

# Revisión sobre el origen y el desarrollo de la producción de caprinos de Angora en Argentina

MUELLER, J.P.<sup>1</sup>; TADDEO, H.R.<sup>1</sup>; ABAD, M.I.<sup>3</sup>; DEBENEDETTI, S.<sup>4</sup>

## RESUMEN

Los caprinos de Angora, productores de la fibra mohair utilizada desde tiempos remotos en la confección de prendas de lujo, se diseminaron desde el Medio Oriente a varios países incluyendo a la Argentina. En el norte de la Patagonia su cría proporciona medios de vida a una gran cantidad de pequeños productores. Una revisión bibliográfica, una recopilación de testimonios e información no publicada permiten apreciar las particularidades del origen e historia del Angora, como así también permiten resumir las acciones que contribuyeron a su desarrollo en el país. En ese sentido debe resaltarse la acción del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria en cuanto al mejoramiento genético y a la extensión. Con el tiempo los productores organizados y empoderados lograron apoyos adicionales que se enmarcaron en el denominado *Programa Mohair* que a su vez generó la base para la promulgación de una *Ley Caprina* nacional. Problemas en la producción y perspectivas de comercialización mundial del mohair indican que a pesar de precios favorables sostenidos la producción de Angoras enfrenta varios desafíos para mantenerse en el tiempo.

**Palabras clave:** mohair, selección, lana, Patagonia.

## ABSTRACT

*Angora goats, which produce mohair fibres used since ancient times in the manufacture of luxury garments, have spread from the Middle East to several countries including Argentina. In the north of the Patagonia Angoras contribute to the livelihood of a large number of smallholders. A literature review, compilation of testimonies and unpublished information allow us to appreciate the particularities of the origin and history of these goats, as well as to summarize the actions that contributed to its development in the country. In that latter sense, the involvement of the National Institute of Agricultural Research in genetic improvement and extension must be highlighted. Over time organized and empowered smallholders obtained additional support that developed into the so-called Mohair Program, which in turn generated the basis for the enactment of a national Goat Law. Production issues and market outlook of mohair indicates that despite sustained favourable prices for mohair, Angora production faces several challenges to be sustained in time.*

**Keywords:** mohair, selection, wool, Patagonia.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Bariloche. Modesta Victoria 4450, San Carlos de Bariloche, (8400) Río Negro, Argentina. Correo electrónico: mueller.joaquin@inta.gov.ar

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Bariloche. Modesta Victoria 4450, San Carlos de Bariloche, (8400) Río Negro, Argentina. Correo electrónico: taddeo.hector@inta.gov.ar

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Agencia de Extensión Rural (AER) Patagones. Fagnano 637, Carmen de Patagones, (8504) Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: abad.martin@inta.gov.ar

<sup>4</sup>Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, El Bolsón, (8430) Río Negro, Argentina. Correo electrónico: sdebenedetti@magyp.gov.ar

## INTRODUCCIÓN

Con los europeos llegaron las cabras al continente americano. Gracias a su plasticidad se adaptaron a diferentes ambientes, incluyendo el árido y semiárido argentino, para producir carne, leche, fibras y cueros contribuyendo de esa manera medios de vida a sus criadores. Algunos caprinos tienen fibras textiles distintivas en calidad y cantidad. Por ejemplo los caprinos de Angora producen mohair, fibra valiosa por su color blanco nacarado, brillo, elasticidad y suavidad que reviste particular importancia para los pequeños productores del norte de la Patagonia. A lo largo de la historia hubo muchos esfuerzos para desarrollar la cría de esos caprinos en el país. Los esfuerzos se verifican en libros con datos de interés histórico (Ordoñana, 1868; Napp, 1876), en libros más recientes sobre la producción de caprinos en general (De Gea *et al.*, 2005), en publicaciones sobre la producción de cabras con fibras (Lanari, 2008) y en publicaciones de divulgación general (Debenedetti *et al.*, 2010). También existe información no publicada y documentación de difícil acceso en la sede Bariloche del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) que jugó un rol importante en la promoción de la producción de caprinos de Angora en el país. En el presente trabajo se revisa la información publicada y no publicada junto con las experiencias personales de los autores en el tema para resumir la historia del poblamiento del país con cabras de Angora, los conocimientos generados a través de los años y las acciones realizadas para su desarrollo. A los fines de completar el curso histórico de la raza se actualiza el conocimiento sobre el origen y la distribución mundial del caprino de Angora y se ensaya un análisis de perspectivas para su cría en el país.

### Orígenes de los caprinos de Angora

El caprino fue domesticado hace unos diez mil años (Zeder y Hesse, 2000) y hay evidencias de que fibras caprinas fueron usadas para vestimenta hace más de cuatro mil años. En el Estandarte de Ur (Iraq), que se remonta al siglo xxvi a. C., se pueden observar cabras con vellón tipo Angora (figura 1) y en Umma (Iraq) se encontraron tablillas de arcilla del siglo xxi a. C. con escrituras cuneiformes sumerias haciendo referencia a la producción de pelo de cabra (Jones y Snyder, 1961). Moisés resalta la importancia del pelo de cabra en la Biblia al relatar en el Éxodo de los judíos de Egipto, datado entre los siglos xiii y xiv a. C.: “Harás asimismo cortinas de pelo de cabra para una cubierta sobre el tabernáculo” y “Todas las mujeres cuyo corazón las impulsó en sabiduría hilaron pelo de cabra” (Éxodo 35 y 25).

El nombre de cabras de “Angora” hace referencia a la provincia de Angora, actual Ankara en la región central de Turquía, al igual que los conejos de Angora y los gatos de Angora. Pero las cabras no son originarias de esa región. Las cabras domésticas en general se clasifican como *Capra aegagrus hircus* y descienden del caprino silvestre Bezoar Ibex (*Capra aegagrus*) de la cadena montañosa Zagros al oeste de Irán aunque el origen de los caprinos de Angora

se suele vincular al caprino silvestre Markhor (*Capra falconeri*) del sur del Asia Central. Se sabe que las cabras de Angora llegaron a las planicies centrales de Anatolia, Asia Menor, con pastores desplazados desde territorio turcomano, entre el Mar Caspio y el Mar de Aral, por los tártaros durante la avanzada mongol de Ghengis Khan en el siglo xiii. De acuerdo a la tradición otomana, Suleyman Shah y su tribu Kayi, perteneciente a los pueblos túrcicos, arriaron sus cabras desde el este de Irán hacia el río Éufrates. En su cruce, Suleyman Shah perdió la vida, pero su hijo Ertugrul logra llegar a fines de los años 1220 con los caprinos y pastores a la ciudad de Konya que pertenecía al Sultanato de Kayqubad I. El sultán le adjudicó tierras entre Angora y Kayseri donde se quedaron criando sus cabras como mascotas valiosas por el beneficio que obtenían con el comercio de su fibra (Kanturk Yigyt, 2011; Dhuinnshleibhe, 2010). La fibra de esas cabras se denominaba “Mukhayar”, palabra árabe que significa “tela de pelo brillante y lustroso de cabra” o fibra “elegida o preferida” y de la cual se derivó la palabra “mohair” (Hunter y Hunter, 2001).

En 1550 un holandés y luego el naturalista francés Pierre Belon (Hayes, 1868) descubren en la región de Angora cabras con *vellones excepcionales* y en 1554 una pareja de esas cabras fue llevada a Europa y presentada al rey Carlos v del Sacro Imperio Romano Germánico (Hunter y Hunter, 2001). Los productos confeccionados con mohair que fueron llegando a las cortes de Europa eran muy codiciados y pronto su demanda superó la oferta. El interés por criar cabras de Angora en Europa motivó hacia fines del siglo xvi varias introducciones, primero a España y Francia, que no fueron exitosas en iniciar la cría en esos países. En la antigua Ankara el mohair era hilado y procesado a nivel familiar, pero con el incremento de la demanda se desarrolló una industria que hizo florecer la ciudad (Faroqi, 2009). Con la demanda de mohair sin procesar en alza por la creciente industria textil de las ciudades de Leiden (Holanda) y Amiens (Francia), el sultán Süleyman I, el Magnífico, del



Figura 1. Detalle del centro del panel de la “Paz” del Estandarte de Ur (Museo Británico, Londres) con animales domésticos que pueden interpretarse como caprinos con vellón tipo Angora.

Imperio otomano se vio obligado a prohibir las exportaciones de caprinos de Angora y mohair sin procesar para proteger el negocio y la infraestructura textil creada en Ankara. Solo prendas de mohair o mohair hilado podía ser ofrecido en los mercados extranjeros.

Relatos como los del botánico francés Joseph Pitton de Tournefort, describiendo la excepcionalidad del mohair de cabras (figura 2) que observó en su viaje por el Levante en 1700-1702 (Tournefort, 1717), incrementaron aún más la demanda de productos de mohair. A pesar de la prohibición, en 1765 el gobierno español logra importar cabras de Angora, lo mismo hace M. de La Tour d' Aigues quien las llevó a Francia en 1787 con pastores turcos y otros países europeos de la época como Suecia, Venecia (país independiente en ese entonces), Alemania e Inglaterra. Sin embargo todas esas importaciones no condujeron al establecimiento de la cría sostenida de la raza en Europa.



**Figura 2.** Cabra de Angora observada en Turquía en los años 1700-1702 (Fuente: Tournefort, 1718).

Por presión de la reina Victoria de Inglaterra la prohibición de exportación de caprinos de Angora cesó con la firma del Tratado Balta-Liman en 1838 (Hunter y Hunter, 2001) y en ese mismo año el coronel británico retirado John Henderson compra al sultán Mahmud II 12 machos y una hembra Angora para iniciar la cría en su campo de Sudáfrica. A la llegada de los animales a Port Elizabeth se descubre que los machos fueron esterilizados, pero por fortuna la hembra estaba preñada y parió un macho durante el largo viaje por barco, permitiendo comenzar una modesta reproducción de la raza en ese país. Aunque otras fuentes aseguran que la primera introducción a Sudáfrica fue en realidad en el año 1839 por parte del alemán Adolph Mosenthal con dos hembras (una resultó preñada dando origen a un macho) y un macho (esterilizado), lo cierto es que se sucedieron luego importaciones más cuantiosas en los años 1856 a 1868. Esas cabras de Angora se cruzaron con las razas rústicas locales y la cría de Angoras creció rápidamente tal que pronto Sudáfrica pasó a ser un suministrador importante de mohair de alta calidad. Al mismo tiempo, en Turquía, la gran demanda por mohair había promovido cruzamien-

tos con caprinos ordinarios que deterioraron la calidad del mohair de ese país.

En 1849 el estadounidense James Davis recibió 7 hembras y 2 machos de Angora como regalo del sultán Abdülmeçit I por sus servicios de consultor sobre la producción de algodón. Las cabras las llevó a su establecimiento en Texas y pronto las vendió al Coronel Richard Peters quien es acreditado como el verdadero difusor de caprinos de Angora en ese país (Bailey, 1905). Algo más tarde también llegan las primeras cabras de Angora a Nueva Zelanda y en 1856 a Australia.

### Las primeras cabras en Argentina

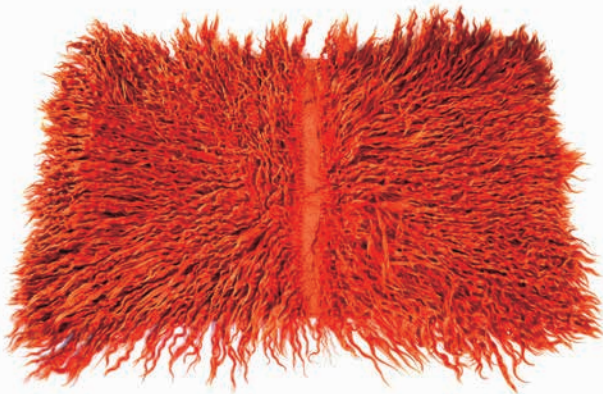
Desde el inicio de la colonización, españoles y portugueses trajeron sus animales domésticos en las expediciones a América. Aunque Pedro de Mendoza en su expedición al Río de la Plata de 1535 llevaba, entre otros animales domésticos, 20 cabras (según el "Archivo General de Indias" citado por Napp, 1876) la introducción efectiva de bovinos, ovinos y caprinos al territorio argentino fue primero desde el Perú. Es probable que el capitán Juan Núñez del Prado y Gerónimo Luis de Cabrera llevaron caprinos del Cuzco a Córdoba y a Tucumán en 1549 (Napp, 1876) y que el capitán Nuflo de Chávez, fundador de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia), llevó poco después de 1554 cabras y ovejas desde Perú a Asunción, desde donde llegaron a su vez en 1556 a Santiago del Estero, la primera ciudad fundada en lo que es hoy el territorio argentino (Carrazzoni, 1996). Una expedición muy importante fue la que encabezó Felipe de Cáceres en 1569, que también integraba Juan de Garay, llevando equinos, vacunos, ovinos y caprinos desde Santa Cruz de la Sierra hasta Asunción (Carrazzoni, 1996). En 1587 el Adelantado Juan Torres de Vera y Aragón introduce de la provincia de Charcas (Virreinato de Perú) 4000 vacas, 4000 ovejas, 500 cabras y yeguarizos al Paraguay desde donde se diseminaron a Buenos Aires, Santa Fe y Corrientes (Díaz de Guzmán, 1612). Esos caprinos eran descendientes de poblaciones de Andalucía (actuales razas Blanca Celtibérica y Blanca Andaluza) y de Castilla, Cádiz, León y Extremadura (actuales razas Castellana de Extremadura y Verata). Eventualmente esos primeros caprinos también tenían origen en poblaciones de las Islas Canarias, islas que eran un puesto de abastecimiento regular de las expediciones a América. Las sucesivas introducciones, cruzamientos y selección natural, dieron origen a un "mosaico genético" que después de trescientos años de adaptación a los diferentes ambientes y sistemas de producción formaron el caprino genéricamente denominado "criollo" y que es la base de la ganadería caprina Argentina.

### El poblamiento con caprinos de Angora

Con el tiempo la ganadería caprina argentina fue requiriendo ciertas especializaciones productivas, es decir, animales con un perfil productivo más definido. El antecedente más significativo en ese sentido se remonta al año 1826,



cuando por gestiones del entonces presidente argentino Bernardino Rivadavia, llegan 30 cabras de Angora, productoras de mohair, y 6 cabras de "Thibet" al país. Las cabras procedían supuestamente del Imperio otomano, lo cual se presta a dudas porque en esa época seguía vigente la prohibición de exportar caprinos de Angora desde ese Imperio. El erudito estanciero uruguayo de origen español Domingo Ordoñana manifiesta haber leído una carta de Rivadavia al corresponsal de la exportación en Europa agradeciendo el envío de los animales (Ordoñana, 1868). Otros documentos del Ministerio de Agricultura argentino mencionan que las cabras llegaron "vía Jardín de Aclimatación de París" (Nogués 2017, comunicación personal), por lo que es muy probable que esas primeras cabras de Angora tenían su origen en Francia y eran descendientes de cabras de Angora de Anatolia. Se sabe que los animales importados fueron llevados a los campos "de los Padres" (con referencia a los padres jesuitas) de la Chacarita y que luego pasaron al establecimiento "Rincón de San Ginés" en Mercedes, provincia de Buenos Aires. Desafortunadamente parte de las cabras, que habían prosperado en la zona, fueron faenadas por la tropa de uno de los caudillos que saqueaban la zona. En 1836 las restantes cabras fueron al campo de Don Manuel Chopitea en Vera donde otro caudillo diezmó el hato para usar los cueros como pellones ("cojinillos") en recados (figura 3).



**Figura 3.** Cojinillo Federal de cabra de Angora, datado para el último cuarto del siglo XIX (Fuente: Colección Hilario, 2016).

Según Ordoñana (1868) hubo pequeñas introducciones de Angora por don Gregorio Lezama y el Sr. Lecoq de Buenos Aires. Los hermanos Ledesma establecen un hato diseminador de caprinos de Angora en Córdoba en 1865 y luego el Sr. Carlos Barker trae más Angoras del Cabo de la Buena Esperanza (Sudáfrica) a su campo "Las Peñas" de Córdoba. En la exposición ganadera nacional en esa provincia se exponen vellones, pellones y animales Angora de gran calidad (Napp, 1876). A principios de 1868, en la prensa montevidéana, Juan Bautista Perfecto Giot publica un aviso de venta de caprinos de Angora que "se esquilan como las ovejas". Ordoñana (1868) también describe maravillas del mohair y de las cabras de Angora en Tucumán que "se pueden esquilan dos veces al año".

Poca información se encontró sobre los caprinos de "pelo" en la primera mitad del siglo xx. Comentarios sobre la supuesta llegada de caprinos de Angora con los colonos sudafricanos que se establecieron en la Colonia Escalante de Chubut entre 1902 y 1907, no pudieron ser corroborados. Nuevo Freire (2015) rescata un documento sobre el Sr. Selwym Sugden quien criaba caprinos de Angora en su cabaña "La Angora" y presentó animales de pedigrí en la Exposición Ganadera de Bahía Blanca del año 1926. En el catálogo de la exposición del año 1928 Sugden ofrecía en venta sus cabras de pedigrí con "pelo de 45 cm de largo, cotizando este pelo a 8 dólares la libra" (Pérez Uriarte, 1994).

Según Morris y Arrigo (1998) en la década de 1920 llegaron caprinos de Angora a Zapala (Neuquén) y según el Sr. Nazario Chameli, su padre, Nazrala Chameli, compró tierras en El Moligüe (Río Negro) y comenzó la cría de cabras de Angora en 1932. Da Ponte (1983) menciona planteles Angora puros importantes en la década de 1930 y Scaraffía (1994) escribe que don Moisés Buzader llevó Angoras de Buenos Aires en tren a Zapala y luego por arreo a la Estancia Llamuco (Neuquén) para establecer un hato que llegó a unos 5000 caprinos de Angora y cruzas y que fue el principal distribuidor de Angora en esa provincia (Scaraffía, 1994). En la década de 1940 los Angora de Neuquén fueron cruzados con caprinos criollos perdiéndose calidad en el mohair producido, en particular en la zona norte de la provincia en la cual la trashumancia es habitual. En la misma época en Sudáfrica hubo un gran avance en la promoción de la raza y en la mejora de la calidad del mohair que llevó a ese país a ser el mayor productor mundial hasta el presente.

A inicios de la década de 1960, el Sr. Urbano Vergés importó cabras de Angora de la meseta Edwards cerca de San Angelo, Texas (EE. UU.) y las llevó a su campo en Tala Pozo, Río Hondo, Santiago del Estero, donde tuvo dificultades para su cría y decidió donarlas al INTA Catamarca en 1963 (Enrique Nogués, 2017, comunicación personal). Se trataba de 21 hembras y 3 machos que fueron la base de un pequeño hato, ubicado en el Campo Anexo Santa Cruz del INTA, cuyos machos eran distribuidos en diferentes parajes de las provincias de Catamarca, La Rioja y Santiago del Estero (Nogués, 1983). Según el Med. Vet. Enrique Nogués y el Ing. Carlos Nuevo Freire (Nogués, 2015b) la cría de cabras de Angora era efectiva en zonas altas de Jagüé (La Rioja), Tinogasta (Catamarca), Tafí del Valle (Tucumán), Quebrada del Toro (Salta) y Abra Pampa (Jujuy). También el Campo Experimental de INTA en Hornillos (Jujuy), por interés de Eduardo Castellanos, tuvo ejemplares de esta raza, que más adelante fueron transferidos al INTA Abra Pampa en la puna jujeña por su mejor adaptación y dado el estímulo que quiso darle a la actividad Don Víctor Cabezas, director de esa unidad. Cabe señalar que muchos años más tarde, en 1993, el Dr. Gustavo Rebuffi volvió a incorporar Angoras al INTA Abra Pampa, en este caso procedentes de Río Negro.

En todo caso, y al igual que en otros países productores, las cabras locales preexistentes han sido la base genética sobre las cuales se practicaron los cruzamientos absorben-

tes con las introducciones dando origen a las variedades Angora en cada lugar. Un estudio reciente muestra que a nivel molecular las poblaciones de caprinos de Angora de Francia, Argentina y Sudáfrica son diferentes y que las poblaciones de Francia y Argentina parecieran tener ancestros comunes en caprinos de Angora de Sudáfrica (Visser *et al.*, 2016).

### El INTA Bariloche y el caprino de Angora

En las décadas de 1950 y 1960 la cría de caprinos de Angora se había expandido notablemente en el NO de la Patagonia, alcanzando a 1,38 millones de cabezas en 1960 (Méndez Casariego, 1986) y exportándose 1,6 millones de kg de mohair en 1962 (Leers, 1983). En 1956 se crea el INTA y en 1965 se crea la Estación Experimental Regional del INTA en Bariloche. Los técnicos de esa unidad disponían de muy poca información sobre los sistemas de producción de la región y más bien se concentraron en la producción ovina. Los caprinos eran descriptos como “criollos” o “de pelo” que producían “pelo” (Leers, 1983) hasta que el Ing. Qco. Leonardo Duga, entonces jefe del laboratorio de lanas del INTA Bariloche, en su viaje de estudios a Australia y EE. UU. en el año 1973 reconoce a esos caprinos como de “Angora” y productores de “mohair” (Leonardo Duga, 2017, comunicación personal).

Poco después Campbell (1975) y Campbell y Álvarez Costa (1978) estudiaron a estos caprinos con relevamientos identificando una gran cantidad de productores e instando al abordaje sistemático de su problemática. En esos años también se establece un núcleo de caprinos de Angora en el Campo Experimental que el INTA Bariloche tiene en Pilcaniyeu, Río Negro. El proceso de poblamiento del campo fue liderado inicialmente por el Ing. Guillermo Campbell y se basaba en el intercambio de ovinos por cabras de Angora seleccionadas en hatos de criadores de la zona de Laguna Blanca, cerca de Zapala (Neuquén), Laguna Carrilafquen cerca de Ing. Jacobacci (Río Negro) y El Esorial cerca de Gastre (Chubut). En esos años los caprinos de Angora visualmente mejores se detectaron en esta última localidad.

En la Primera Reunión Nacional de Caprinos celebrada en Bariloche en 1977, Nogués (1983) explicó que la absorción de hatos criollos con los caprinos de Angora de origen estadounidense donados al INTA Catamarca solo alcanzó cierto éxito en las áreas serranas de Ambato y El Alto (1200 a 1800 m s. n. m.), donde el clima más temperado y la ausencia de arbustos posibilitaron un desempeño razonablemente exitoso. Basándose en esa experiencia y a los fines de un mejor aprovechamiento de estos animales el hato Angora de INTA Catamarca es derivado en parte a Pilcaniyeu en el año 1979 integrándose al núcleo allí en formación. Esos animales aportaron vellones más densos y más pesados aunque la fibra resultó más gruesa que la patagónica. También se observaba un tono más dorado de los vellones, color probablemente relacionado con una mayor producción de suint. Otra parte del hato de Catamarca es derivada a Trelew (Chubut) donde el Dr. Osvaldo Laporte formó un pequeño

hato distribuyendo machos a pequeños productores de la zona. El hato fue trasladado en 1980 a la meseta chubutense y el programa de mejora fue conducido por la dirección de ganadería provincial (Med. Vet. Andrés La Torraca y el Med. Vet. Alberto Defosse, 2017 comunicación personal). Más recientemente el mejoramiento genético en esa provincia estuvo conducido por el Med. Vet. Vernon Hughes con un hato cooperativo en la zona de Cushamen.

A la reunión de caprinos de 1977 también asistió el Ing. Norberto da Ponte, de la firma textil Wells Argentina S.A. de Buenos Aires, quien alentó a la producción de cabras de Angora (Da Ponte, 1983) y ofreció la compra de mohair de calidad para su industria. Es así que en ese mismo año el Dr. Grenville Morris (figura 4) inicia un trabajo de extensión con los productores de caprinos de Angora a partir de la Agencia de Extensión Rural Bariloche del INTA, que se mantendría por muchos años y que fuera fundamental para el desarrollo de la actividad en la provincia de Río Negro. En ese mismo año Morris (1983) comprometió a 15 productores a clasificar y vender su mohair en forma conjunta. En esa primera venta conjunta se logró un muy buen precio para el total de 150 kg de mohair ofrecido. A partir de esa experiencia Morris, y luego sus sucesores, continuaron con el trabajo de apoyo y organización de los productores de caprinos de Angora hasta el presente.



**Figura 4.** El Dr. Grenville Morris, reconocido especialista y promotor de la producción de caprinos de Angora del INTA Bariloche (foto año 2002).

Se sucedieron en 1978 y 1981 otras dos reuniones nacionales de producción caprina en Bariloche en las que la temática del mohair era de gran interés por los buenos precios y alta demanda con destino a la exportación que había (Leers, 1983). El núcleo Angora de Pilcaniyeu fue creciendo y fue sujeto a estudios básicos sobre hábitos dietarios (Somlo *et al.*, 1983), sistemas de manejo (Campbell *et al.*, 1983c; Campbell, 1983) y calidad de mohair (Campbell *et al.*, 1983b;

Méndez Casariego *et al.*, 1983). En la época los animales se esquilaban una vez al año, en primavera, pero los ensayos demostraron la conveniencia de esquila a los animales adultos también en otoño. Si el manejo invernal era a campo, se sugería esquila en otoño solamente la barriga de las cabras dejando un "poncho" de protección al frío y evitando que queden pegadas a la nieve en inviernos muy fríos.

En esa época también se realizaron los primeros trabajos de investigación sobre parámetros genéticos y fenotípicos de estos caprinos (Campbell *et al.*, 1983a; Somlo *et al.*, 1991) que a su vez dieron fundamentos a planes de mejora genética por selección tanto en el núcleo de Pilcaniyeu como en hatos de productores (Campbell *et al.*, 1983d; Mueller, 1983, 1989). Una de las dificultades observadas en el uso de información objetiva de finura y medulación del mohair era la falta de correlación entre mediciones tomadas en muestras de la zona del lomo y la zona del costillar del vellón (Mueller, 1989). Años más tarde el tema fue estudiado en mayor profundidad por Taddeo *et al.* (2000). El interés por reducir el porcentaje de fibras meduladas y aumentar el peso de vellón motivó un primer intento de importación de Angoras de Texas en 1987/8 que finalmente no se concretó por no cumplir los animales con los protocolos sanitarios exigidos por nuestro país (Méndez Casariego, 1986).

Sobre el núcleo Angora establecido en Pilcaniyeu y el interés de los productores por reproductores nacidos en ese núcleo, el INTA planteó el proyecto Organización de un sistema de provisión de reproductores de caprinos de Angora para pequeños productores o Proyecto Caprino, por el cual, sucintamente, productores multiplicadores recibían machos del núcleo y vendían los hijos como padres para otros hatos (Mueller, 1987). El proyecto se ejecutó entre los años 1989 y 1992, pero siguió operando otros 4 años con la misma metodología. El Proyecto Caprino comenzó con 21 multiplicadores y finalizó con 54 por lo que su impacto fue enorme (Mueller, 1995). Cabe señalar que este fue el primer proyecto del INTA Bariloche. Anteriormente las actividades del instituto estaban organizadas en planes de investigación. El trabajo sobre proyectos implicaba comenzar con un diagnóstico participativo y la elaboración en conjunto con los destinatarios del proyecto la estrategia de intervención y la planificación de las actividades (Manazza, 1994). En los talleres realizados se determinó, por ejemplo, la conveniencia de que sean los propios miembros de las comunidades que elijan a su multiplicador, decisión que favoreció el compromiso de disseminación del mejoramiento genético.

A los fines de acelerar la mejora en pureza del mohair (reducción de fibras meduladas) y aumentar los pesos de vellón la firma Pelama Chubut S.A., principal comprador de mohair del país, importó en 1995 semen y reproductores Angora de la cabaña Texzimba de Allan Douglas ubicada en la Isla Norte de Nueva Zelanda. Se trataba de 5 machos de origen Texas y 3 machos de origen sudafricano (importados a su vez vía Zimbabue) que fueron donados al INTA y a la Asociación Argentina Criadores de Caprinos de Angora (ASARCAN, fundada en 1992). Los 8 machos fueron usados en el servicio de 1996 en el núcleo de Pilcaniyeu y

evaluados por prueba de progenie. La progenie de padres extranjeros resultó tener mayores pesos de vellón que la progenie de padres del núcleo. La progenie Texana se destacó por la finura y la sudafricana por el brillo, suavidad y carácter, pero las diferencias en medulación no resultaron significativas (Lanari *et al.*, 1998). Pruebas de este tipo se realizaron por primera vez en el país el año anterior con 6 machos nacidos en el propio núcleo.

En marzo de 1998 se importan otros 3 reproductores Angora de Nueva Zelanda con apoyo del Ente de Desarrollo de la Línea Sur de Río Negro (EDRS). Morris y Arrigo (1998) resaltan el trabajo de mejora en los hatos multiplicadores de María Álvarez, Pascual y Alejo Sepúlveda, Amílcar Marín, Anacleto Huentelaf y Juan Sapag. Por ejemplo Sapag y Scaraffía (1994) describen que en Espinazo del Zorro (Neuquén) lograron incrementar el peso de vellón del hato general de 1,3 kg a 1,8 kg usando machos del núcleo de Pilcaniyeu. Basándose en estudios sobre criterios y sistemas de apareamiento (Mueller y Taddeo, 1993) y parámetros genéticos actualizados (Taddeo *et al.*, 1998a, b), el Dr. Héctor Taddeo coordinó la implementación de un programa de mejora basado en un núcleo disperso con 9 hatos multiplicadores ubicados en Río Negro en el año 1998 (Abad *et al.*, 2002).

### El "Programa Mohair" y la "Ley Caprina"

En 1995, el Dr. Greenville Morris y el Med. Vet. Jorge Arrigo idean un proyecto para dar continuidad al Proyecto Caprino, y no perder el acercamiento que se había logrado con los pequeños productores de Angora de Río Negro y Neuquén. El nuevo proyecto, Proyecto de capacitación para el sector de pequeños productores caprinos, incluía aspectos adicionales a los estrictamente genéticos, tales como los sanitarios y de manejo del hato en general, siempre apuntando a mejoras en la producción. Una serie de reuniones y talleres de diagnóstico de la situación productiva, comercial y socio-organizativa con las organizaciones de pequeños productores de Neuquén y Río Negro condujeron a la presentación en el año 1998 a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (SAGPyA) un Programa para el mejoramiento de la producción y calidad del mohair (SAGPyA, 2000) o Programa Mohair. En 1999 se implementa el programa con un abordaje integral a la producción de caprinos de Angora, incluyendo la comercialización del mohair en las provincias de Neuquén y Río Negro a las que luego se sumó Chubut. El programa fue liderado por el Med. Vet. Jorge Arrigo con comités de gestión provinciales integrados en Río Negro por la Asociación Rionegrina de Caprinocultores de Angora (ARCAN, previamente denominada ASARCAN), la Federación de Cooperativas de la Región Sur, Cooperativa Peumayen de Pichi Leufu, Cooperativa Pichi Cullín de Corralito, Cooperativa Peñi Mapu de Ñorquinco, Comunidad Mariano Solo de Colan Conhue, Cooperativa Maquincho, Cooperativa La Amistad de Valcheta; en Neuquén por la Asociación Criadores de Caprinos de Angora de Neuquén (ACCAN), Quiñe Raquí Zuan, Crianceros Unidos, Macho



Negro, Comunidad Gelay Co y en Chubut por la Cooperativa de Productores Cordilleranos del Río Chubut.

A partir de la demanda de las organizaciones de productores participantes del Programa Mohair se gestionaron recursos para la construcción de cobertizos de parición, aguadas, galpones, alambrados, galpones de acopio, mesas de clasificación, prensas hidráulicas, silos y carros para el acopio y distribución de forraje. También se les dio un fuerte impulso a las actividades de mejoramiento genético. Así en el año 1999 comienza la ejecución del Programa de mejoramiento genético de las cabras de Angora del Norte de la Patagonia coordinado por el Dr. Alejandro Gibbons y financiado por el FONCyT (PID Nro. 003/98) el cual se articula en el Proyecto regional de capacitación en mejoramiento genético de ovinos y caprinos Angora en el norte de la Patagonia ejecutado por el INTA a partir del año 2003 y coordinado por el Dr. Héctor Taddeo. Mediante estos instrumentos se financió el funcionamiento de un núcleo disperso, con cabañas vinculadas y multiplicadores por parajes en las 3 provincias. Se usaron técnicas de inseminación artificial con semen congelado, inseminación artificial con semen fresco y servicios a corral para las cuales se aprovecharon las instalaciones del Centro de Inseminación Artificial de Ing. Jacobacci (CIAIJ), en ese entonces a cargo del Med. Vet. Martín Abad, y que había sido construido en el predio de la Sociedad Rural local con aportes de la SAGPyA a través del EDRS. También se utilizaron salas de inseminación portátil, diseñadas para cumplir su función en el ambiente patagónico. Las cabras para inseminar eran previamente seleccionadas en las cabañas del programa. Gibbons *et al.* (2013) describen las tecnologías reproductivas utilizadas y las lecciones aprendidas en el proyecto.

En un nuevo intento por acelerar el mejoramiento genético se logra la importación de otros 13 reproductores desde Australia en 2001 con recursos del Gobierno de Neuquén y el EDRS. En el año 2006 la Corporación de Fomento de Chubut (CORFO) junto con el Gobierno de Neuquén importa 8 machos y 9 hembras de Australia, además de 500 dosis de semen. A partir del año 2008 se ejecutó el proyecto Fortalecimiento de la producción de lana y mohair de la región norte

de la Patagonia, financiado por la SAGPyA y cofinanciado por la ONG italiana Coordinamento di Iniziative Popolari di Solidarieta Internazionale (CIPSI) en apoyo al Programa Mohair, con financiamiento de personal, eventos de capacitación, vehículos y adquisición de reproductores entre otros bienes (Debenedetti *et al.*, 2010). Por ejemplo con financiamiento del CIPSI se importaron otros 18 machos de Australia en el año 2010 para el uso compartido por organizaciones de productores. Al mismo tiempo con aportes del Ministerio de Trabajo de la Nación, se importaron 10 hembras y 12 machos, incorporando variabilidad genética a la cabaña Provincial de Caprinos Angora de Campana Mahuida en Loncopué, Neuquén. La vinculación genética entre cabañas, lograda con todas estas importaciones, exigió ajustar la metodología de evaluación genética de la población registrada de caprinos de Angora (Giovannini *et al.*, 2010). Además esa población registrada permitió estudiar asociaciones de regiones cromosómicas con caracteres de interés de mejora genética (Cano *et al.*, 2009).

Importante fue la adopción de un sistema de clasificación de mohair. Muchos años atrás la SAGPyA había aprobado normas referidas al acondicionamiento y clasificación del mohair en origen con un régimen de clasificación y tipificación de mohair (Resolución SAGPyA Nro. 287 de 1985) propuesto por Duga (1985) pero que no fue aplicado. En 1999 se había acordado, con la principal empresa exportadora de mohair, Pelama Chubut S. A., un sistema de clasificación de mohair en 6 categorías. Luego, en el año 2002, y a sugerencia del especialista australiano Douglas Stapleton, se promovió un sistema de clasificación del mohair en 11 categorías considerando finura, largo de mecha y el contenido de kemp. En ocasión de las Jornadas de Comercio Exterior en el Mercado de Lanasy Fibras Naturales de la Patagonia, realizadas en Trelew en el año 2007, representantes de la organización Mohair South Africa, recomendaron aplicar el sistema sudafricano de clasificación, que rige actualmente, y que facilitó la exportación de mohair a ese país. De acuerdo a este sistema, el mohair se describe con tres letras según largo de mecha, características adicionales y finura, respectivamente. Según largo de mecha el mohair puede ser: A (>15 cm, animales de

| Provincia | Zona   | Peso de vellón (kg) | Rinde al lavado (%) | Largo de mecha (cm) | Diámetro medio (mic) | CV (%) | Fibras meduladas (%) |
|-----------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------|----------------------|
| Neuquén   | Norte  | 1,2                 | 85                  | 24                  | 26,6                 | 33     | 10,8                 |
| Neuquén   | Centro | 1,3                 | 87                  | 22                  | 25,1                 | 27     | 7,3                  |
| Neuquén   | Sur    | 1,3                 | 85                  | 22                  | 26,2                 | 27     | 7,0                  |
| Río Negro | Norte  | 1,6                 | 85                  | 24                  | 23,4                 | 25     | 7,4                  |
| Río Negro | Centro | 1,4                 | 85                  | 20                  | 27,4                 | 26     | 6,2                  |
| Chubut    | Norte  | 1,7                 | 90                  | 18                  | 31,5                 | 24     | 5,7                  |

**Tabla 1.** Características del mohair argentino a principios de los años 1980.

Nota: Los análisis de Neuquén y Río Negro se refieren a la categoría "kid" y el análisis de Chubut se refiere a la categoría "adulto". Fuente: Duga y Somlo (1985) y Leonardo Duga (2017, comunicación personal).

| Categoría de mohair | Porcentaje de la oferta | Diámetro medio (mic) | Rinde al peine (%) | Rinde al lavado (%) | Materia vegetal (%) | Kemp (%) | Valor (USD/kg) |
|---------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------|----------------|
| Adulto              | 66%                     | 28,4                 | 84,8               | 88,3                | 1,1                 | 0,7      | 8,6            |
| Jóven               | 16%                     | 26,2                 | 80,7               | 83,9                | 1,0                 | 0,2      | 9,9            |
| Kid                 | 8%                      | 23,7                 | 79,3               | 70,9                | 1,0                 | 0,1      | 11,3           |
| Macho               | 1%                      | 33,6                 | 87,7               | 91,4                | 1,2                 | 0,2      | 7,0            |
| Pintado             | 9%                      |                      |                    |                     |                     |          | 4,8            |
| <b>Total</b>        | 100%                    | 27,6                 | 83,6               | 86,0                | 1,1                 | 0,6      | 8,6            |

**Tabla 2.** Características del mohair argentino en el año 2015.

Fuente: Elaborado a partir de los resultados del análisis de laboratorio y de los resultados de ventas de un total de 32.000 kg de mohair provenientes de 5 organizaciones de productores ubicados en Neuquén, Río Negro y Chubut (Abad, 2015, informe no publicado).

esquila anual), B (15-12,5 cm), C (12,5-10 cm), D (10-7,5 cm), E (7,5-5 cm) o L (mechas muy cortas, garras o dobles cortes, fibras que caen bajo la mesa de clasificación). Según características adicionales puede ser: F (vellón destaca por su finura), S (vellón destaca por su estilo y carácter), SDY (contenido de vegetales <3%), SRB (contenido de vegetales >3%), STN (fibras con puntas amarillas), X (alto contenido de kemp) y N (mechas del cuello). Según edad y finura puede ser: K (kid, 22-30  $\mu\text{m}$ ), YG (joven, 30-32  $\mu\text{m}$ ) o H (adulto, >32  $\mu\text{m}$ ). Otras categorías que se incluyen en solitario, sin incluir a las anteriores son: MAT (mechas de la zona del cuarto aplastadas), RAM (mohair con olor proveniente de castrones), PAINT (fibra con pintura) y GREY (fibras con pigmentación natural).

El Programa Mohair fue exitoso en la implementación de acciones de intervención con pequeños productores en las tres provincias. Se implementaron programas de vivienda rural, electrificación, bancos rotatorios de alimentos, mejoras de las logísticas con la compra de camiones, acoplados, carros, fortalecimiento de las organizaciones, comercialización, entre otras acciones. En Neuquén en particular se lograron mejoras notables en la producción y en los precios de mohair (Lanari *et al.*, 2009; Sapag y Arrigo, 2010). Una consecuencia social importante del trabajo conjunto fue el empoderamiento de los productores a través de sus organizaciones el cual condujo a una mayor capacidad de negociación y mejor articulación con organismos públicos que a su vez contribuyó para que en el año 2006 se sancionara la Ley Nacional Nro. 26.141 titulada Régimen para la recuperación, fomento y desarrollo de la actividad caprina o Ley Caprina, cuyo objetivo fue: lograr la adecuación y modernización de los sistemas productivos basados en el aprovechamiento del ganado caprino, en un marco sostenible en el tiempo y que permita mantener, desarrollar e incrementar las fuentes de trabajo y la radicación de la población rural tendiendo a una mejor calidad de vida. Mediante esta ley se financiaron la mayoría de los proyectos de desarrollo que incluyeron la inversión en cobertizos, alambrados, captación de agua, inversiones comunitarias (galpones, prensas, balanzas, caladores, silos para acopio de granos), fondos de prefinanciamiento de zafra, ferias, exposiciones, desarrollos

comerciales y la importación, en el año 2016, de 434 embriones Angora de Sudáfrica (Abad, 2016).

### Calidad de mohair y agregado de valor

Con la adopción de los programas de mejora genética también se incrementaron los resultados del análisis de muestras de mohair que, a su vez, permitieron describir objetivamente la calidad del mohair argentino. Desde los parámetros reportados por Campbell *et al.* (1983b) y Duga y Somlo (1985) (tabla 1) la calidad del mohair argentino mejoró sensiblemente a través de los años.

Así, en el mohair de varias organizaciones ofrecido recientemente para venta se observaron muy buenas finuras y bajos niveles de kemp en las diferentes categorías (tabla 2). El valor de venta promedio de ese mohair resultó 8,6 USD/kg cuando en la misma fecha las barracas ofrecían en promedio 4,7 USD/kg (Abad, 2015, informe no publicado). En esa fecha el indicador de precios al productor en Sudáfrica estaba en unos 14 USD/kg. Aunque en estos años solo el 10-15% del total de mohair comercializado se vendió bajo normas del Programa Mohair, se supone que los precios logrados en los remates arrastraron los precios pagados a vendedores individuales.

Los resultados de la calidad de mohair de las tablas 1 y 2 no son estrictamente comparables ni son una muestra fiel de todo el mohair producido. En función de las sugerencias del especialista australiano Douglas Stapleton se ha dejado de medir el porcentaje de fibras meduladas cuando se observa en fibras finas y solo se mide en aquellas fibras gruesas o kemp (Arrigo, 2005). Cambios favorables en la calidad del mohair a través del tiempo se observaron en las proporciones de mohair fino y grueso ofrecidas a venta por participantes del Programa Mohair. La proporción de categorías de mohair de menos de 30  $\mu\text{m}$  aumentó del 25 al 80% entre los años 2000 y 2009 y la proporción de categorías de mohair con más de 30  $\mu\text{m}$  disminuyó recíprocamente (Sapag y Arrigo, 2010). Además los participantes del programa lograron precios de venta 40% mayores a los valores obtenidos por mohair vendido en forma individual



fuera del programa. Las diferencias se deben a varios factores incluyendo diferencias en la calidad del mohair que típicamente se comercializan en esos mercados. En todo caso, las diferencias de precio también sugieren caminos por recorrer para el productor individual. Estos caminos comienzan en el recurso genético y su mejoramiento, el manejo nutricional, reproductivo y sanitario para seguir en la esquila prolija, clasificación, descripción y oferta conjunta.

El agregado de valor al mohair es otra opción a nivel del productor, nivel local o nacional. A nivel de productor individual existe un pequeño mercado para hilados manuales y artesanías. A nivel de productores agrupados se destaca la experiencia realizada en 1997 por un grupo de 14 productores miembros de ASARCAN con la producción del llamado Top Mohair. Contando con el financiamiento del Programa Social Agropecuario (PSA) y el asesoramiento del INTA se acopió un lote de 2834 kg de mohair, al que se le sumaron

391 kg de mohair más 983 kg de lana Corriedale, que aportó la barraca San Marco de Ing. Jacobacci, los que totalizaron 4208 kg. A los productores participantes el PSA les otorgó un prefinanciamiento de \$ 2/kg. Luego del proceso, quedaron disponibles para la venta 2607 kg de tops que se vendieron en promedio a \$ 6,30/kg. Durante ese año se vendía en el mercado local el mohair sucio entre \$ 1 y \$ 1,5/kg.

Recientemente INTA Bariloche incursionó en el lavado, peinado e hilado de mohair en forma pura (figura 5) o en mezclas con otras fibras utilizando equipamiento industrial de pequeña escala (Maurino y Sacchero, 2014, 2015).

### La producción mundial de mohair y su comercio

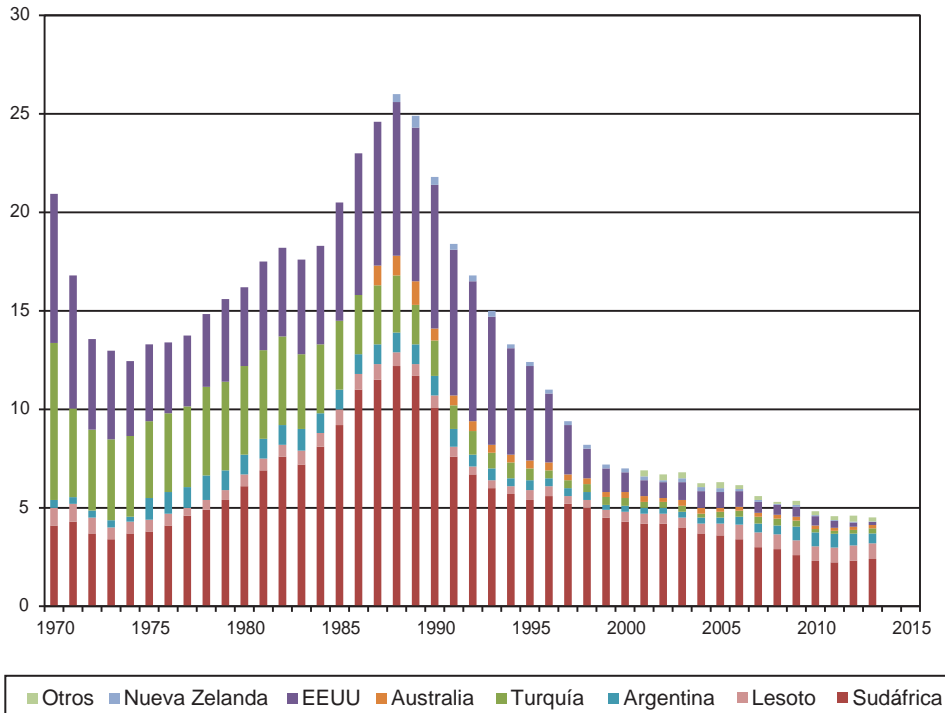
En las últimas 4 décadas la producción mundial de mohair tuvo un pico de 25 millones de kg a fines de los años 1980 bajando a algo menos de 5 millones en los últimos años (figura 6). La reducción ocurrió principalmente en los tres países productores tradicionales: Sudáfrica, Turquía y EE. UU.

En Sudáfrica la reducción del stock de caprinos de Angora y producción de mohair coincide con la abolición del *apartheid* en 1991, que provocó cambios de orientación productiva en los establecimientos con Angora. Luego, en los años 2000 los precios de mohair fueron poco atractivos a lo que se sumó una sequía prolongada (2004 a 2009) que afectó al stock y los pesos de vellón en ese país. Turquía, que en los años 1960 contaba con más de 5 millones de cabezas, bajó su población Angora a menos de 160.000 y bajó su producción de mohair a unas 200 toneladas en el año 2012, la reducción en ese país se adjudicó a los bajos precios y una serie de factores internos (Kanturk Yigit, 2011; Dellal *et al.*, 2014). En los EE. UU. el máximo stock de caprinos de Angora se registró en 1965 con 4,6 millones de cabezas y una producción de 14.300 toneladas de mohair. Hacia 1994 el stock bajó a 1,7 millones de cabezas, una reducción adjudicada fundamentalmente a la depredación (Scrivner, 1985). En 1995 se eliminaron los subsidios al productor de ovinos y caprinos en ese país y el proceso de reducción de stock se acentuó estabilizándose en 150.000 cabezas de esquila en los últimos años.

Las cifras de stock de caprinos de Angora para Argentina en la figura 8 se basan en estimaciones de referentes porque el país no dispone de censos de caprinos por raza. Una estimación de la población de caprinos de Angora del país se logró utilizando las estadísticas anuales del stock caprino provincial publicadas por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Para el año 2015 la información de SENASA se presentó desglosada por provincia, departamento y categoría de animal e indicó que los departamentos del sur del Neuquén, zona en la que se concentra la raza Angora, comprenden el 21% del total de los caprinos provinciales, de los cuales el 95% son animales de esquila, el resto son cabritos. Las proporciones de caprinos de esquila de Río Negro y de Chubut resultaron ser el 93 y 95% del total, respectivamente. Suponiendo que el 95% de los caprinos de esas dos provincias son de raza Angora, se puede estimar en 417.000 el total de caprinos de Angora esquilados en el país.



**Figura 5.** Hilado 100% mohair, elaborado en la Hilandería Mini-mills de Zapala (Gentileza Ing. Sacchero, 2017).



**Figura 6.** Producción mundial de mohair por países en millones de kg (Mohair, 2013).

Tampoco se dispone de estadísticas de producción de mohair aunque el SENASA registra estadísticas de la cantidad de kg de mohair exportado que fue fiscalizado por la Dirección de Tráfico Internacional y la Dirección Nacional de Protección Vegetal. Según SENASA (2017) en 2016 se exportaron 138.000 kg, sin embargo es posible que esa cifra no incluya el equivalente exportado en forma de bobinas de mohair lavado y peinado. Se estimó que el 75% de la producción de mohair es transformado en esas bobinas (Muller, 2011), en particular en la planta industrial de la empresa Pelama Chubut S. A. (figura 7). A su vez se estima que el

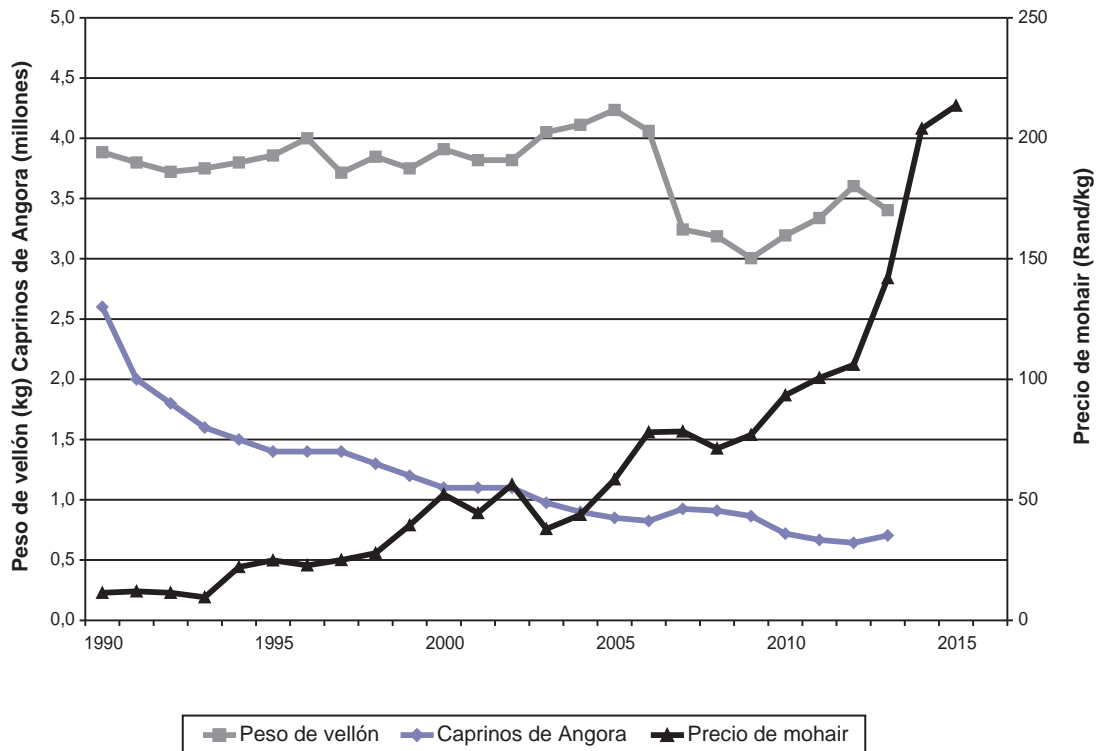
90% de la producción es exportada y que el 10% restante se comercializa en el país para su industrialización, autoconsumo y artesanía. Entonces, aceptando estos supuestos y los registros de exportación para el año 2016, se estimó la producción de mohair del país en algo más de 600.000 kg.

Con la reducción de la producción de mohair en Turquía, EE. UU. y Sudáfrica cobraron importancia relativa otros países productores. Argentina es ahora tercer productor mundial detrás de Sudáfrica y Lesoto cuya producción crece hace varios años. En Australasia y en algunos países del Asia Central la producción de mohair también tiene cierta importancia (Iñiguez *et al.*, 2014). Sudáfrica tiene una participación algo mayor al 50% del comercio mundial de mohair por lo que los precios que obtiene ese país para las diferentes calidades son referencia de mercado. Es de notar en ese sentido la tendencia positiva que tienen los precios pagados al productor desde hace más de una década en ese país (figura 8). En parte la debilidad de la moneda de ese país frente al dólar de EE. UU. y al euro contribuyó al alza de los precios locales, pero la reducción de la oferta mundial de mohair y factores vinculados a la demanda han aumentado también fuertemente los precios en esas otras monedas.



**Figura 7.** Bobinas de mohair lavado y peinado en la planta industrial de Pelama Chubut S.A. ubicada en Trelew, Chubut (foto año 2007).

La reciente caída de imagen de la fibra del conejo de Angora también benefició la demanda de mohair. La cría de conejos de Angora en condiciones de bajo estándar de bienestar en China generó rechazo del comprador de artículos de lujo y provocó que marcas como Zara y GAP bloquearan a partir del 2013 la venta de productos con esa fibra y de esa manera potenciaron la demanda por mohair,



**Figura 8.** Evolución del stock de caprinos de Angora, pesos de vellón y precio del mohair al productor en Sudáfrica (Mohair, 2013; DAFF, 2015).

que alcanzó precios máximos históricos en 2014. Por un lado, un análisis del mercado internacional de mohair reciente indica que los compradores tradicionales, Italia y Gran Bretaña, están reduciendo su participación en el mercado mientras que países como India, Japón y China la aumentan (DAFF, 2015). En 2015 las ventas de Sudáfrica a Gran Bretaña, Italia y Japón cayeron mientras que las ventas a China, Taiwán y Bulgaria aumentaron. Estos nuevos actores del mercado contribuyeron al alza en la demanda de mohair de animales adultos y a mejoras en los precios de esa categoría de mohair. Por otro lado se ha notado una baja en el precio de mohair fino (kid y joven), típicamente procesado en Italia para trajes. El escaso crecimiento económico de ese país puede haber contribuido a esa tendencia (Saayman, 2016).

En general, la diversificación de la demanda y la preferencia de nuevos consumidores por fibras naturales se reflejaron en la tendencia al alza de los precios. La industria de hilos para tejer contribuyó fuertemente al incremento de la demanda. La tendencia de la moda para el segmento de niños y para tejidos más pesados para el invierno, con una variedad de industrias tejedoras involucradas, ha sido muy positiva. Se observó también que empresas más pequeñas entraron al mercado del mohair desde países no tradicionales. En este caso con telas de invierno confeccionadas con hilados tipo Worsted (basado en fibras largas que no requieren cardado) ganando popularidad entre las grandes marcas de moda a nivel mundial (Saayman, 2015).

Hay también nuevos consumidores de mohair en tejedores particulares que valoran colores naturales. Los colores naturales del mohair no blanco son de escasa frecuencia, pero por ejemplo Tayikistán, que cuenta con 233.000 cabezas de Angora, tiene un 30% de animales con mohair no blanco (Kosimov *et al.*, 2013), producto que ese país ha logrado colocar en forma de hilados y prendas en mercados de tejedoras particulares (ICARDA, 2015).

Los buenos precios del mohair de los últimos años parecieran detener la reducción generalizada de las poblaciones de caprinos de Angora en el mundo con la particularidad de concentrarse la cría más bien en hatos familiares pequeños que en hatos comerciales grandes. Esta tendencia se observa en los EE. UU., Lesoto y otros países. Otra tendencia que pareciera ser irreversible es el aumento de los costos de producción en todos los países. En Sudáfrica la mano de obra para la esquila suele ser “golondrina” y provenir de Lesoto, pero políticas de empleo recientes promueven la mano de obra nacional con fuertes incrementos de costos para el productor.

De todos modos es necesario recordar que el mohair es un insumo de productos de lujo, sujetos a la moda, con posibles fluctuaciones bruscas en la demanda. El consumidor de artículos de vestimenta de lujo actual tiene múltiples opciones, desde los sintéticos que imitan las propiedades de las fibras naturales a la elección de otras fibras naturales especiales. A la cadena del mohair le corresponde concientizar



al consumidor de las propiedades del mohair y garantizarle que su producción se desarrolla en un medioambiente sostenible y respetando condiciones de bienestar animal.

### **El caprino de Angora en la actualidad argentina y sus perspectivas**

El productor de caprinos de Angora en la Argentina es típicamente un pequeño productor y como tal no escapa a la problemática general de los pequeños productores agropecuarios del país. En la zona productora núcleo de Río Negro el 87% de los productores no tiene la suficiente dotación de animales que le permita vivir exclusivamente de ellos y el 70% no tiene suficientes animales para cubrir las necesidades de consumo de carne (Muzi y Losardo, 2015). Este productor suele tener tenencia precaria de la tierra, escaso acceso al crédito y escasos recursos para enfrentar dificultades climáticas o económicas, entre otras limitaciones para su desarrollo. El resultado es que el productor de caprinos de Angora suele tener una fuerte dependencia de subsidios y otros aportes del estado a lo que se suma una tendencia a la emigración de sus hijos hacia zonas urbanas en busca de opciones de medios de vida.

El ambiente en el cual se desarrolla la producción de caprinos de Angora sufrió los efectos del sobrepastoreo y de sequías prolongadas a las que se les sumaron los efectos de las cenizas de la erupción del volcán Puyehue en el año 2011 con pérdidas del 60% de ovinos y caprinos en la zona núcleo de Río Negro (Muzi y Losardo, 2015). En Chubut y Neuquén sucedió algo similar aunque con menor intensidad. El caprino de Angora es conocido por su susceptibilidad a restricciones alimenticias y al frío y según la experiencia de algunos productores esas dificultades se acentúan con la cría de caprinos Angora mejorados con germoplasma importado. Para reducir el riesgo de pérdidas de animales sería necesario un manejo más intensivo utilizando cobertizos para la protección contra el frío y alimentación estratégica para afrontar restricciones de forraje, entre otras prácticas. De todos modos la escasa adaptación de estos genotipos puros a los sistemas de producción extensiva habituales en la Patagonia merece mayor atención de los investigadores. Ante el mismo problema en Sudáfrica se propuso generar genotipos con una proporción de genes de la raza Boer (Snyman, 2004) o seleccionar animales de mayor adaptación con asistencia de marcadores genéticos (Visser *et al.*, 2013).

Más globalmente y para la planificación de la actividad a nivel regional será necesario considerar los efectos del cambio climático esperado para la zona productora de caprinos de Angora. El principal efecto del cambio climático en Patagonia norte puede ser un aumento de la frecuencia de eventos climáticos extremos lo cual acentuaría las dificultades antes mencionadas. Sortear los efectos de cambios de temperatura en futuros escenarios de cambio climático parecieran ser también el principal desafío para la producción de caprinos de Angora en Sudáfrica (Hetem *et al.*, 2011).

El repoblamiento de la zona afectada por las cenizas y eventos climáticos adversos ocurre en parte con créditos para la compra de animales, en muchos casos de bovinos, ovinos o caprinos criollos. Estos últimos tienen mayor tasa reproductiva que los caprinos de Angora, proveyendo al productor con más carne para autoconsumo o venta y acelerando la recuperación del stock.

Muzi y Losardo (2015) proponen repensar la ganadería agroexportadora tradicional de la región, basada en ovinos y caprinos de lana y mohair, y dar lugar a una ganadería focalizada en el autoconsumo. La reorientación de la producción de caprinos de Angora a la producción de caprinos criollos es razonable en términos económicos. Se calculó que hatos criollos con 20 puntos más de tasa de destete superan en ingreso por venta de chivitos a los ingresos por venta de chivitos y mohair a hatos Angora con pesos de vellón de 1 kg, mucho más si ese productor vende su mohair en forma individual a la barraca local. Aunque también se calculó que hatos Angora con pesos de vellón de 2 kg requieren al menos 40 puntos más de destete en un hato caprino criollo para ser superados en ingresos (Mueller 2017, sin publicar). Aunque esa diferencia reproductiva es más difícil de lograr en forma sostenida pareciera que en la Argentina la cría de caprinos de Angora solo se sostendría con hatos de buena productividad.

Salvando las dificultades que enfrenta el productor de caprinos de Angora individual es importante reconocer que el volumen de producción de mohair del país activa una cadena de valor con el interés de varios actores, pero si ese volumen cae en forma considerable, la cadena se puede cortar, por ejemplo, con la desaparición de compradores de mohair a nivel local. Tiene que ser de interés público generar condiciones para que eso no suceda.

Al ser la Argentina un contribuyente protagónico de la producción mundial de mohair también cuenta con responsabilidades y oportunidades importantes. Las responsabilidades tienen que ver con el mantenimiento del prestigio de la fibra y su demanda sostenida. En ese sentido el camino trazado originalmente por el Proyecto Caprino en cuanto al mejoramiento genético y en especial el camino trazado más recientemente por el Programa Mohair en cuanto al manejo, sanidad, mejoramiento genético, clasificación, acondicionamiento y comercialización han sido positivos en el logro de mejoras en productividad de los animales y mejoras en el precio del mohair logrado. Sapag y Arrigo (2010) resaltan especialmente la importancia de la organización de los productores para recorrer esos caminos. Las oportunidades tienen que ver con las condiciones y capacidades de producción y las capacidades de procesamiento e industrialización ya instaladas en el país que permiten aprovechar contextos de mercado internacional favorable, como se observan actualmente.

De todos modos Sapag y Arrigo (2010) también alertaron sobre los elementos que obstaculizan el desarrollo del sector. En particular en cuanto a las dificultades que genera la dispersión geográfica y la diversidad de intereses de los

diferentes actores. Esas dificultades para generalizar, unificar y sostener los instrumentos de intervención que han sido exitosos en una época permiten pensar que acciones más puntuales con grupos de productores más acotados, quizá sean más efectivas y menos conflictivas.

Considerando que la producción caprina en general, y la de caprinos de Angora en particular, se desarrolla casi exclusivamente en sistemas de pequeños productores, el apoyo del estado con instrumentos financieros, servicios de extensión y tecnología apropiada es crítico. En ese sentido la Ley Caprina en cuanto al apoyo financiero y las acciones del INTA en cuanto al apoyo tecnológico resultan fundamentales.

## AGRADECIMIENTOS

A pioneros en la generación de tecnologías para la producción de caprinos de Angora y su extensión: Guillermo Campbell, Grenville Morris, Roberto Somlo, Hugo Méndez Casariego, Jorge Manazza, Esteban Ezcurdia, Jorge Arrigo, Amalia Sapag, Gabriel Scodelari, Marcelo Acebal, Carlos Irasola, María Rosa Lanari, Alejandro Gibbons y Diego Sacchero entre muchos otros. El reconocimiento a los criadores Juan Chuburu y Juan Sapag y muchos otros. A José María Garramuño y Rafael Navarro por su dedicación al núcleo de caprinos de Angora de Pilcaniyeu. A Martín Nogués y Leonardo Duga por el aporte de sus recuerdos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABAD, M. 2016. Informe de gestión. Ley Caprina – Programa Mohair. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Buenos Aires, p. 13.
- ABAD, M.; ARRIGO, J.; GIBBONS, A.; LANARI, M.R.; MORRIS, G.; TADDEO, H. 2002. Breeding scheme for Angora goat production in North Patagonia. 7<sup>th</sup> World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, 19-23 de agosto, Montpellier, Francia, pp. 12-14.
- ARRIGO, J. 2005. Dr. Douglas Stapleton: Australiano experto en mohair. Presencia Año 17, Número 50, 38-41.
- BAILEY, C.P. 1905. Practical Angora goat rising. Bailey & Sons, San José, California. E-book: 2010. (Disponible: <http://www.gutenberg.org/files/33084/33084-h/33084-h.htm> verificado: 1 de marzo de 2017).
- CAMPBELL, G. 1975. La producción caprina en la Patagonia. Informe Nro. 2, INTA Bariloche, p. 22.
- CAMPBELL, G. 1983. Experiencias de manejo en caprinos de Angora. Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento 39, 25-27.
- CAMPBELL, G.; ÁLVAREZ COSTA, E. 1978. El caprino de Angora en el noroeste de Patagonia. Serie Relevamientos y Estudios de Situación, Parte 1, Comunicación Técnica Nro. 225., INTA Bariloche, p. 52.
- CAMPBELL, G.; MUELLER, J.P.; SOMLO, R.; MENDEZ CASARIEGO, H.; DUGA, L. 1983a. Heredabilidad, repetibilidad y principales correlaciones fenotípicas de caracteres de producción en caprinos de Angora. Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento 39, 79-80.
- CAMPBELL, G.; SOMLO, R.; DUGA, L. 1983b. Estudio piloto sobre el caprino Angora en la Patagonia y calidad del mohair. Revista Argentina de Producción Animal 9, 351-363.
- CAMPBELL, G.; SOMLO, R.; MÉNDEZ CASARIEGO, H.; DUGA, L. 1983c. Determinación de métodos de manejo del caprino en el NO de la Patagonia. Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento 39, 72-75.
- CAMPBELL, G.; SOMLO, R.; MÉNDEZ CASARIEGO, H.; DUGA, L. 1983d. Selección y mejoramiento de la cabra de Angora en hatos del noroeste de la Patagonia. Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento 39, 76-78.
- CANO, M.E.; DEBENEDETTI, S.; ABAD, M.; ALLAIN, D.; TADDEO, H.R.; POLI, M.A. 2009. Chromosomal segments underlying quantitative trait loci for mohair production in Angora goats. Animal Genetic Resources 45, 107-112.
- CARRAZZONI, J.A. 1996. Crónicas ganaderas del noreste argentino. Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Tomo L, Nro. 17, p. 30.
- DA PONTE, N.J. 1983. El mohair dentro de las necesidades de la industria textil. Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento 39, 34.
- DAFF. 2015. A profile of the South African mohair market value chain. Department of Agriculture, Forestry & Fisheries. Republic of South Africa, p. 37.
- DE GEA, G.S.; PETRINA, A.I.; MELLANO, A.; BONVILLANI, A.; TURIELLO, P. 2005. El ganado caprino en la Argentina. Antecedentes para su estudio. Universidad Nacional de Río Cuarto, p. 37.
- DEBENEDETTI, S.; ACEBAL, M.; ABAD, M.; ROSSO, H.; SUAREZ, A. 2010. Patagonian mohair: Angora goat production in a really harsh environment. The Angora Goat and Mohair Journal 52, 40-43.
- DELLAL, G.; SOYLEMEZOGLU, F.; ERDOGAN, Z.; PEHLIVAN, E.; KOKSAL, O.; TUNCER, S.S. 2014. Present situation and future of animal fiber production in Turkey: A review. Journal of Life Sciences 8, 192-200.
- DHUIINSHLEIBHE, S. 2010. Favorite fibers of handspinners. The Company of the Silver Spindle, p. 7. (Disponible: [http://kws.atlantia.sca.org/Favorite\\_Fibers\\_of\\_Handspinners.pdf](http://kws.atlantia.sca.org/Favorite_Fibers_of_Handspinners.pdf) verificado: 01 de marzo de 2017).
- DÍAZ DE GUZMÁN, R. 1612. Historia Argentina del descubrimiento, población y conquista de las Provincias del Río de la Plata. Imprenta del Estado, Buenos Aires, 1835.
- DUGA, L. 1985. Proyecto de régimen para la clasificación y tipificación del mohair argentino. Seminario Regional de Lanás, 30 de septiembre al 4 de octubre, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, p. 48.
- DUGA, L.; SOMLO, R. 1985. Calidad del mohair en la Argentina. Seminario Regional de Lanás, 30 de septiembre al 4 de octubre, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, p. 47.
- FAROQHI, S. 2009. Artisans of empire: crafts and craftspeople under the Ottomans. IB Tauris Publishers, Londres, p. 272.
- GIBBONS, A.; ARRIGO, J.; TADDEO, H.; ABAD, M.; CUETO, M. 2013. Application of artificial insemination with frozen semen in an Angora goat breeding project in northern Patagonia, Argentina. En: RUANE, J.; DARGIE, J.D.; MBA, C.; BOETTCHER, P.; MAKKAR, H.P.S.; BARTLEY, D.M.; SONNINO, A. (Eds.). Biotechnologies at work for smallholders: Case studies from developing countries in crops, livestock and fish, capítulo 3.3, FAO, pp. 90-97.
- GIOVANNINI, N.; DEBENEDETTI, S.; VOZZI, P.A.; MUELLER, J.P. 2010. Estructura de datos y modelos estadísticos para la implementación de una evaluación genética en caprinos de Angora. Revista Argentina de Producción Animal 30 (Supl 1), 102.

- HAYES, J.L. 1868. The Angora goat: its origin, culture and products. Museum of the Boston Society of Natural History. A.A. Kingman Press, Boston. (Disponible: [https://books.google.com.ar/books?id=JRGpAAAAYAAJ&pg=PA12&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ar/books?id=JRGpAAAAYAAJ&pg=PA12&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) verificado: 01 de marzo de 2017).
- HETEM, R.S.; DE WITT, B.A.; FICK, L.G.; FULLER, A.; MALONEY, S.K.; MEYER, L.C.R.; MITCHELL, D.; KERLEY, G.I.H. 2011. Effects of desertification on the body temperature, activity and water turnover of Angora goats. *Journal of Arid Environments* 75, 20-28.
- HILARIO. 2016. El caballo y eso que va encima. Artes, Letras & Oficios. Signos virreinales y gritos de Libertad. Cojinillo federal, pieza 26. (Disponible: [http://www.hilariobooks.com/index.php?cat\\_id=18](http://www.hilariobooks.com/index.php?cat_id=18) verificado: 01 de marzo de 2017).
- HUNTER, L.; HUNTER, E.L. 2001. Mohair. En: FRANCK, R.R. (Ed.). *Silk, mohair, cashmere and other luxury fibres*. Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, pp. 68-132.
- ICARDA. 2015. Linking livestock producers and rural women to global yarn markets. *Science Impacts*, ICARDA, p. 2.
- IÑIGUEZ, L.; MUELLER, J.P.; OMBAYEV, A.; ARYNGAZIYEV, S.; AJIBEKOV, A.; YUSUPOV, S.; IBRAGIMOV, A.; SULIEMENOV, M.; EL-DINE HILALI, M. 2014. Characterization of mohair and cashmere in regions of Kazakhstan, Kyrgyzstan and Uzbekistan. *Small Ruminant Research* 120, 209-218.
- JONES, T.B.; SNYDER, J.W. 1961. *Sumerian Economic Texts from the Third Ur Dynasty*. University of Minnesota Press.
- KANTURK YIGYT, G. 2011. Angora goat and mohair production in Turkey. *Archives of Applied Science Research* 3, 145-153.
- KOSIMOV, F.F.; KOSIMOV, M.A.; RISCHKOWSKY, B.; MUELLER, J.P. 2013. Evaluation of mohair quality in Angora goats from the Northern dry lands of Tajikistan. *Small Ruminant Research* 113, 73-79.
- LANARI, M.R. 2008. Producción de fibras caprinas -Mohair y Cashmere- en Argentina. *Revista Argentina de Producción Animal* 28, 255-259.
- LANARI, M.R.; PÉREZ CENTENO, M.; ARRIGO, J.; DEBENEDETTI, S.; ABAD, M. 2009. Razas locales y fibras caprinas, bases para un desarrollo rural del norte de la Patagonia Argentina. *Animal Genetic Resources Information* 45, 55-59.
- LANARI, M.R.; TADDEO, H.R.; CUETO, M.I.; ARRIGO, J.; MORRIS, G.; MUELLER, J.P. 1998. Introducción de caprinos de Angora de origen Texas y Sudáfrica. Análisis de características productivas en progenies F1. *Revista Argentina de Producción Animal* (Sup. 1) 18, 296.
- LEERS, C.A. 1983. La exportación de pelo de cabra en la Argentina. *Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento* 39, 32-33.
- MANAZZA, J.A. 1994. Experiencias en proyectos de sistemas de producción de sustentación con pequeños rumiantes. En: IÑIGUEZ, L.; TEJEDA, E. (Eds.). *Producción de rumiantes menores en los valles interandinos de Sudamérica*. Memorias de un taller sobre metodologías de la investigación, Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria y SR-CRSP, 16-19 de agosto de 1993, Tarija, Bolivia, pp. 201-210.
- MAURINO, J.; SACCHERO, D. 2014. Informe técnico sobre fabricación de hilos con mezclas de fibras especiales. *Comunicación Técnica INTA EEA Bariloche* Nro. 681, p. 8.
- MAURINO, J.; SACCHERO, D. 2015. Informe técnico sobre fabricación de hilos de "kid" mohair. *Comunicación Técnica INTA EEA Bariloche* Nro. PA 682, p. 7.
- MÉNDEZ CASARIEGO, H.F. 1986. Las cabras de Angora en la Patagonia. *Presencia* 1, 6 27-33.
- MÉNDEZ CASARIEGO, H.F.; CAMPBELL, G.; SOMLO, R. 1983. Análisis de la variación de los parámetros de producción y calidad de mohair con la edad del caprino Angora. *Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento* 39, 67-71.
- MOHAIR. 2013. Year in review 2013. Mohair South Africa NPC, Puerto Elizabeth, Sudáfrica, p. 24.
- MORRIS, G.A. 1983. Aspectos relacionados con la extensión en la producción de caprinos de Angora. *Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento* 39, 31.
- MORRIS, G.A.; ARRIGO, J. 1998. El Angora en la Patagonia. *Presencia*, Año 13, Número 43, 14-16.
- MUELLER, J.P. 1983. Experiencias en selección de caprinos de Angora. *Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento* 39, 28-30.
- MUELLER, J.P. 1987. Organización de un sistema de provisión de reproductores de caprinos de Angora para pequeños productores. *Presentación Proyecto INTA Bariloche* Nro. 1069, EEA Bariloche, p. 22.
- MUELLER, J.P. 1989. Mejoramiento genético de caprinos de Angora. *Comunicación Técnica INTA EEA Bariloche* Nro. PA 22, p. 8.
- MUELLER, J.P. 1995. Impacto del Proyecto Caprino en los pequeños productores minifundistas de Río Negro y Neuquén. *Comunicación Técnica INTA EEA Bariloche* Nro. PA 198, p. 8.
- MUELLER, J.P. 2011. Programa nacional fibras animales. Documento base. INTA, p. 13.
- MUELLER, J.P.; TADDEO, H.R. 1993. Estudios sobre criterios de selección y sistemas de apareamiento en caprinos de Angora. *Comunicación Técnica INTA EEA Bariloche* Nro. PA 236, p. 14.
- MUZI, M.E.; LOSARDO, P.G. 2015. Caracterización socio-productiva de la situación post-ceniza del área de Comallo (Río Negro). *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 41, 263-269.
- NAPP, R. 1876. *La República Argentina*. Imprenta Sociedad Anónima, Buenos Aires, pp. 324-325. (Disponible: [https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.\\$b709631;view=1up;seq=316](https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.$b709631;view=1up;seq=316) verificado: 01 de marzo de 2017).
- NOGUÉS, E.M. 1983. Situación del caprino Angora en Catamarca y La Rioja. *Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento* 39, 13-16.
- NOGUÉS, E.M. 2015a. Balidos caprinos desde Catamarca I. (Disponible: <http://zootecniadigital.blogspot.com.ar/2015/01/balidos-caprinos-desde-catamarca-i.html> verificado: 01 de marzo de 2017).
- NOGUÉS, E.M. 2015b. Balidos caprinos desde Catamarca III. Cabras de Angora: odiseas en la "tierra prometida". (Disponible: <http://zootecniadigital.blogspot.com.ar/2015/03/balidos-caprinos-desde-catamarca-iii.html> verificado: 01 de marzo de 2017).
- NUEVO FREIRE, C. 2015. Balidos (ovinos y caprinos). (Disponible: <http://zootecniadigital.blogspot.com.ar/2009/10/balidos.html> verificado: 01 de marzo de 2017).
- ORDOÑANA, D. 1868. Cabras cachemiras y angoras: ventajas de su propagación en el Río de la Plata con especialidad en el Uruguay: método práctico de la cría de las cabras. Imprenta Vitoria, Montevideo, p. 191.
- PÉREZ URIARTE, E. 1994. Los cien años de la sociedad rural de Bahía Blanca, 1894-1994: su historia viva. Imprenta Harris, Bahía Blanca, p. 346. (Disponible: [http://www.docslib.org/view/los-cien-a-209-os-de-la-sociedad-rural-de-bahia\\_9d5a8a447e95acec.html](http://www.docslib.org/view/los-cien-a-209-os-de-la-sociedad-rural-de-bahia_9d5a8a447e95acec.html) verificado: 01 de marzo de 2017).
- SAAYMAN, D. 2015. Mohair market review. *The Angora Goat and Mohair Journal* 56, 14-15.
- SAAYMAN, D. 2016. Mohair market review. *The Angora Goat and Mohair Journal* 57, 16-17.



SAGPYA. 2000. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Creación del "Programa para el mejoramiento de la producción y calidad del mohair". Resolución Nro. 351/2000.

SAPAG, A.; ARRIGO, J. 2010. Programa Mohair Neuquén: una experiencia de desarrollo articulada entre productores minifundistas organizados e instituciones del estado. Estrategias y experiencias para el trabajo en extensión. Encuentro nacional de economía agraria y extensión rural, 6-8 de octubre de 2010, Potrero de los Funes, San Luis, p. 24. (Disponible: <http://agro.unc.edu.ar/~extrural/Sapag.pdf> verificado: 01 de marzo de 2017).

SAPAG, J.; SCARAFFÍA, L.G. 1994. El trabajo del multiplicador en el proyecto caprino de Angora. VII Reunión Nacional de Producción Caprina, INTA EEA Bariloche, p. 100.

SCARAFFÍA, L.G. 1994. El proceso de angorización en la provincia de Neuquén. VII Reunión Nacional de Producción Caprina, INTA EEA Bariloche, p. 98.

SCRIVNER, J.H. 1985. The decline of the Angora goat industry in three Texas counties. *Journal of Range Management* 38, 158-162.

SENASA. 2017. (Disponible: <http://www.senasa.gov.ar/cadena-animal/caprinos/informacion/informes-y-estadisticas> verificado 01 de marzo de 2017).

SNYMAN, M.A. 2004. Mohair production and reproduction of Angora and Angora × Boer goat genotypes in a sub-optimum environment. *Small Ruminant Research* 53, 75-87.

SOMLO, R.; CAMPBELL, G.; PELLIZA SBRILLER, A. 1983. Estudio de los hábitos dietarios de caprinos de Angora en pastizales de áreas patagónicas. *Información, Desarrollo e Innovación Agropecuaria Suplemento* 39, 85-91.

SOMLO, R.; MUELLER, J.P.; MÉNDEZ CASARIEGO, H.F.; CAMPBELL, G.; DUGA, L.; TADDEO, H.R. 1991. Repeatability, phenotypic correlations and correction factors of production characteristics of Angora goats in Patagonia. Recent advances in goat production, Proceedings of the v International Conference on Goats, 2-8 de marzo, Nueva Delhi, India, pp. 1637-1647.

TADDEO, H.R.; ALLAIN, D.; MUELLER, J.P.; DE ROCHAMBEAU, H. 1998b. Factors affecting fleece traits of Angora goat in Argentina. *Small Ruminant Research* 28, 293-298.

TADDEO, H.R.; ALLAIN, D.; MUELLER, J.P.; DE ROCHAMBEAU, H.; MANFREDI, E. 1998a. Genetic parameter estimates of production traits of Angora goats in Argentina. *Small Ruminant Research* 28, 217-223.

TADDEO, H.R.; DUGA, L.; ALMEIDA, P.; WILLEMS, P.; SOMLO, R. 2000. Variation of mohair quality over the body in Angora goats. *Small Ruminant Research* 36, 258-291.

TOURNEFORT, J.P. 1717. Traducción al inglés en 2014. A voyage to the Levant. Cambridge University Press, p. 350.

VISSER, C.; LASHMAR, S.F.; VAN MARLE-KÖSTER, E.; POLI, M.A.; ALLAIN, D. 2016. Genetic diversity and population structure in South African, French and Argentinian Angora goats from genome-wide SNP data. *PLoS One* 11(5).

VISSER, C.; VAN MARLE-KÖSTER, E.; SNYMAN, M.A.; BOVENHUIS, H.; CROOIJMANS, R.P.M.A. 2013. Quantitative trait loci associated with pre-weaning growth in South African Angora goats. *Small Ruminant Research* 112, 15-20.

ZEDER, M.A.; HESSE, B. 2000. The initial domestication of goats (*Capra hircus*) in the Zagros mountains 10,000 years ago. *Science* 287, 2254-2257.