoculación a los 45 días
- \*Despalme

### ¿De qué se alimentan las burras?

- EXISTE PERMANENTE EN LA CRANZA LIBRE PASTORIL COMO BASE FUNDAMENTAL DE LA ALIMENTACIÓN DE NUESTRAS BURRAS.
- LAS BURRAS SON ALIMENTADAS CON PASTO EN PRADERAS NATURALES.
- ¿POR QUÉ LIBRE PASTORIL? PARA PODER A MANTENER A NUESTRAS BURRAS, SIN ESTRES, SANAS Y FELICES.




### ¿Qué les damos?

- Agua
- Pradera natural
- Pasto seco
- Sal mineral



### Crías

- \*Lado materno
- \*Pasto seco
- \*Pradera a libre de donde
- \*Sal mineral



### PRESENTACIONES

- 1. LÍQUIDA PRERICA LÍQUIDA COMO ALAIA
- 2. LÍQUIDA PRERICA



### MUCHAS GRACIAS!



NATURALMENTE PREFERIDA



