

Reconversión genética para el incremento de la rentabilidad ovina alto andina peruana

Henry William Vivanco Mackie

Fundamentación de la necesidad de una reconversión genética y reorientación de los sistemas de producción ovina alto andina peruana

La población de ovinos del Perú es de 9 523 200 cabezas (IV Censo Nacional Agropecuario CENAGRO, 2012), mostrando un descenso de 21.2 % con respecto al censo de 1994. Esta drástica reducción poblacional es consecuencia mayormente de la significativa reducción en la rentabilidad de la producción ovina debida a varios factores, siendo uno de los más importantes el desplazamiento de las lanas "media" (de 23 a 28 micras de diámetro) y "gruesa" (más de 28 micras de diámetro) de casi todos sus usos industriales por las fibras sintéticas, reduciéndose la demanda y precio de dichas lanas, que son precisamente las que se producen en el Perú con el material genético existente (Criollos, Corriedale y Junín) que en promedio producen 1.7 kg de lana de 29 micras por animal esquilado. Otro factor determinante de la baja rentabilidad es el cambio en las preferencias de consumo de carnes, prefiriéndose carnes tiernas (carne de animales pre púberes, "corderos"), magras y de buena conformación carnicera (cortes comerciales de alta calidad y rendimiento) lo que no se puede lograr con las razas tradicionales existentes en el Perú, que son razas de bajo rendimiento y que alcanzan pesos de beneficio a edad muy tardía (al año de edad o después), produciendo carnes con alto depósito de grasa dorsal, reducida área de ojo de lomo, etc. Alcanzando, por lo tanto, precios bajos en el mercado. La mayor proporción de carne destinada al mercado es de animales adultos con muy bajos rendimientos, conformación y calidad de carne.

Tabla 1. Producción, rendimiento y precios de carne y lana ovina en el Perú el año 2013.

	Año 2013
Número de cabezas ovinas beneficiadas	2 832 371
Producción de carne, toneladas	34 906
Rendimiento (kg carcasa/animal)	12.3
Precio en chacra (USD/kg)	1.63
Número de cabezas esquiladas	6 106 938
Lana TM	10 403
Finura media (micras)	29.0
Rendimiento (kg lana/animal)	1.703
Precio en chacra (USD/kg)	1.61

Fuente: Direcciones Regionales de Agricultura, Dirección de Información Agraria.

Elaborado en base a información del Ministerio de Agricultura y Riego-OEEE-Unidad de Estadística.

Además de las limitaciones de las razas explotadas, los sistemas de producción utilizados constituyen otro factor limitante de la rentabilidad. Los sistemas extensivos en praderas naturales de baja receptividad animal fueron viables en unidades productivas de grandes extensiones de las exhaciendas y de las cooperativas creadas por la reforma agraria, el proceso de desintegración de las cooperativas y las invasiones de terrenos rurales ha resultado hoy en día en unidades productivas muy reducidas (minifundios extremos), donde los sistemas extensivos son menos viables e incapaces de mantener a una familia dedicada a la ganadería ovina o de cualquier otra especie.

Tabla 2. Distribución de acuerdo al diámetro de fibra de los vellones de lana cosechados de la población de ovinos Junín en la Sais Tupac Amaru, Junín, Perú

Micras	Equivalencia en "counts"	Clasificación peruana	% de vellones sobre el total de vellones cosechados
21-22	64'5	AAAA	0.98
23	60'0	AAA	23.35
25	58'5	AA	31.87
27-30	54-56'5	A	23.95
más de 30	50 o menos	B	1.3

Fuente: Sais Tupac Amaru Web Site.

Tabla 3. Peso vivo y peso de carcasa promedio y rendimiento en carcasa de ovinos Junín en la Sais Tupac Amaru, Junín, Perú, de acuerdo a la edad al beneficio.

Edad al beneficio	Peso vivo (kg)	Rendimiento en carcasa (%)	Peso de carcasa (kg)
08 meses	30.00	45.00	13.50
16 meses	38.00	44.50	16.91
05 años	42.00	43.50	18.27

Fuente: Sais Tupac Amaru Web Site; la columna de peso de carcasa calculada por el autor en base a los otros dos parámetros descritos.

El 94.4 % de la población ovina del Perú se explota en la región de la Sierra, de esta población el 80.5 % son Criollas, el 11.3 % son de la raza Corriedale en diversos niveles de absorción genética del Criollo y el 8.2 % corresponde a otras razas. La región de la Sierra peruana abarca varios pisos altitudinales con sus propios ecosistemas de acuerdo a la clasificación de Pulgar (1940). La población ovina de la sierra se encuentra distribuida en todos los pisos altitudinales siendo la mayor concentración en la zona "Suní" o "Jalca" (3 500 a 4 100 msnm) en la cual se encuentran las praderas alto andinas y en la zona de "Puna" (4 100 a 4 800 msnm), que se caracteriza por pasturas naturales en terreno más agreste. Las poblaciones ovinas en los pisos altitudinales inferiores a los 3 000 msnm son explotaciones complementarias con la agricultura, mientras que en las zonas Suní y Puna son explotaciones ganaderas donde los campesinos dependen casi exclusivamente de la producción ganadera y donde la alimentación de los animales es al pastoreo en pasturas naturales. También se encuentran ovinos, aunque en menor cantidad, en las grandes alturas en la zona "Janca" o "cordillera" (4 800-6 768 msnm), la mayoría de los cuales (77.5 %) son criollos, en rebaños mixtos con alpacas y llamas, en un sistema de subsistencia. El tamaño de las unidades agropecuarias es más reducido en las zonas altitudinales más altas (IV CENAGRO, 2012), lo que agrava la situación ya que a mayores alturas la agricultura es menos viable, tanto para la producción de cultivos alimenticios de consumo humano directo como para la producción de forrajes para el ganado. La reducida superficie por unidad agropecuaria en las zonas altitudinales más elevadas fuerza a los campesinos, con la esperanza de incrementar sus ingresos, a sobrecargar las pasturas con más animales que los que éstas pueden soportar ocasionando más bien su depredación y menores rendimientos por animal, disminuyendo los ingresos por hectárea.

De acuerdo al informe del Programa Colaborativo de Apoyo a la Producción de Rumiantes Menores (1989), en el Perú la capacidad de carga promedio por hectárea de pastos naturales alto andinos es de 0.5 Unidades Ovinas (UO). En prácticamente todas las regiones del Perú los ganaderos cargan las pasturas en más del doble de la capacidad de carga de las praderas alto Andinas, afectando su regeneración y deteriorando aún más su capacidad y sostenibilidad.

Tabla 4. Distribución de la población ovina del Perú de acuerdo a los diferentes pisos altitudinales-ecológicos.

Región de acuerdo a Pulgar Vidal y altitud en msnm	Hectáreas por Unidad Agropecuaria	Población ovina total N° de cabezas	Población de ovino criollo N° de cabezas (%)	Población de ovinos Corriedale N° de cabezas (%)	Otras razas N° de cabezas (%)
Chala o costa 0-500	5.7	405 000	321 924 (79.5)	4 415 (1.1)	77 799 (19.2)
Yunga marítima 500-2 300	3.0	113 000	96 535 (85.4)	3 284 (2.9)	13 159 (11.6)
Quechua 2 300-3 500	2.2	1 725 351	1 524 148 (88.3)	61 683 (3.6)	129 445 (7.5)
Suni o Jalca 3 550-4 100	2.5	4 397 308	3 659 031 (83.2)	409 911 (9.3)	309 772 (7.0)
Puna 4 100 – 4 800	3.2	2 687 935	1 910 849 (71.0)	588 047 (21.8)	164 255 (8.6)
Janca o cordillera 4 800 – 6 768	1.9	84 766	65 661 (77.5)	10 746 (12.6)	8 081 (9.5)
Yunga fluvial 1 000 - 2 300	3.3	69 698	60 34 (87.4)	1 004 (1.4)	7 271 (10.4)
Rupa Rupa (selva alta) 400-1 300	4.9	10 599	5 409 (51.0)	147 (1.4)	4 866 (45.9)
Omagua (selva baja) 0 - 400	6.4	28 163	18 778 (66.8)	222 (0.8)	8 810 (31.28)
TOTAL		9 523 198	7 663 269 (80.5)	1 079 198 (11.3)	723 458 (7.5)

Fuente: Elaborado en base a información del IV CENAGRO 2012.

Si asumimos una unidad ganadera familiar promedio (de 2.5 ha) en la zona Suni o Janca (3 500 a 4 100 msnm) y localizada en el Departamento de Puno, que es la que más población ovina tiene y que lleva una carga de 2.1 UO por hectárea, y asumimos los rendimientos y los precios promedio para la lana y la carne, dicha familia obtendrá sólo USD 71.00 como ingreso bruto anual.

Tabla 5. Cálculo teórico del ingreso anual promedio de una familia que explota ovinos en las praderas alto andinas como persona natural.

Tamaño de la unidad familiar ha.	Carga por ha. UO	Población total en explotación UO	Producción total de lana al año kg	Producción total de carne al año* kg	Ingreso anual por lana USD	Ingreso anual por carne USD	Ingreso familiar anual USD
2.5	2.1	5.25	8.93	34.74	14.37	56.62	70.99

* Calculada en base a 20% de saca anual de animales adultos y beneficio de todos los corderos macho generados en el año.

Con un ingreso de USD 71.00 al año (19.5 centavos de dólar americano por día) no puede vivir una persona, mucho menos una familia. El mecanismo de sobrevivencia de éstas es la migración de los miembros jóvenes de la familia y de los hombres jefes de familia hacia las minas y/o ciudades para generar ingresos adicionales.

En el Perú, el 99.4 % de los productores agropecuarios son personas naturales en tanto que las personas jurídicas (entre ellas las comunidades campesinas) sólo alcanzan al 0.6 % (IV CENAGRO, 2012). La tendencia en los últimos 30 años ha sido hacia el incremento del porcentaje de personas naturales como propietarios de las tierras, pero reduciéndose el tamaño de la unidad agropecuaria a niveles de minifundio prácticamente inmanejables; el porcentaje total de la superficie agropecuaria en manos de personas naturales es el 40 %, siendo las comunidades campesinas, que sólo constituyen el 0.32 % de los productores agropecuarios, los que manejan el otro 40 % de la superficie agropecuaria, el restante es manejado por comunidades nativas de la selva y otros tipos de personas jurídicas o no titulados. Las 5 818 comunidades campesinas reconocidas en el Perú manejan 14 171 968 ha (III CENAGRO 1994) a un promedio de 2 436 ha por Comunidad; el número de familias registradas como pertenecientes a las comunidades es de 1 095 140 familias, lo que nos da un promedio de 12.9 ha manejadas por cada familia perteneciente a una comunidad campesina, el 77.3 % de la superficie son pastos naturales

(10 ha/familia), el 2 % es de uso agrícola (0.23 ha /familia) y el 22.5 % son áreas sin uso agrícola o ganadero (2.9 ha/familia).

Si bien es cierto que la superficie agropecuaria por familia es superior en el caso de las comunidades que en el caso de las personas naturales, el ingreso bruto por familia sigue siendo muy bajo, debido a la baja productividad de los animales y de la tierra que manejan, como consecuencia de la obsoleta orientación genética y del pobre manejo del suelo y recursos naturales.

Tabla 6. Cálculo teórico del ingreso anual promedio de una familia que explota ovinos en las praderas alto andinas como integrante de comunidad campesina.

Tamaño de la unidad familiar ha	Carga por ha. UO	Población total en explotación UO	Producción total de lana al año kg	Producción total de carne al año* kg	Ingreso anual por lana USD	Ingreso anual por carne USD	Ingreso familiar Anual USD
10.0	2.1	21.0	35.7	180.8	57.47	294.72	352.19

* Calculada en base a 20 % de saca anual de animales adultos y beneficio de todos los corderos macho generados en el año.

El ingreso familiar bruto anual de una familia de comunidad campesina dedicada a la explotación ovina bajo el sistema actual es de 352.19 dólares americanos (promedio de menos de un dólar americano por día).

Del análisis efectuado se desprende que las familias ganaderas alto andinas dedicadas a la producción de ovinos (en realidad la situación es similar con la cría de cualquier otra especie pecuaria en el alto Ande), tanto personas naturales como miembros de comunidades campesinas viven en condiciones de pobreza extrema, ya que debido a la dimensión de sus unidades agropecuarias familiares, la condición de sus pasturas naturales, la orientación genética de sus animales y los sistemas productivos utilizados, no pueden obtener la producción suficiente y la calidad de producto adecuada para alcanzar ingresos que les permitan un nivel de vida decoroso. El tamaño y estructura de la tenencia de la tierra debe ser resuelto urgentemente a nivel político. En los aspectos técnicos hemos planteado y puesto en acción diferentes estrategias para incrementar la producción y la productividad y por ende el nivel de ingresos de los ganaderos ovejeros del alto Ande.

Planteamientos técnicos para la reconversión genética y reorientación del sistema de producción ovina alto andina peruana

La reorientación de la producción ovina debe ser hacia productos con mercado y precio sostenido en el tiempo. Teniendo en cuenta las limitaciones de tamaño de las unidades agropecuarias, su altitud y disponibilidad de agua, las estrategias que hemos planteado para incrementar la rentabilidad y sostenibilidad de la producción ovina alto andina han estado dirigidas a establecer una sólida base forrajera que permita mantener animales altamente productivos, reorientar la genética para lograr producir lo que el mercado demanda asegurando la más alta calidad de producto para obtener los mejores precios, implementar la infraestructura necesaria para la producción, acopio, y procesamiento de los productos, asegurar la comercialización ventajosa de los productos.

Las principales estrategias son:

- a. Los ganaderos que explotan ovinos en alturas superiores a los 4 500 msnm (punas altas y cordillera) tienen muy pocas probabilidades de establecer pasturas cultivadas, ya sea de secano o permanentes, pueden mejorar las pasturas naturales, pero es prácticamente imposible lograr praderas cultivadas viables; para estos productores la mejor alternativa es orientar su producción más bien hacia la explotación de camélidos sudamericanos, especialmente la vicuña.

- b. Los ganaderos que basan su producción fundamentalmente en la explotación de praderas naturales alto andinas en pisos altitudinales de 3 000 a 4 500 metros y que no disponen de agua de riego, pueden mejorar las pasturas naturales en base a zanjas de retención de humedad del agua de lluvia y establecer pasturas cultivadas de secano, por lo tanto mejorar sustancialmente la nutrición de los animales. Para estos productores la estrategia recomendable ha sido la de reorientar su actual producción (de lana media y gruesa y de carne de animales adultos) hacia la producción de lana fina y de corderos que sean beneficiados al destete de manera que no sobrecarguen la pastura todo el año y que salgan de la pastura antes de iniciarse la época seca. La definición del material genético para hacer esta reconversión, requirió la evaluación del material genético existente en el país y el estudio de las características de diferentes razas ovinas a nivel mundial. El material genético existente en el país no tiene la suficiente frecuencia de genes para lana fina (menos del 1% de la cosecha nacional tiene una finura menor a 23 micras) y ninguna de las razas predominantes (Criollo, Corriedale, Junín) alcanza 37 kg o más a los 110 días, por lo que decidimos importar genes deseables de otras poblaciones, estableciendo como criterio que la raza a introducir debería tener una finura de menos de 23 micras y producir corderos bien conformados y con peso superior a los 30 kg al destete a los 110 días. Entre todas las razas evaluadas la raza Dohne Merino nos pareció la alternativa más recomendable,

ya que produce en promedio de 4 a 6 kg de lana de 17 a 19 micras y desteta corderos de 38 kg de peso vivo a los 110 días de edad en condiciones de pastoreo. La introducción del Dohne tiene además la ventaja de que siendo una raza de doble aptitud (lana y carne), igual que las razas prevalentes (Corriedale, Criollo y Junín) puede fácilmente ser acogida e integrada, ya sea como raza de absorción genética o raza para establecer compuestos con las razas prevalentes aprovechando las características ya desarrolladas en éstas para adaptación al ambiente alto andino.

- c. Ganaderos que disponen de agua de riego y pueden establecer praderas cultivadas perennes y/o pasturas cultivadas de corte a lo largo del año en cualquiera de los pisos altitudinales hasta los 4 200 msnm. Las inversiones en sistemas de captación de agua e infraestructura de riego así como el costo de instalación y manejo de pasturas cultivadas, no pueden ser recuperadas sino con producción de productos de alto precio y rentabilidad. Por otro lado, las demandas nutricionales de animales altamente especializados en la producción de leche y/o carne son elevadas y por lo tanto no pueden ser abastecidas exclusivamente con pasturas naturales alto andinas, se requiere de la instalación de pasturas cultivadas de alto valor nutricional. En las regiones andinas donde es factible la producción de forrajes cultivados a lo largo del año y donde hayan disponibles subproductos agrícolas e industriales para suplementación, es factible la producción especializada ovina lechera y de carne. Para la zona alto andina, nuestro interés fue buscar una raza lechera que tuviera, prolificidad, buena conformación carnicera y adecuada adaptación a climas fríos y de altura, decidiéndonos por la raza East Friesian.

Para el desarrollo de la industria de producción especializada de carne de cordero de alta calidad es necesario desarrollar los compuestos genéticos de alto rendimiento, para ello es necesario introducir razas carniceras especializadas siendo las recomendables aquellas razas de reproducción extendida anualmente, de lana blanca para evitar contaminación de los baños laneros con fibras cortas, amarillentas y negras (como lo hace la Hampshire Down ya introducida al país hace dos décadas), de alto ritmo de crecimiento, de alto rendimiento en carcasa, de alto rendimiento de carne limpia con respecto al peso de carcasa. En este sentido las razas que consideramos recomendables son la Poll Dorset, la Texel y la Finnish Landrace. Estas razas se vienen combinando entre ellas y con la East Friesian para el desarrollo de un compuesto genético andino para la producción especializada de carne de cordero.

Implementación de la reconversión genética y mejora de los sistemas de producción ovina en el Perú

Desarrollo de la ovejería lechera en la sierra central del Perú

El primer proyecto se inicia en el año 2007 por iniciativa de la compañía LACTEA, S. A. para el desarrollo de la industria de producción de quesos y yogures de leche de oveja en la sierra central del país. Para la introducción del material genético se importaron de Australia 50 embriones y 100 dosis de semen de la raza East Friesian (EF), el proyecto fue apoyado por la organización gubernamental Sierra Exportadora y, en la parte tecnológica, por Vivanco International. Con esta importación se desarrolló en LACTEA un pequeño núcleo genético inicial de 20 animales puros y 60 animales F1. El año 2008, Vivanco International produce para LACTEA 10 mil dosis de semen congelado de los carneros EF para iniciar la diseminación genética y LACTEA establece un convenio con la Comunidad Campesina de Chongos Alto (Departamento de Junín, 4 200 msnm) para realizar el cruzamiento absorbente de su ganado Corriedale con EF y desarrollar un rebaño lechero que aporte leche a su planta lechera ubicada en Jauja 3 200 msnm). Financiado con crédito de COFIDE (Corporación Financiera de Desarrollo) por un monto total de 600 mil dólares americanos, LACTEA establece el primer módulo básico de ganado ovino de leche en la comunidad de Chongos Alto consistente de 100 ha de pastos cultivados, equipos de ordeño y 1 500 ovejas locales a ser absorbidas hacia EF. Este primer módulo ha sido complementado con cobertizos y semilla de pastos que el Ministerio de Agricultura a través de su organismo Agrorural entregó directamente a la comunidad campesina. El año 2009, el Ministerio de Agricultura amplía este esfuerzo estableciendo convenios tripartitos entre el Ministerio, las comunidades campesinas de Chicche, Yanacancha, Carhuamayo y San Juan de Ondores (ubicadas en el Departamento de Junín a 4 000 msnm) integradas en total por 600 familias campesinas, y la empresa LACTEA, S. A., la cual actúa asegurando el mercado para la leche de oveja por un periodo de 20 años. El rebaño inicial contribuido al proyecto por las comunidades fue de 4 mil ovejas criollas y/o parcialmente absorbidas hacia Corriedale y un área de 2000 ha de pradera nativa. La unidad ejecutora del Ministerio de Agricultura fue la organización Agro Rural y la administración de los fondos del proyecto (US\$ 1 336 527) fue manejada por PNUD (Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo) bajo convenio con el Ministerio de Agricultura. A partir del año 2011, el proyecto pasa de Agro Rural a ser manejado por la Dirección General de Competitividad Agraria (DGCA) del Ministerio de Agricultura hasta su culminación, a fines del 2013. El proyecto ejecutó acciones de mejora de pastos y reconversión genética, así como obras de infraestructura en las comunidades (salas de ordeño, cobertizos, tanques de congelamiento de leche, etc.), se instalaron 403 ha de pastos cultivados perennes (Rye Grass y trébol) y 8 ha

(2 por comunidad) de alfalfa dormante, todas con riego permanente y un adecuado manejo. Vivanco International y operadores entrenados por el proyecto efectuaron 6 500 inseminaciones en ovejas con semen fresco, refrigerado y congelado de machos EF y se sirvieron por monta natural 1 800 ovejas de raza local y F1 con machos reproductores F3 adquiridos de LACTEA, S. A. A la culminación del proyecto en septiembre de 2013 en adición a las 1 500 ovejas lecheras generadas en la comunidad de Chongos Alto, se generó una población de 4 805 ovinos en las comunidades de S. J. de Ondores, Yanacancha, Chicche y Carhuamayo.

Tabla 7. Población total de ovinos del proyecto de reconversión genética de las comunidades campesinas de la Sierra Central del país al mes de septiembre de 2013.

Por clase y pureza racial	S.J. de ondores	Yanacancha	Chicche	Carhuamayo	Total/categoría
Borregas f1	414	340	268	0	1 022
Borregas f2	7	0	0	0	7
Borregas locales	872	220	370	424	1 886
Corderos macho f1	34	41	75	98	248
Corderos hembra f1	42	37	78	106	263
Corderos hembra f2	20	115	42	0	177
Corderos macho f2	7	118	39	0	164
Borreguillas. F1	251	24	261	173	709
Borreguillas.F2	20	33	20	0	73
Camerillos f1	0	0	8	142	150
Camerillos f2	0	23	15	0	38
Reproductores f1	52	11	0	2	65
Reproductores puros carneros ef agro emprende	0	0	3	0	3
Total por comunidad	1 719	962	1179	945	
Población total de ovinos					4 805

Fuente: Informe Final del Proyecto de Reconversión Genética Ovina. MINAGRI. 2014

La evaluación de los resultados del proyecto muestra que las ovejas F1 producen en promedio 150 litros y las ovejas F2 producen 300 litros de leche por campaña. La leche es vendida puesta en chacra a USD 1.00 por litro a la compañía LACTEA S. A. La leche se ordeña y se congela en chacra, la planta lechera recoge la leche congelada de la comunidad y la transporta a la planta para su procesamiento en quesos y yogures de alto valor en el mercado.

La producción de quesos para el año 2013 en la planta de LACTEA, S. A. fue de 49 011 kg y la de yogures fue de 45 138 unidades de 180 gramos cada una. Los corderos producidos pesan 37 kg promedio a los 110 días de edad y son vendidos a más de 100 dólares por cordero a dicha edad. Los resultados de acuerdo al informe final del proyecto, en términos de la mejora de los ingresos de las familias de las comunidades campesinas involucradas en el proyecto han excedido toda expectativa. La carga animal, debido a la introducción de pasturas cultivadas, se ha incrementado de 2.1 en la pastura natural a 15 UO por ha en la pastura cultivada y el ingreso por ha como consecuencia de la mayor aptitud productiva y especialización de la producción tanto para leche como para carne de cordero obtenida con la reconversión genética se ha incrementado de USD 35.00 a USD 7 638.38, por lo que cada familia de comunidad campesina manejando 10 ha y que pueda seguir el modelo desarrollado por el proyecto podrá tener un ingreso bruto anual de USD 76 383.88 que, comparado con los USD 352.19 anuales bajo el sistema anterior, constituye un salto de más de 2 mil por ciento en el ingreso familiar permitiendo sacar de la pobreza extrema a los pobladores alto andinos.

Con el fin de asegurar la continuidad y sostenibilidad de la industria lechera generada en el alto ande y evitar la disminución de la variabilidad genética se desarrollan otros proyectos principalmente para establecer Núcleos Genéticos Elite (NGE), que puedan abastecer de material genético (semen, embriones y reproductores East Friesian) a los proyectos lecheros existentes y por generarse. Estos NGE East Friesian se establecen por iniciativa de Vivanco International en las comunidades campesinas de Cátac (en el año 2011) en Huaraz (3 900 msnm) y de Gashampampa (en el año 2013) en Lauricocha, Huánuco (4 200 msnm), financiadas por las mineras Antamina y Raura y administradas por las ONG Care e Idesi, respectivamente. En Cátac y Gashampampa se establecieron 100 ha de pasturas cultivadas, se transfirieron respectivamente 100 y 50 embriones East Friesian importados de Australia y se efectuaron 200 inseminaciones en cada comunidad a ovejas criollas o Corriedale con semen East Friesian australiano importado. Los animales puros generados por transferencia embrionaria en la comunidad de Cátac fueron luego utilizados como donantes de embriones y de semen. Tanto en la comunidad de Cátac como de Gashampampa se establecieron sendos laboratorios para colección y producción seminal y embrionaria, constituyéndose así en

importantes núcleos genéticos para esta raza. El INIA, además de usar carneros del proyecto de Cátac, el año 2012 importó 50 dosis de semen East Friesian. Recientemente (abril 2015) por iniciativa de Vivanco International y LACTEA, y financiados por el programa concursable del FINCYT (Fondo de Innovación para la Ciencia y Tecnología) del Ministerio de la Producción del Perú se han transferido con fines de refrescamiento genético en el Núcleo Genético Elite de LACTEA 50 embriones East Friesian, e inseminado 50 ovejas F1 y F2 East Friesian con semen importado australiano, y se tienen programadas 50 inseminaciones de animales criollos en el departamento de Ayacucho. Similarmente, con fondos del "canon minero" se han importado por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Pasco, 200 embriones y 100 dosis de semen East Friesian para ser transferidos e inseminados en el mes de mayo del 2015.

Desarrollo de la producción de lana fina y corderos de beneficio temprano en las regiones alto andinas bajo explotación de praderas naturales

La introducción de los ovinos Dohne Merino al Perú con fines de reconversión genética hacia lana fina y producción de corderos de beneficio temprano en condiciones de pastoreo en praderas naturales alto andinas se inició en el año 2005, mediante la donación de 130 dosis de semen al INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria), efectuada por las compañías Macquaire Artificial Breeders de Australia y Vivanco International, el INIA inseminó ovejas Corriedale en dos localidades (Estaciones Experimentales de Santa Ana, en la sierra central Huancayo, 3 200 msnm e Illpa, Puno, en el altiplano del Titicaca a 3 900 msnm). Los resultados de estos cruzamientos demostraron que en un solo cruce (F1) ya se lograba un importante mejoramiento de la finura (reducción en 4.5 micras en comparación a los Corriedale) y un incremento en 26.6 % (9.3 kg) el peso vivo a los 9 meses de edad, resultados que corroboran los hallados en Magallanes (cabaña Josefina) en Chile y en el Uruguay (cabaña Tres Árboles e INIA Uruguay). El 2008, el INIA adquiere 50 dosis de semen Dohne para inseminar las borreguillas F1 y el 2011 importa de Australia 32 embriones y 50 dosis de semen, desarrollando así un pequeño núcleo genético para la raza Dohne, diseminado los genes vendiendo reproductores y efectuando inseminaciones en sus zonas de influencia. Con el fin de acelerar el proceso de reconversión genética hacia Dohne Merino y crear una sólida base genética de esta raza en el Perú, los mismos proyectos descritos para East Friesian para las comunidades de Cátac y Gashampampa, y para LACTEA y Ayacucho, y para la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (UNDAC) de Pasco, tuvieron el componente Dohne Merino, habiéndose transferido 100 embriones importados de Australia en Cátac, 100 en Gashampampa y 50 en LACTEA, inseminado 200 dosis de semen en Cátac, 200 en Gashampampa y 50 en LACTEA, debiendo hacerse en mayo 2015 en Ayacucho 20 transferencias de embriones y 50 inseminaciones. En la UNDAC también en mayo 2015 se transferirán 200 embriones y se efectuarán 100 inse-

minaciones. En Cátac se han hecho ya colecciones embrionarias y cosecha de semen de los reproductores nacidos de embrión importado, habiéndose incrementado su núcleo genético. Cátac ya vende reproductores Dohne a diversas comunidades incluso a la UNDAC.

Tabla 8. Comportamiento promedio de corderos cruzados Dohne Merino a 3 900 metros de altura en condiciones de pastoreo en praderas naturales.

Raza	Peso vivo al nacimiento kg	Peso vivo a los 9 meses de edad kg	Finura a la primera esquila al año de edad micras
F1 Dohne-Corriedale	3.5	44.3	19.3
Corriedale	3.5	35.0	23.8
Diferencia	0.0	+ 9.3	- 4.5
% de diferencia		+ 26.6	- 18.9

Fuente: elaborado por el autor en base a información proporcionada por el INIA.

Al final del año 2013 la población de animales puros Dohne en el Perú es de 150 animales (para duplicarse este año con los nacimientos y las nuevas importaciones), la población de animales cruzados en los centros que están desarrollando los núcleos genéticos es de alrededor de 200 animales; en los rebaños comerciales se estima que se tenga alrededor de 5 mil animales cruzados, sobre todo en el altiplano de Puno donde el gobierno regional financia campañas de inseminación masivas.

Tabla 9. Población de ovinos Dohne Merino al año 2013 en los núcleos genéticos elite desarrollados en Perú.

	Machos puros Dohne	Hembras puras Dohne	F1 machos	F1 hembras	F2 machos	F2 hembras
INIA	7	8	10	10	4	3
Cátac	43	43	61	61	7	7
Gashampampa	24	24	18	18	-	-
Total	74	75	89	89	11	10

Fuente: elaborado por el autor en base a información proporcionada por los centros respectivos.

Los resultados de la reconversión genética ovina con Dohne han demostrado cumplir con las expectativas.

Tabla 10. Ingreso anual promedio de una familia que explota ovinos Dohne en las praderas naturales alto andinas como integrante de comunidad campesina.

Tamaño de la unidad familiar Ha.	Carga por Ha. UO	Población total en explotación UO	Producción total de lana fina al año Kg.	Producción total de carne al año*	Ingreso anual por lana USD	Ingreso anual por carne USD	Ingreso familiar Anual USD
10.0	3.0	30.0	120.0	330.0	900.0	1 618.8	2 518.8

* Calculada en base a 20% de saca anual de animales adultos y beneficio de todos los corderos macho generados en el año.

En pradera natural los ingresos por lana y carne se han incrementado significativamente; los productores alcanzan USD 7.5 por kg de lana fina (19 micras) puesta en chacra, el volumen promedio de la producción de lana anual es de 3.8 kg por animal, los animales adultos dan 25 kg de carcasa a USD 1.63/ kg y los corderos pesan al destete 18 kg carcasa a USD 6.7 por kg.

Los ingresos anuales por familia como miembro de comunidad campesina que explota 10 ha de pradera natural alto andina en base a pastoreo y suplementación estratégica de madres y corderos durante la lactancia se elevan de USD 352.19 a USD 2 518.8, debido a la reorientación genética con Dohne y la mejora en el sistema de explotación. Esto significa un incremento en más de 700 % en el ingreso familiar pasando la familia a percibir 7 USD por día en lugar de USD 0.96 por día. Siendo que el 85 % de la ovejería nacional se explota en praderas alto andinas, esta nueva orientación productiva tendrá un impacto muy significativo en el mejoramiento de los estándares de vida de los campesinos del alto Ande.

Referencias

- CENAGRO. 1994. *III Censo Nacional Agropecuario*.
 CENAGRO. 2012. *IV Censo Nacional Agropecuario*.
 Informe de las Direcciones Regionales de Agricultura- Dirección de Información Agraria. 2013
 INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria). Lima, Perú.
 INIA. 1989. *Manual de producción de forrajes*. Programa Colaborativo de Apoyo a la Producción de Rumiantes Menores INIA. UNALM. Universidad de Davis California.
 OEEE. 2013. Informe Unidad de Estadística del Ministerio de Agricultura y Riego.

Pulgar, J. 1940. *Las ocho regiones naturales del Perú*. Tercera Asamblea General del Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
Sais Tupac Amaru Web Site.

