

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA, POR LA QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA CAPRINA TINERFEÑA

Visto el Informe-propuesta del Jefe de Servicio de Producción, Mejora y Comercialización Ganadera, en relación a la adaptación del programa de cría de la raza caprina Tinerfeña propuesto por la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña (ACRICATI) y teniendo en cuenta los siguientes

ANTECEDENTES DE HECHO

Primero.- Mediante Resolución nº 566, de fecha 29 de mayo de 2008, del Director General de Ganadería, se otorga el reconocimiento oficial para la llevanza del Libro Genealógico de la raza caprina Tinerfeña a la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña (ACRICATI), con CIF G38926119.

Segundo.- Mediante Resolución nº 696, de 1 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Ganadería se aprueba el Programa de mejora de la raza caprina Tinerfeña y mediante Orden de 5 de agosto de 2014, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas se aprueba la Reglamentación específica del Libro Genealógico de la raza caprina Tinerfeña, considerándose ambos actualmente aprobados en virtud de lo dispuesto en la Disposición transitoria primera del Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, si bien resulta necesaria realizar una adaptación al nuevo marco y aprobar lo que en su conjunto se viene a denominar “programa de cría”.

Tercero.- Con fecha 17 de diciembre de 2018 fue presentada por la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña (ACRICATI) propuesta de Programa de cría de la raza caprina Tinerfeña para su aprobación.

Cuarto.- La Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña (ACRICATI) solicita la excepción para la promoción de animales de la sección auxiliar a la sección principal recogida en el artículo 17.b y en el punto 2, capítulo III, parte 1, del anexo II del Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2016, al ser la raza caprina Tinerfeña una raza amenazada. Justifica dicha solicitud en la falta de machos reproductores de raza pura de esta raza disponibles para reproducción. Igualmente, en su programa de cría establece dos secciones anejas y las normas de inscripción en las distintas secciones del libro genealógico, requisitos ambos necesarios para la concesión de dicha excepción.

Quinto.- Una vez examinada la documentación aportada por la citada entidad, y tras algunas observaciones y modificaciones, se verifica que aquella reúne los requisitos establecidos en el artículo 8 y el anexo I parte 2 del Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2016, así como los del artículo 8 del Real Decreto 45/2019, de 8 de





febrero.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Primero.- Es competente esta Dirección General para dictar la presente Resolución en virtud de lo dispuesto en el art. 8.3 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, del Régimen Jurídico del Sector Público, el art. 12 del Reglamento Orgánico de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas aprobado por el Decreto 110/2018, de 23 de julio, en relación con el artículo 9 del Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero.

Segundo.- El artículo 8 y el anexo I parte 2 del Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2016, relativo a las condiciones zootécnicas y genealógicas para la cría, el comercio y la entrada en la Unión de animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, y por el que se modifican el Reglamento (UE) 652/2014 y las Directivas 89/608/CEE y 90/425/CEE del Consejo y se derogan determinados actos en el ámbito de la cría animal, establecen los requisitos que han de cumplir los programas de cría para su aprobación.

Tercero.- El apartado 2. del artículo 8 del Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; 1438/1992, de 27 de noviembre; y 1625/2011, de 14 de noviembre, establece los contenidos que deben tener los programas de cría para su aprobación, sin perjuicio de los requisitos exigidos por el Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2016.

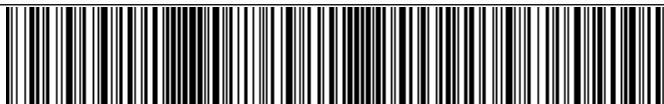
Cuarto.- En el expediente se ha seguido la tramitación oportuna y por aplicación de lo dispuesto en el artículo 82.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, puede prescindirse del trámite de audiencia al no figurar en el procedimiento ni ser tenidos en cuenta en la resolución otros hechos ni otras alegaciones y pruebas que las aducidas por los solicitantes

De conformidad con lo anteriormente expuesto y en uso de las atribuciones legalmente conferidas

RESUELVO

Primero.- Aprobar a los efectos oportunos el Programa de Cría de la raza caprina Tinerfeña, que figura adjunto a la presente Resolución.

Segundo.- Conceder la excepción contemplada en el artículo 17.b y en el punto 2, capítulo III, parte 1 del anexo II del Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2016, al ser la raza caprina





Tinerfeña una raza amenazada.

Que se notifique a los interesados la presente Resolución, poniendo en su conocimiento que la misma no agota la vía administrativa y contra ella podrá interponerse recurso de alzada ante el Viceconsejero de Sector Primario, en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de su notificación, de acuerdo con lo previsto en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, sin perjuicio de cualquier otro recurso que pudiera interponerse.

En Las Palmas de G.C.,

EL DIRECTOR GENERAL DE GANADERÍA
Juan Bernardo Fuentes Curbelo



PROGRAMA de CRÍA

de la raza

CAPRINA TINERFEÑA.

Versión 1.0.

ACRICATI



*Asociación Nacional de
Criadores de Cabra Tinerfeña*

Ctra. General del Norte, 60A. San Lazaro,
La Laguna, 38206 Santa Cruz de Tenerife
Tfno: 922 26 44 02

*Grupo de Investigación AGR-218. "Mejora y conservación de los recursos Genéticos de los
Animales Domésticos"*

Departamento de Genética. Universidad de Córdoba



Índice.

Datos generales del Programa de Cría.

Estructura del Programa de Cría:

I. Situación de partida.

II. Libro genealógico de la raza.

III. Programa de Mejora.



Datos Generales del Programa de Cría.

1. Raza Caprina Tinerfeña.
2. Finalidad del programa de cría: Conservación y selección.
3. Territorio geográfico donde aplica: España.
4. Excepciones y particularidades a las que se acoge la Asociación:

4.1.- Excepción establecida en el Reglamento (UE) 2016/2012, en su anexo II, Parte 1, Capítulo III, Punto 2, donde se brinda a las Asociaciones, previa autorización por parte de las autoridades competentes, de inscribir en la Sección Principal de su libro genealógico los animales descendientes de padres y abuelos registrados o inscritos en la Sección Principal o la Sección Anexa del Libro genealógico de la raza.

5. Participantes del Programa de Cría:

5.1.- Relación de las explotaciones colaboradoras: dicha relación se actualiza anualmente en el Sistema Nacional de Información de Razas. ARCA.

5.2.- Otros participantes: se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Participantes en el Programa de cría.

Actividad	Entidad subcontratada	Medios propios
Evaluación genética: Centro Cualificado de Genética Animal.	Grupo de Investigación AGR-218. "Mejora y conservación de los recursos Genéticos de los Animales Domésticos" Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Dr. Gabriel E Fernández de Sierra. Director técnico del Programa de cría. e-mail: gfernandezdesierra@gmail.com	
Análisis de filiación: Laboratorio de genética molecular.	Animal Breeding Consulting S.L. Dra. Amparo Martínez Martínez. e-mail: amparomartinezuco@gmail.com	
Control de rendimiento lechero.	Gestión del Medio Rural de Canarias. (por encomienda de la Consejería Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias). Susana Sánchez Aguilar e-mail: susanasa@gmrcanarias.com	
Análisis composición leche.	Laboratorio Autonómico de Sanidad Animal. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias.	
Almacenamiento del material reproductivo: Banco de germoplasma.	Banco Canario de Germoplasma. Dirección General de Ganadería. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca Gobierno de Canarias.	
Recolección, envasado, almacenamiento y distribución del material reproductivo: Centro de reproducción.	No disponible.	



Estructura del Programa de Cría.

I. Situación de partida.

Evolución histórica de la raza y la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña.

La existencia del ganado caprino en las Islas Canarias se remonta al tiempo en que los aborígenes arribaron al archipiélago. Desde esa época ha existido una estrecha relación entre los pobladores y las cabras, hecho que se confirma con la presencia de restos óseos de caprinos en los yacimientos arqueológicos de los guanches.

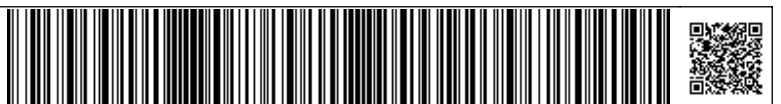
Estudios del ADN mitocondrial, realizados a las tres razas caprinas canarias, demuestran que esta población se encuentra genéticamente más próxima a las cabras africanas que a las europeas reafirmando así la teoría del origen africano de los aborígenes y del caprino autóctono.

Una vez establecidas las cabras en el archipiélago, el aislamiento al que estuvieron sometidas más su adaptación a las condiciones ambientales y físicas de cada isla, llevaron a que la población inicial se separase en distintas subpoblaciones que con el tiempo constituyeron las tres razas que se reconocen actualmente: Majorera, Palmera y Tinerfeña.

En 1985, las tres razas caprinas canarias fueron reconocidas por la Orden Ministerial del 25/4/1985 como una raza: la Agrupación Caprina Canaria (A.C.C.). Sin embargo, entre las tres poblaciones existen suficientes diferencias genéticas como considerarlas razas independientes.

Estas diferencias son reconocidas en 2003 y así se reflejó en la Orden APA/2420/2003, apareciendo por primera vez en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España como las razas Majorera, Palmera y Tinerfeña.

La raza Tinerfeña es originaria de la isla que le da su nombre y allí es donde se localiza su censo, no encontrándose rebaños en pureza en las demás islas del archipiélago canario. Es posible hallar puntualmente algún rebaño mestizado con



Tinerfeña en las islas occidentales, resultado de algún intercambio de machos de la raza entre ganaderos de las otras islas.

En las distintas actualizaciones del Catálogo Oficial de Razas de Ganado Española la cabra Tinerfeña aparece como raza, pero no se hace mención sobre la existencia de sus variedades: Tinerfeña Norte y Tinerfeña Sur.

La cabra Tinerfeña Norte está adaptada a las condiciones de humedad y frío de la zona norte de la isla, mientras que la Tinerfeña Sur lo está a las zonas áridas del sur de la isla

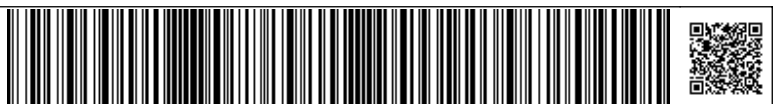
Distintos estudios, tanto morfológicos como genéticos, confirman la existencia de estas dos variedades (Capote et al.; 1992; Capote et al.; 1998; García-Casas et al.; 1992; Jordana et al., 1996; Serrano et al.; 1989; Martínez et al., 2006); y la propia Reglamentación del Libro genealógico (orden del 5 de agosto de 2014, publicada en el BOC nº158 del 18 de agosto de 2014), recoge la existencia de ambos ecotipos.

Si bien la raza tiene un único Libro genealógico, al momento de la inscripción de los animales se hace constancia a cuál variedad, Norte o Sur, pertenece cada ejemplar. Esto es muy importante, pues al momento de gestionar el Programa de cría ambas variedades se manejan como dos poblaciones reproductivamente aisladas, asegurándose la preservación de los dos ecotipos.

La Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña (ACRICATI), es la entidad responsable de la gestión del Libro genealógico y el Programa de cría de la raza Tinerfeña.

El proceso de inscripción de animales en el Libro genealógico se inició en 2009; durante ese primer año más del 50% de los ejemplares valorados fueron rechazados: 53.55 % en el caso de la Tinerfeña Norte y 65.36 % en la Tinerfeña Sur. La causa principal de estos rechazos en ambas variedades fue el mestizaje, tanto con razas autóctonas como foráneas.

Cumplidos ya nueve años de la apertura del Libro genealógico de la raza Tinerfeña, es mínimo el número de animales rechazados y el mestizaje no es la principal razón de la no inscripción. Puede afirmarse que, entre las explotaciones ganaderas de la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña, el mestizaje ya no es un problema.



El programa de selección de la cabra Tinerfeña se aprobó en diciembre de 2011, publicándose esta resolución de la Dirección General de Ganadería de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas, el 20 de enero 2012.

En 2010 se iniciaron los controles de rendimiento lechero oficial en las primeras cabras Tinerfeña inscritas.

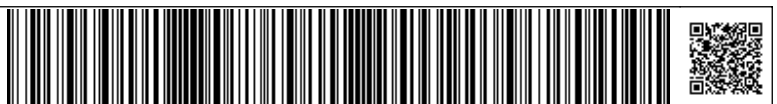
Gracias a un convenio entre la Asociación Nacional de Criadores de cabra Tinerfeña, el Cabildo Insular de Tenerife y el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, se realizaron en 2011 las primeras inseminaciones. Dicho convenio se mantuvo hasta 2013, año en que la financiación del convenio terminó y los sementales debieron quitarse de las instalaciones del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. Con este plan de inseminación se logró conectar genéticamente las explotaciones en control lechero.

En 2014 se aprobó la nueva Reglamentación específica del Libro genealógico para la raza Tinerfeña (resolución de la Dirección General de Ganadería de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del 5 de Agosto de 2014, publicada en el BOC N.º 158 de fecha 18 de Agosto de 2014), adaptado a las condiciones del Real Decreto 2129/2008 y derogándose la Orden del 14 de Mayo de 2007 en la cual se aprobaba la Reglamentación específica anterior (publicada en el BOC N.º 105 del 25 de mayo de 2007).

El Real Decreto 45/2019, del 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; 1438/1992, de 27 de noviembre; y 1625/2011, de 14 de noviembre; incluye en la lista de razas autóctonas y razas amenazadas a la cabra Tinerfeña.

En vista a una mejor gestión del Libro genealógico, se implementaron en 2015 las pruebas de exclusión de paternidad por ADN en los animales del núcleo de selección. En noviembre de 2018, se contabilizaron más de 3.300 animales analizados (más de 1.200 ejemplares de la variedad Norte y más de 2.100 de la Sur), conformándose un banco de ADN en el Laboratorio de genética molecular de Animal Breeding Consulting S.L.

El número de ganaderías participantes en el Núcleo de selección (diez ganaderías), se han mantenido constantes en los últimos años. Durante la



campaña 2018 del control lechero oficial, han participado 1.184 hembras: 608 cabras de la variedad Sur y 580 de la variedad Norte. Este número de animales representa un incremento del 100%, respecto a los dos últimos años.

Las primeras evaluaciones genética inter-rebaño de la raza Tinerfeña Norte y de la raza Tinerfeña Sur a través de la metodología B.L.U.P. Modelo animal y con pedigrís confirmados por ADN, se realizaron en 2016.

Entre las actividades del Programa de cría queda en falta al día de hoy, la reimplantación de la inseminación artificial, biotecnología imprescindible para fortalecer el Programa de cría de la cabra Tinerfeña.

Censo de animales, explotaciones y distribución por Comunidades Autónomas.

Desde la apertura del Libro genealógico de la raza Tinerfeña en 2009, la inscripción de animales no se ha visto interrumpida.

En la última actualización del censo de animales inscritos vivos publicado en el Sistema Nacional de Información de Razas ARCA (datos al 31/12/2018), se contabilizaron 6.941 cabezas en las 41 ganaderías en activo, todas ellas localizadas en la isla de Tenerife.

Cuadro 2. Censo de ejemplares de la raza caprina Tinerfeña, al 31/12/2018.

	Machos	Cabras
<i>Total Reproductores.</i>	228	6.694
<i>Total Animales.</i>	233	6.708
<i>Total.</i>		6.941

Fuera del territorio de las Islas Canarias no existen animales inscritos en el Libro genealógico de la cabra Tinerfeña, siendo por ello considerada raza de ámbito autonómico.

Rendimiento productivo de la raza Tinerfeña.

La Tinerfeña es una cabra de aptitud lechera. Sus dos variedades están adaptadas a dos zonas climatológicamente diferentes de la isla.

La cara norte de la vertiente del volcán Teide, está influenciada por los vientos Alisios conformando una zona más fría y húmeda caracterizada por la abundante vegetación y una gran disponibilidad de pastos, que tradicionalmente fueron pastoreados con cabras. En esta región se desarrolló la cabra Tinerfeña Norte.



La vertiente sur, no recibe la influencia de los Alisios pues la cordillera que forma el volcán actúa como una pared. Esta zona de la isla recibe la influencia del Sahara por lo cual el clima es árido y poca vegetación. Bajo estas condiciones se fue formando la cabra Tinerfeña Sur.

Estas distintas climatologías conllevan a que los sistemas de producción en las explotaciones de una u otra de las variedades, sean diferentes.

El tamaño medio de las explotaciones de Tinerfeña Norte está en los 114,80 cabezas y es común la práctica del pastoreo de los recursos naturales de la zona; las ganaderías de Tinerfeña Sur suelen ser más grandes, en torno a los 250 animales y la alimentación se basa en insumos externos.

Producción de leche.

En cuanto a los niveles de producción, en el cuadro 3, se presentan las medias para la producción de leche y los porcentajes de grasa, proteína y extracto seco por lactación normalizada para la raza Tinerfeña:

Cuadro 3. Producciones medias para Leche y sus componentes de la raza Tinerfeña.

Cabras primíparas Tinerfeña Norte: producciones correspondientes a lactaciones normalizadas a 150 días.		
	media \pm desvío	producción/día
Kilogramos de Leche/lactación a 150 días	261,45 \pm 17,79 Kg.	
Porcentaje de Grasa/lactación a 150 días	4,82 %	1.740 g/día. Leche
Porcentaje de Proteína/lactación a 150 días	3,84 %	
Porcentaje de Extracto seco/lactación a 150 días	14,02 %	

Cabras primíparas Tinerfeña Sur: producciones correspondientes a lactaciones normalizadas a 150 días.		
	media \pm desvío	producción/día
Kilogramos de Leche/lactación a 150 días	272,80 \pm 31,29 Kg.	
Porcentaje de Grasa/lactación a 150 días	5,10 %	1.820 g/día. Leche
Porcentaje de Proteína/lactación a 150 días	3,88 %	
Porcentaje de Extracto seco/lactación a 150 días	14,40 %	

Cabras pluríparas Tinerfeña Norte: producciones correspondientes a lactaciones normalizadas a 210 días.		
	media \pm desvío	producción/día
Kilogramos de Leche/lactación a 210 días	416,64 \pm 44,94 Kg.	
Porcentaje de Grasa/lactación a 210 días	4,81 %	1.980 g/día Leche
Porcentaje de Proteína/lactación a 210 días	3,88 %	
Porcentaje de Extracto seco/lactación a 210 días	13,87 %	

Cabras pluríparas Tinerfeña Sur: producciones correspondientes a lactaciones normalizadas a 210 días.		
	media \pm desvío	producción/día
Kilogramos de Leche/lactación a 210 días	424,09 \pm 66,82 Kg.	
Porcentaje de Grasa/lactación a 210 días	5,24 %	2.020 g/día Leche
Porcentaje de Proteína/lactación a 210 días	3,97 %	
Porcentaje de Extracto seco/lactación a 210 días	14,48 %	



Marcadores asociados a Caracteres Productivos.

La casi totalidad de la producción de leche se emplea en la elaboración de quesos y dentro de éstos, los artesanales están muy bien valorados.

Al momento de la producción de queso, las caseínas son las proteínas más importantes. Cuatro son las fracciones de caseínas que encontramos en la leche caprina, ellas son: alfa s_1 (αs_1) alfa s_2 (αs_2), beta (β) y capa (κ).

Gracias al desarrollo de las biotecnologías del ADN, se conoce la localización de cada uno de los genes que codifican las distintas fracciones de la caseína (αs_1 , αs_2 , β y κ), así como sus respectivos alelos.

La caseína αs_1 presenta una serie de propiedades que hacen que sea muy importante al momento de producir queso pues está asociada a: una mayor cantidad de proteína total, una mayor cantidad de grasa y por lo tanto un mayor rendimiento quesero. También se la vincula a características organolépticas y de calidad del queso.

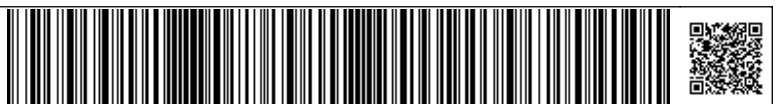
La κ caseína están relacionada con la velocidad de coagulación y el tamaño de los gránulos de cuajada, haciendo que ésta sea más o menos firme.

En el Programa de cría de la raza Tinerfeña se está determinando el genotipo de los animales para el gen de la caseína αs_1 y el gen de la κ caseína.

En el cuadro 4, se muestra las frecuencias alélicas y genotípicas para el gen de la caseína αs_1 en 165 animales inscritos en el libro genealógico de la raza Tinerfeña (69 Norte y 96 Sur), analizados en el último año:

Cuadro 4. Frecuencias alélicas y genotípicas para el gen de la caseína αs_1 en la raza Tinerfeña.

Tinerfeña Norte: Frecuencias Alélicas Gen caseína αs_1									
A		B		E		N			
0.50		0.31		0.12		0.07			
Tinerfeña Norte: Frecuencias Genotípicas Gen caseína αs_1									
AA	AB	AE	AN	BB	BE	BN	EE	EN	NN
0.25	0.28	0.06	0.14	0.10	0.06	0.06	0.03	0.01	0.01
Tinerfeña Sur: Frecuencias Alélicas Gen caseína αs_1									
A		B		E		N			
0.30		0.21		0.09		0.40			
Tinerfeña Sur: Frecuencias Genotípicas Gen caseína αs_1									
AA	AB	AE	AN	BB	BE	BN	EN	NN	
0.09	0.16	0.06	0.15	0.10	0.03	0.16	0.07	0.18	



A continuación (cuadro 5), se muestran las frecuencias alélicas y genotípicas para el gen de la κ caseína en 165 animales inscritos en el libro genealógico de la raza Tinerfeña (69 Norte y 96 Sur), analizados en el último año:

Cuadro 5. Frecuencias alélicas y genotípicas para el gen de la caseína αS_1 en la raza Tinerfeña.

<i>Tinerfeña Norte: Frecuencias Alélicas Gen κ caseína</i>		
A	B	
0.66	0.34	
<i>Tinerfeña Norte: Frecuencias Genotípicas Gen κ caseína</i>		
AA	AB	BB
0.45	0.40	0.15
<i>Tinerfeña Sur: Frecuencias Alélicas Gen κ caseína</i>		
A	B	
0.47	0.53	
<i>Tinerfeña Sur: Frecuencias Genotípicas Gen κ caseína</i>		
AA	AB	BB
0.22	0.50	0.28

Producción de carne.

Como en todas las razas lecheras, la carne es un producto secundario en las explotaciones, pero resultan ser un ingreso importante al momento de estimar la rentabilidad de las granjas.

A partir de los datos recogidos en las granjas del núcleo de selección, se determinó la prolificidad media de la raza: 164 cabritos cada 100 cabras paridas.



II. Libro Genealógico.

Denominación de la raza.

Raza Caprina Tinerfeña.

Varietades: Tinerfeña Norte y Tinerfeña Sur.

Prototipo racial.

Tinerfeña variedad Norte.

Apariencia General: la raza Tinerfeña variedad Norte se caracterizan por ser animales subhipermétricos y de proporciones corporales longilíneas y un marcado biotipo lechero

Capa: existe un predominio de las capas de color negro y castaño. El pelo es siempre largo, presentando perilla e incluso en algunos animales tupé.

Cabeza: la cabeza es grande y alargada, de perfil rectilíneo a subconvexo. La cornamenta es del tipo prisco, los cuernos nacen paralelos y hacia atrás para luego volverse divergentes. Son animales de orejas grandes, los machos y las cabras presentan perilla admitiéndose en ambos la presencia del tupé.

Cuello y tronco: su cuello es fino y alargado, pudiendo presentar mamelas. El tronco es de gran desarrollo y la cruz es destacada.

Pecho: es ancho y profundo.

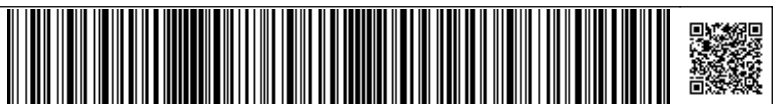
Grupa: es ancha y redondeada.

Cola: la cola presenta una inserción alta y dirigida hacia arriba.

Extremidades y aplomos: los miembros son de huesos finos pero sólidos, más bien cortos respecto al tronco, bien aplomados y en el caso de los posteriores han de estar bien separados formando un arco amplio donde ubicar la ubre.

Mamas: la ubre es pigmentada, los pezones pueden ser pequeños, pero siempre bien diferenciados.

Testículos: proporcionados, globosos y con un buen desarrollo.

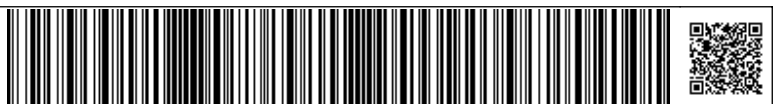


Se consideran **Defectos Objetables** (restan puntos en la valoración morfológica pero no descalifican) en la raza caprina Tinerfeña variedad Norte:

- *Presencia de media oreja.*
- *Pelo largo en escasa proporción.*
- *Capas rubias o berrendas.*
- *Cuernos distintos al estándar.*
- *Defectos moderados en cualquiera de las regiones corporales.*

Se consideran **Defectos Descalificatorios** (eliminan directamente al animal) en la raza caprina Tinerfeña variedad Norte:

- *Ojos azules (glaucos).*
- *Prognatismo inferior o superior.*
- *Orejas atróficas.*
- *Ausencia natural de cuernos en ambos sexos*
- *Mucosas despigmentadas en machos y cabras.*
- *Despigmentaciones manifiestas en ubre.*
- *Conformación general o regional defectuosa en grado acusado.*
- *Anomalías en la ubre como: pezones extremadamente grandes sin diferenciación con la mama, pezones supernumerarios que dificulten el ordeño, pezones de implantación muy elevada dejando cisternas muy amplias.*
- *Anomalías en los genitales como la monorquidia y la criptorquidia.*



Prototipo racial.

Tinerfeña variedad Sur.

Apariencia general: la raza caprina Tinerfeña variedad Sur, se caracteriza por ser animales eumétricos, de proporciones longilíneas y marcado biotipo lechero.

Capa: Generalmente son animales de pelo corto, pero pueden presentar pelo largo en la zona de miembros (faldón) y/o en el lomo (raspil). Se admite la presencia de perilla e incluso tupé en ambos sexos. Las capas son generalmente policromas.

Cabeza: es de tamaño medio y corta, de perfil rectilíneo a subcóncavo. La cornamenta es del tipo prisca.

Cuello y tronco: el cuello es fino y raramente presentan mamelas. El tronco es armonioso con un desarrollo adecuado al tamaño del animal, la cruz es destacada.

Grupa: es ancha y larga.

Cola: de inserción alta y dirigida hacia arriba.

Extremidades y aplomos: son de huesos finos pero sólidos, bien aplomados y en el caso de los posteriores han de estar bien separados formando un arco amplio donde ubicar la ubre.

Mamas: la ubre es pigmentada; los pezones pueden ser pequeños, pero siempre bien diferenciados.

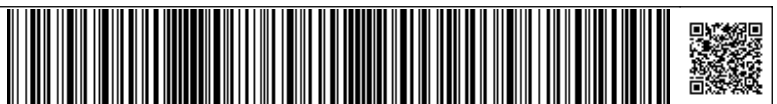
Testículos: han de ser proporcionados, globosos y con un buen desarrollo.

*Se consideran **Defectos Objetables** (restan puntos en la valoración morfológica pero no descalifican) en la raza caprina Tinerfeña variedad Sur:*

- *La presencia de media oreja.*
- *Cuernos distintos a los del estándar.*
- *La presencia de mamelas.*
- *Pezones de implementación muy alta.*
- *Defectos moderados en cualquiera de las regiones corporales.*

*Se consideran **Defectos Descalificatorios** (eliminan directamente al animal) en la raza caprina Tinerfeña variedad Sur:*

- *Ojos azules (glaucos).*



- *Prognatismo inferior o superior.*
- *Orejas atróficas.*
- *Ausencia natural de cuernos en ambos sexos*
- *Mucosas despigmentadas en machos y cabras.*
- *Despigmentaciones manifiestas en ubre.*
- *Conformación general o regional defectuosa en grado acusado.*
- *Anomalías en la ubre como: pezones extremadamente grandes sin diferenciación con la mama, pezones supernumerarios que dificulten el ordeño, pezones de implantación muy elevada dejando cisternas muy amplias.*
- *Anomalías en los genitales como la monorquidia y la criptorquidia.*

Sistema de Valoración morfológica.

Previo a la inscripción en la Sección correspondiente del Libro Genealógico, el ejemplar ha de pasar por una valoración morfológica realizada por los técnicos cualificados y reconocidos por la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña.

Apartados de la Valoración morfológica.

La valoración morfológica para la inscripción en el Libro genealógico se realiza por apartados: tres en el caso de los machos y cuatro en el caso de las cabras. Estos son los apartados objeto de valoración:

Apariencia General: *en este apartado se ha de evaluar la fidelidad del ejemplar respecto al prototipo racial, así como un desarrollo equilibrado y armonioso de las distintas regiones corporales. Los ejemplares, machos y hembras, han de presentar un formato longilíneo, típico de los animales de aptitud lechera, pero a la misma vez fuerte y vigoroso pero exento de bastedad. También hay que considerar la conformación de los miembros, destacando al momento de puntuar aquellos animales correctamente aplomados.*

Capacidad: *en este apartado ha de evaluarse el cuerpo del animal considerando: longitudes, anchuras y profundidades corporales, manifestándose un mayor desarrollo de la mitad posterior respecto a la mitad anterior, fenómeno característico de los animales de biotipo lechero.*



Carácter Lechero: aquí se evalúa la presencia de todos aquellos caracteres que definen al biotipo lechero: animales longilíneos de figura estilizada, con escaso desarrollo de la masa muscular, prominencias óseas visibles y evidente angulosidad corporal, huesos finos pero fuertes, buena capacidad corporal, piel fina, marcada femineidad en las cabras, etc.

Sistema mamario: este apartado ha de evaluarse en las cabras antes del ordeño y lo más próximo a la fecha de parto. En su evaluación han de considerarse de la ubre su forma, volumen e inserciones (anteriores y posteriores), como su profundidad (distancia entre la parte más baja de la ubre y el suelo). En cuanto a los pezones ha de evaluarse su implantación, dirección y tamaño.

El sistema mamario al que se le asigna la máxima puntuación es aquel que se adapta al ordeño mecánico con una ubre pigmentada, voluminosa pero recogida y con pezones tendientes a la horizontalidad y de tamaño intermedio.

La puntuación mínima requerida para superar el proceso de valoración morfológica es de 60 puntos/100 puntos; en función de ello los animales se dividen en dos grupos:

- *No aptos: ejemplares que no lograron alcanzar el mínimo de los 60 puntos, ya sea porque no cumplen con el prototipo racial o presenta más de un defecto objetable o alguno de los defectos descalificatorios.*
- *Aptos: ejemplares que alcanzaron o superaron el mínimo de los 60 puntos pues cumplen con el prototipo racial y no presentan ningún defecto descalificatorio.*

Estos reproductores se consideran potenciales reproductores de la raza Tinerfeña y en función de las puntuaciones obtenidas en la valoración morfológica se distinguen cuatro tipos de animales aptos:

- *APTO Tipo A o Excelente: de 90 a 100 puntos.*
- *APTO Tipo B o Muy Bueno: de 80 a 89 puntos.*
- *APTO Tipo C o Bueno: de 70 a 79 puntos.*
- *APTO Tipo D o Aceptable: de 60 a 69 puntos.*



Consideraciones.

Para la mejora genética de los caracteres morfológicos funcionales, la información sobre los caracteres definidos como criterios de selección en el Programa de cría de la raza caprina Tinerfeña han de recogerse a través de un sistema de calificación lineal, cuya filosofía es totalmente diferente a la valoración descrita en esta reglamentación y permite usar la información recogida en evaluaciones genéticas con la metodología BLUP-Modelo Animal.

Identificación de los animales.

El método de identificación de los ejemplares ha de cumplir con la normativa vigente sobre identificación del ganado caprino por las diferentes Administraciones públicas. Este sistema estará sujeto a las modificaciones o imposiciones que establezcan las normas legales vigentes en cada momento, aprobadas por las administraciones públicas en materia de identificación y registro de ejemplares de la especie caprina.

Esta identificación es un requisito obligatorio para la inscripción de los animales en el Libro genealógico y es la que ha de figurar en el mismo.

Al tratarse de la Tinerfeña una raza con dos variedades, ha de aparecer en la inscripción el nombre de la raza (Tinerfeña) y la variedad (Norte o Sur), a la cual pertenece cada ejemplar inscrito.

La Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña podrá aprobar el uso de otro sistema de identificación complementario, que faciliten la diferenciación y el manejo de los animales más interesantes desde el punto de vista zootécnico. Esta identificación complementaria (collares, pateras, etc.), se basará en el uso de un código de colores, definido por la Asociación, más una inscripción alfanumérica, en el caso que ésta sea necesaria.



Estructura del Libro genealógico.

El Libro Genealógico de la raza caprina Tinerfeña está estructurado en dos grandes secciones:

- *Sección Anexa.*
- *Sección Principal.*

Nota: Al ser la raza caprina Tinerfeña una raza en peligro de extinción, el Programa de cría se acoge a la excepción para razas caprinas amenazadas (Reglamento UE 2016/2012. Anexo II, Parte 1, Capítulo III, Punto 2), que permite la promoción de descendientes de los animales registrados en la Sección Anexa a la Sección Principal.

División del Libro genealógico y requisitos de inscripción.

Sección ANEXA.

Dentro de la Sección ANEXA se distinguen dos subsecciones:

- *Sección Anexa INICIAL.*
- *Sección Anexa PRIMERA GENERACIÓN.*

Sección Anexa INICIAL.

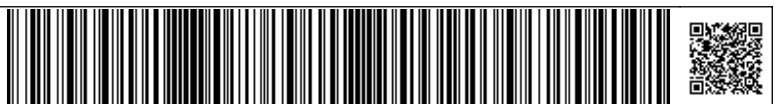
En esta Sección se inscriben machos y hembras, sin ningún ascendente inscrito en el Libro genealógico o que no se ha podido contrastar su genealogía.

Los animales hay de estar identificados y alcanzar el nivel de apto en la valoración morfológica, realizada por el personal técnico reconocido por la asociación.

Sección Anexa PRIMERA GENERACIÓN.

En esta Sección se inscriben machos y hembras, provenientes del apareamiento entre animales de la Sección Anexa INICIAL o del apareamiento entre animales de la Sección Anexa INICIAL con Reproductores de la Sección PRINCIPAL.

Para su inscripción los ejemplares han de estar identificados y alcanzar el nivel de apto en la valoración morfológica, realizada por el personal técnico reconocido por la asociación.



Sección PRINCIPAL.

En la Sección PRINCIPAL se inscriben aquellos machos y hembras adultos con genealogía completa (padre, madre, abuelos y abuelas, inscritos en el Libro genealógico de la raza caprina Tinerfeña).

La Sección PRINCIPAL se divide en cuatro subsecciones:

- *Categoría CANDIDATOS.*
- *Categoría REPRODUCTORES.*
- *Categoría REPRODUCTORES EVALUADOS.*
- *Categoría REPRODUCTORES MEJORANTES de ÉLITE.*

Categoría CANDIDATOS.

Dentro de la Categoría CANDIDATOS se inscriben machos y hembras, provenientes del apareamiento entre REPRODUCTORES de la Sección PRINCIPAL, o entre animales de la Sección Anexa PRIMERA GENERACIÓN o entre un animal de la Sección Anexa PRIMERA GENERACIÓN con un Reproductor de la Sección PRINCIPAL.

Los ejemplares han de estar identificados y no presentar ningún defecto descalificatorio al momento de ser examinados por el personal técnico, reconocido por la asociación. Estos animales quedan pendientes de contrastar sus filiaciones y alcanzar la edad requerida para ser valorados morfológicamente.

Categoría REPRODUCTORES.

Dentro de la Categoría REPRODUCTORES se inscriben machos y hembras procedentes de la Categoría CANDIDATOS, que disponen de su identificación definitiva y son considerados aptos en la valoración morfológica realizada por el personal técnico, reconocido por la asociación.

Categoría REPRODUCTORES EVALUADOS.

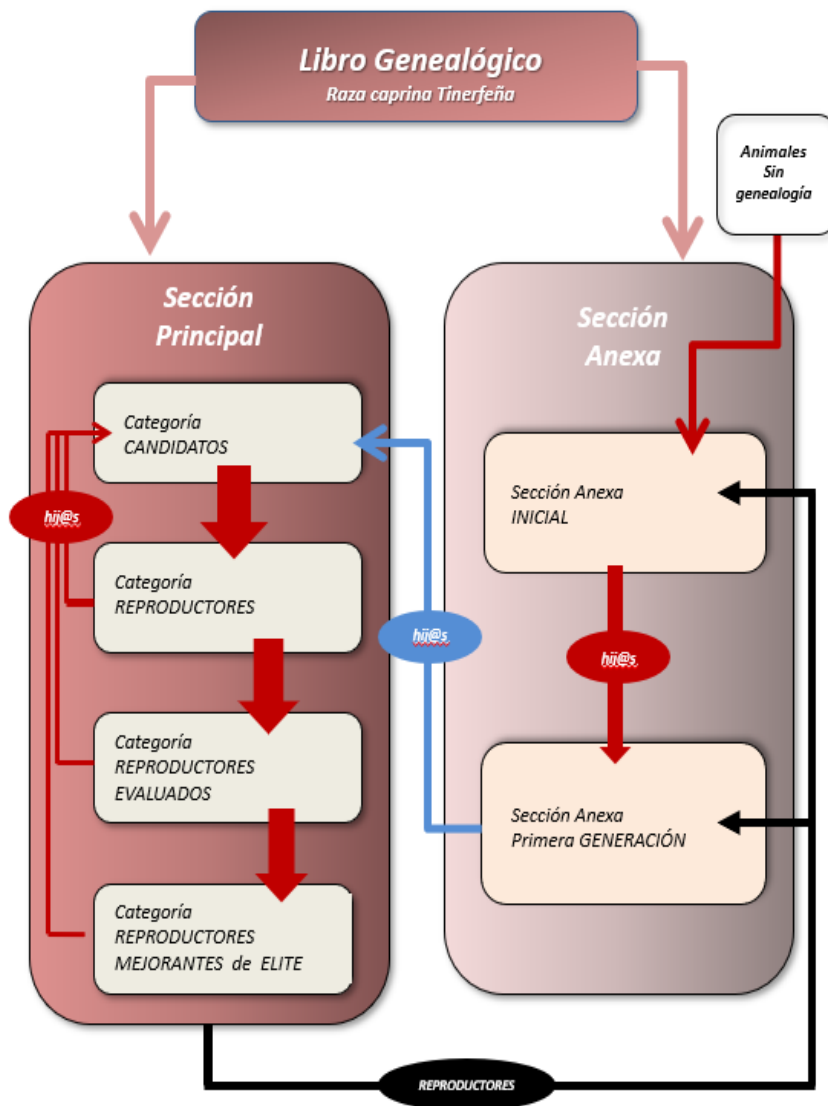
Dentro de la Categoría REPRODUCTORES EVALUADOS se inscriben machos y hembras, procedentes de la Categoría REPRODUCTORES cuya genealogía esta contrastada por medio de pruebas de exclusión de paternidad por ADN y han participado de una evaluación genética (BLUP Modelo Animal), para los criterios de selección sin importar cual sea su valor genético ni la precisión en su estimación.

Categoría REPRODUCTORES MEJORANTES de ÉLITE.



Dentro de la Categoría REPRODUCTORES MEJORANTES de ELITE se inscriben machos y hembras procedentes de la Categoría REPRODUCTORES EVALUADOS, una vez que su valor genético para al menos unos de los criterios de selección incluidos en el Programa de cría se ubique dentro del percentil 70 de la evaluación genética y la precisión de su estimación, sea igual o superior a 0,75 en el caso de los machos y de 0,65 en las cabras. Para los criterios de conservación serán considerados REPRODUCTORES MEJORANTES de ÉLITE aquellos ejemplares que ocupen el primer tercil en las distribuciones para los coeficientes de consanguinidad y de conservación.

Esquema 1. Estructura del Libro Genealógico de la raza Tinerfeña.



Justificación como raza amenazada, a la excepción de requisitos generales de promoción de los descendientes de los animales de la sección Anexa a la sección Principal.

El Libro genealógico de la raza Tinerfeña se encuentra cerrado desde 2017 y por lo tanto no es posible incorporar machos con genealogías incompletas al Libro genealógico. Con el número actual de sementales vivos inscritos, es imposible llevar adelante el Programa de cría sin caer en la consanguinidad.

El Real Decreto 45/2019, del 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; 1438/1992, de 27 de noviembre; y 1625/2011, de 14 de noviembre, incluye en el listado de razas autóctonas y razas amenazadas a la Tinerfeña (Disposición transitoria segunda).

En vista a esta clasificación y en virtud del reglamento UE 2016/1012, Anexo II, Parte 1, Capítulo III, que posibilita la autorización a una asociación de criadores de una raza pura de la especie caprina clasificada como amenazada a inscribir en la sección Principal de su Libro genealógico a animales descendientes de padres y abuelos registrados e inscritos en las secciones Principal o Anexa del Libro genealógico de dicha raza, la Asociación Nacional de Criadores de la Cabra Tinerfeña, se acoge a esta excepción con el fin de incluir el mayor número de animales y posibilitar el normal desarrollo de su Programa de cría.

Medidas establecidas para garantizar la filiación: Control de parentesco.

El control de filiación por medio del análisis de marcadores genéticos será obligatorio para la inscripción de cualquier reproductor en la Sección PRINCIPAL, a excepción de aquellos inscritos en las Categorías de CANDIDATOS y de REPRODUCTORES.



La Comisión Gestora del Programa de cría tendrá la potestad de determinar en cuales y cuantas ganaderías no integrantes del núcleo de selección, la realización de un muestreo de animales para chequear las filiaciones aportadas por los ganaderos. El porcentaje mínimo de muestreo es del 10%, pudiendo la Comisión analizar un porcentaje mayor en función del tipo de explotación.

Las muestras biológicas para los controles de filiación serán recogidas por los técnicos de la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña y se analizarán en el Laboratorio de Genética Molecular Animal avalado por el Centro Cualificado de Genética que coordina el Programa de cría.

Admisión de animales y material genético para reproducción.

La Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña, a través del presidente de la Asociación, los técnicos de la raza y el representante del Centro Cualificado de Genética animal fijarán las condiciones de elección y uso de los reproductores de raza pura y su germoplasma, en función de los objetivos genéticos y los requisitos sanitarios del Programa de cría de la raza Tinerfeña.

La elección de los animales para su admisión y el uso de germoplasma será en base al mérito genético de los mismos para los distintos criterios de selección y de conservación del Programa de cría, acompañados de un estatus sanitario que aseguren al utilizar su germoplasma en la población con riesgo cero de transmisión de enfermedades.



III. Programa de cría.

Finalidad.

Conservación y selección.

Objetivos y criterios de selección.

Objetivos Generales.

- 1. Mantener la variabilidad genética de la raza.*
- 2. Incrementar la rentabilidad de la cría de la raza caprina Tinerfeña a través de la mejora de su producción láctea, acompañado de una mayor longevidad productiva de los animales.*

Objetivos Específicos.

- 1.1. Mantener la variabilidad genética de la raza (conservación ex situ in vitro).*
- 2.1. Incrementar la cantidad de leche, grasa y proteína por lactación/animal.*
- 2.2. Mejora de la conformación de los caracteres morfológicos-funcionales.*

Criterios de Conservación.

Objetivo 1.1.: MANTENER DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE LA RAZA.

- Valor del coeficiente individual de consanguinidad, como medida de diversidad genética.*
- Valor del coeficiente de conservación genética, como medida de la genuinidad y representatividad racial.*
- Cálculo de la matriz de co-ascendencia y la proyección de los coeficientes de conservación genética potenciales en la siguiente generación (gestión de los apareamientos).*



Criterios de Selección.

Objetivo 2.1.: INCREMENTAR LA CANTIDAD DE LECHE, GRASA Y PROTEÍNA POR LACTACIÓN/ANIMAL.

- *Kilogramos de leche/lactación/animal.*
- *Kilogramos de grasa/lactación/animal.*
- *Kilogramos de proteína/lactación/animal.*
- *Genotipo de caseínas.*

Objetivo 2.2.: MEJORA DE LA CONFORMACIÓN DE LOS CARACTERES MORFOLÓGICOS FUNCIONALES.

- *Calificación lineal de ubre.*
- *Calificación lineal de grupa.*
- *Calificación lineal de miembros.*

Etapas del Programa de cría y su cronograma.

Objetivo 1: Mantenimiento de la variabilidad genética de la raza.

El proceso de selección va acompañado de una pérdida de la variabilidad genética de las poblaciones y esta pérdida ha de monitorearse para no caer en niveles indeseados de consanguinidad.

En base a los criterios considerados para mantener la variabilidad en la población bajo control, se elegirán aquellos reproductores de los cuales conservar germoplasma (conservación ex situ in vitro).

Requisitos y métodos para la evaluación de la variabilidad genética.

Tomando como base el pedigrí de cada uno de los ejemplares vivos inscritos en el Libro genealógico, se estimarán los valores de los criterios definidos para el mantenimiento de la variabilidad genética en la población efectiva. Para las



estimaciones de dichos criterios se empleará el software C.F.C. (Sargolzaei et. Al; 2006).

Los criterios analizados en la población efectiva son: el coeficiente de consanguinidad individual (como medida de diversidad genética) y el coeficiente de conservación genética (como medida de genuinidad y representatividad racial). Se complementarán estos análisis con el cálculo de la matriz de co-ascendencia y la proyección de los coeficientes de conservación genética potenciales en la siguiente generación, todo ello con vistas a la gestión de los apareamientos de los reproductores seleccionados por los criterios anteriores.

Definición de animales valorados positivamente.

Para cumplir con el objetivo de mantener la variabilidad genética en la raza, se tomarán los valores individuales para los criterios de conservación del programa. A partir de éstos se considerarán animales de élite aquellos que ocupen el primer tercil de las distribuciones muestrales, para los coeficientes de consanguinidad y coeficientes de conservación.

Estos ejemplares son se inscriben en la Sección PRINCIPAL de Libro genealógico dentro de la Categoría REPRODUCTORES de ELITE, haciendo mención para cuál de los criterios de conservación el ejemplar es mejorante.

Actuaciones en materia de conservación ex situ in vitro.

El Banco Canario de Germoplasma, adjunto a la Dirección General de Ganadería, Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias, se encarga de la conservación del germoplasma de aquellos sementales de la raza Caprina Tinerfeña destacados por su mérito genético según los criterios de conservación definidos en el Programa de cría.

Estos machos serán donantes del Banco Canario de Germoplasma siempre y cuando estén disponibles y su estatus sanitario asegure la perpetuidad de la raza.

Objetivo 2: Mejora de la productividad y caracteres morfofuncionales de la raza.

Iniciado en 2010 el Programa de cría de la raza caprina Tinerfeña se encuentra actualmente con una población en la cual se distinguen tres niveles o estratos, en función de su grado de implicación en el Programa de cría.



El Primer Nivel o Estrato Basal, está compuesto por una población de animales que provienen de las explotaciones ganaderas que no están integradas a la asociación y por lo tanto no participan en ninguna de las actividades del Programa de cría.

Por encima está el Segundo Nivel o Estrato Intermedio, cuya población la integran las ganaderías pertenecientes a la Asociación Nacional de Criadores de la Cabra Tinerfeña que regularmente inscriben sus ejemplares en el Libro genealógico.

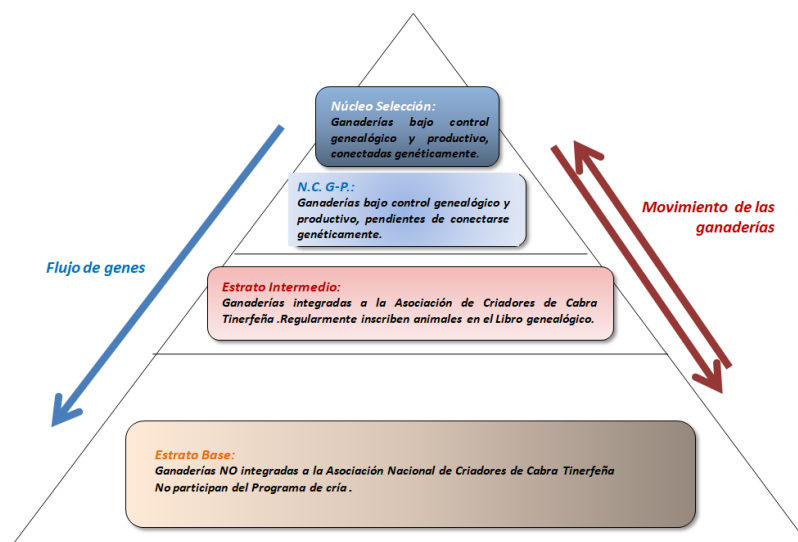
En el vértice de la población se encuentra el Tercer nivel o Núcleo de Selección, constituido por las ganaderías que están bajo controles genealógicos (filiaciones contrastadas por análisis de ADN) y de producción (control lechero oficial).

El Núcleo de Selección se encuentra integrado por dos subgrupos:

- Núcleo de Selección propiamente dicho: ganaderías que además de encontrarse bajo control genealógico y productivo, están conectadas genéticamente y por ello constituye el núcleo selectivo.
- Núcleo Bajo Control Genealógico-Productivo (N.C.G-P): estas ganaderías a diferencia del subgrupo anterior, no está conectado genéticamente. La razón de su desconexión es su reciente incorporación y/o no haber aún inseminado con los machos de conexión.

En el siguiente esquema se presenta la estructura piramidal de la raza, sus estratos y la dinámica entre ellos:

Esquema 2. Estratificación de la pirámide poblacional y dinámica del intercambio de genes y ganaderías entre los distintos estratos.



Esta es una estructura dinámica, tanto debido al flujo de genes que se produce desde el estrato superior al resto de la población por medio del uso de los animales mejorante, como por los cambios de posicionamiento de las ganaderías en el tiempo por su grado de implicación, en el Programa de cría.

Condiciones de participación.

Los animales que participan de este programa de cría en el Núcleo de selección deben:

- *Cumplir con los requisitos sanitarios marcadas en el Reglamento interno de la asociación para las granjas colaboradoras.*
- *Estar inscritos en el Libro genealógico.*
- *Estar genotipados para los marcadores moleculares para determinar su filiación (animales del núcleo de selección).*

Las explotaciones ganaderas deben:

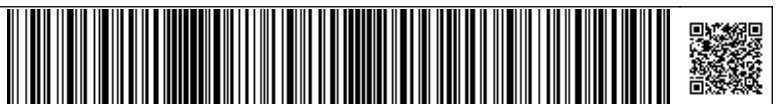
- *Participar de manera voluntaria en el Programa de cría.*
- *Contar con infraestructuras que faciliten el desarrollo de las actividades necesarias para la recolección de la información necesaria para las evaluaciones genéticas y llevar adelante la difusión de mejora.*
- *Cumplir con la normativa del Reglamento interno de la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña, para las granjas colaboradoras del Programa de cría.*

Caracteres a registrar. Pautas y métodos del control de rendimiento.

Caracteres de producción de leche:

- *Kilogramos de leche/lactación normalizada/cabra*
- *Kilogramos de grasa/lactación normalizada/cabra*
- *Kilogramos de proteína/lactación normalizada/cabra*
- *Genotipos para el gen de caseína αS_1 y el gen de la κ -caseína, de los machos candidatos a sementales y de las cabras madres de futuros sementales.*

Los registros de rendimiento para los criterios de selección kilogramos de leche/lactación/animal; kilogramos de grasa/lactación/animal y kilogramos de



proteína/lactación/animal, se realizan bajo la normativa vigente (RD368/2005; Resolución 29/06/2012).

El tipo de control lechero es el A₆. (un control cada seis semanas, pudiendo oscilar entre 39 y 45 días) en las ganaderías de un solo ordeño diario. En el control se mide la producción total del día y se recoge una muestra individual de leche para el análisis de composición.

Las estimaciones de las producciones individuales normalizadas para leche, grasa y proteína se realizan por el método de Fleishman. Finalizadas las campañas de control lechero, cada ganadero participante recibe los resultados productivos (valores fenotípicos) de sus animales.

Los genotipados para el gen de la caseína αS_1 y el gen de la κ caseína, se realiza por medio de marcadores genéticos del tipo SNP's. Los análisis se realizan en el laboratorio de genética molecular, adjunto por el Centro Cualificado de Genética que coordina el Programa de cría.

Cada ganadero recibe el informe con los resultados de los genotipos de sus animales para ambos genes.

Caracteres morfofuncionales:

- Caracteres morfológicos de ubre.
- Caracteres morfológicos de grupa.
- Caracteres morfológicos de miembros.

Los caracteres morfológicos propuestos para la mejora genética de la funcionalidad de la raza Tinerfeña son: siete en el caso de la ubre; cuatro para la región de la grupa y cuatro para los miembros, sumando 15 los caracteres puntuados. En el caso de los sementales son 8 los caracteres puntuados, grupa y miembros.

La calificación lineal de los caracteres morfológicos funcionales busca recoger información objetiva que permita la evaluación genética de los animales por medio de la metodología del BLUP Modelo Animal.

Con los valores genéticos estimados y en funciones de los defectos morfofuncionales más importantes en cada explotación se procederá a realizar los apareamientos correctivos, que lleven a una conformación más apta para la mayor productividad y por lo tanto aumente la longevidad productiva de los animales.



Las calificaciones lineales se realizarán por los técnicos de la asociación, los que deberán tener la formación específica para realizar este tipo de valoración. Es fundamental la realización anual de jornadas entre los calificadores morfológicos para unificar los criterios al momento de calificar.

Requisitos y Métodos para la Evaluación genética para la mejora de la productividad y longevidad productiva.

Los programas de mejora para el ganado lechero se basan en la selección como medio para lograr el cambio genético. La cabra Tinerfeña se ajusta a este “modelo” y conocer el valor genético aditivo de cada uno de los animales para los distintos criterios de selección, es el primer paso para llevar adelante el proceso.

Los valores genéticos aditivos individuales se estiman en las evaluaciones genéticas; para ello es necesario conocer de los animales bajo control sus valores fenotípicos para cada uno de los criterios de selección, así como sus pedigrís y el de sus parientes, posean éstos o no registros fenotípicos.

Para considerarse como válidos los registros de producción, éstos han de provenir del control lechero oficial el cual es gestionado por la Dirección General de Ganadería de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias y cumplir con las exigencias del RD 368/2005 y la Resolución del 29 de junio de 2012.

En el caso de los caracteres morfofuncionales, las puntuaciones consideradas como válidas para la evaluación genética provendrán de los calificadores lineales reconocidos por la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña.

En cuanto a las filiaciones, únicamente se considerarán como válidos aquellos que hayan sido confirmados por pruebas de exclusión por marcadores moleculares, realizadas en el Laboratorio de genética molecular, participante del Programa de cría.

En función de los valores genéticos estimados y sus precisiones, se conforman los rankings de animales para cada uno de los criterios de selección evaluados.

La continuidad del proceso de selección se dará por el uso de los animales genéticamente superiores como padres (difusión), con tal intensidad que dejen una mayor presencia en las futuras generaciones.



Metodología para la evaluación genética de los criterios de producción.

La metodología para la evaluación genética de los animales será el B.L.U.P. Modelo animal de ambiente permanente (medidas repetidas).

Un modelo con registros repetidos se explica en función de la siguiente ecuación:

Registro *criterio productivo* = **efectos fijos** + **α** (valor genético aditivo del animal) + **efecto ambiental permanente** + **residuo**

En este caso se propone el siguiente modelo para la evaluación genética de los ejemplares para los criterios productivos del Programa de cría de la cabra Tinerfeña:

$$Y_{ijkl} = \mu + RAE_i + P_j + EP_k + a_l + r_{ijkl}$$

En donde:

Y_{ijkl} es el registro del criterio productivo (Kg.leche/lactación_{normalizada}/animal; Kg.Proteína lactación_{normalizada}/animal; Kg. y Grasa/lactación_{normalizada}/animal)

μ es la media del criterio de selección.

RAE_i es el efecto fijo correspondiente a la interacción rebaño-año-estación de parto.

P_j es el efecto fijo número de parto.

EP_k es el efecto ambiental permanente.

a_l es el efecto aleatorio valor genético aditivo del animal

r_{ijkl} es el residuo o error

Previo a la evaluación genética, se depurará la base de datos productivos realizando un estudio de normalidad y determinar la existencia de datos anómalos y/o incongruentes, los cuales se eliminarán de la base. Se analizará también necesidad de incluir otros factores fijos en el modelo.

Para la estimación de los componentes de varianza, valores genéticos y sus precisiones se utilizará el paquete de software BLUPf90.

La fiabilidad o precisión de las estimas (correlación entre el valor genético aditivo real con el valor genético aditivo estimado), acompañaran cada uno de los valores genéticos aditivos estimados.

Metodología para la evaluación genética de los caracteres morfológicos funcionales.



Para los caracteres morfofuncionales empleados como criterios de selección, se exigirán los mismos requisitos que para la evaluación genética de los criterios productivos. El método empleado para la evaluación genética es el B.L.U.P. Modelo animal y el paquete de software BLUPf90.

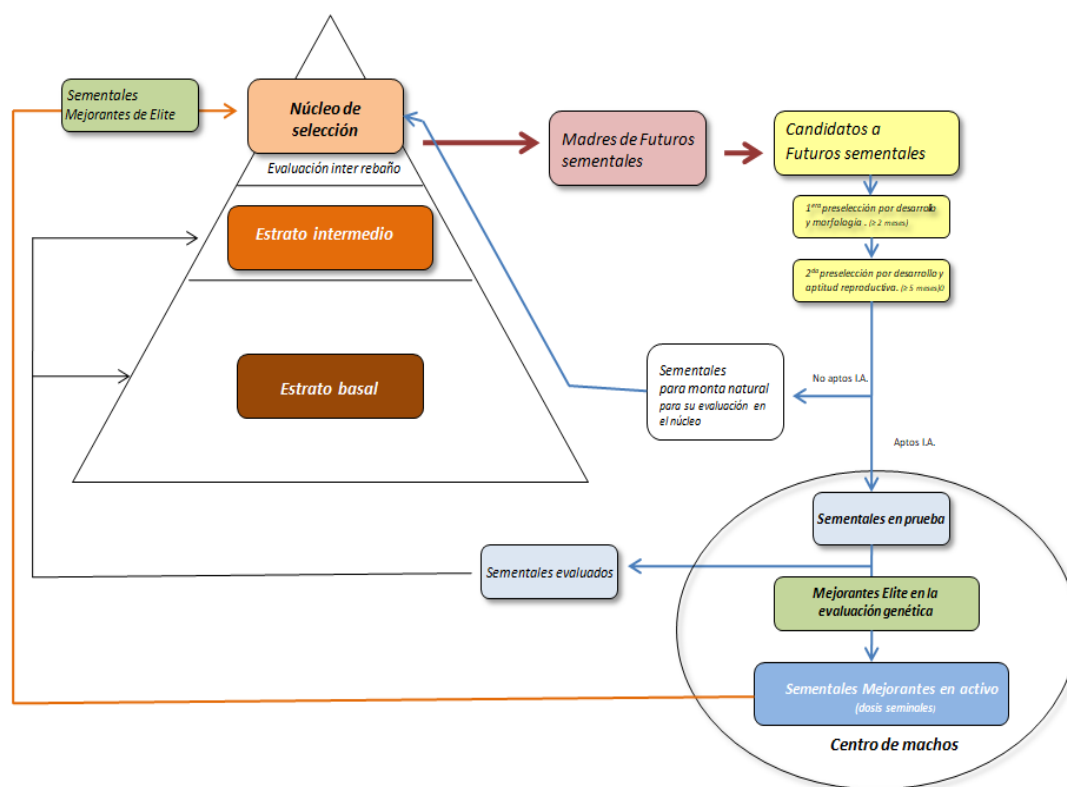
Definición de animales valorados positivamente y animales mejorantes.

Los animales, cuyos valores genéticos aditivos estimados para los distintos criterios productivos estén por encima del valor genético aditivo medio de la población que participó de la evaluación genética, son considerados como animales valorados positivamente.

Entre los machos y hembras valorados positivamente, aquellos que cumplen con los requisitos marcados para inscribirse dentro de la Categoría REPRODUCTORES MEJORANTES de ÉLITE, son considerados como mejorantes en el Programa de cría.

En el Esquema 3, se resumen las fases de la evaluación genética y la difusión de la mejora sobre los distintos estratos a través de los machos evaluados.

Esquema 3. Fases del Programa de cría Selección.



El ciclo se inicia con la elección de las hembras del núcleo de selección (por sus valores genéticos), como Madres de Futuros sementales. Los hijos de estas cabras (Candidatos a Futuros sementales), pasarán por distintas fases de preselección. Entre los preseleccionados, aquellos machos que sean fértiles y aptos para la extracción de semen quedarán dentro del grupo de Sementales en Prueba.

Los Sementales en Prueba, a través de un plan de inseminaciones, dejarán hijas en las ganaderías de núcleo de selección. Cuando estas hijas cuenten con los registros fenotípicos para los distintos criterios de selección y sus filiaciones sean confirmada a través de las pruebas de exclusión por ADN, los Sementales en Prueba serán evaluados genéticamente junto al resto de los animales del núcleo de selección.

Entre los machos evaluados, aquellos que cumplan con los requisitos para inscribirse en la categoría de Reproductores Mejorantes de Elite se usaran para inseminar a las mejores madres del núcleo de selección (Madres de Futuros sementales). De estos apareamientos saldrá una nueva generación de Candidatos a Futuros Sementales, iniciándose un nuevo ciclo de evaluación genética.

Los machos que resulten mejorantes estarán disponibles para la difusión de la mejora en el resto de la pirámide poblacional.

Obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del programa.

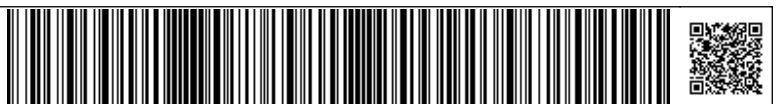
La participación de los ganaderos en el Núcleo de selección será voluntaria y su compromiso con el Programa de cría requiere de una serie de obligaciones y derechos que quedan recogidos en el Reglamento interno de la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña.

Como se ha dicho previamente, el núcleo de selección actuará como un grupo abierto del cual podrán salirse ganaderías e incorporarse otras.

Difusión de la mejora y uso sostenible de la raza.

En los Programas de cría dirigidos a mejorar genéticamente una raza, la difusión de la mejora es el paso final del proceso de selección. Sin difusión no se produce progreso genético en la raza.

Varias son las acciones que facilitan la difusión de la mejora. A continuación, se presentan un plan de acción básico, el cual evolucionará en el tiempo en función



de las posibilidades de financiación y del desarrollo del Programa de cría de la raza Tinerfeña.

- Asesoramiento técnico sobre las acciones del Programa de cría a las explotaciones participantes del Núcleo de selección.
- Reuniones de presentación de las evaluaciones genéticas inter-rebaño.
- Promoción del intercambio de animales entre ganaderos del núcleo (animales vivos y semen, principalmente).
- Certámenes de ganado selecto (desde 2015 se vienen realizando al menos un Certamen de ganado selecto de la raza Tinerfeña, en el mes de la Romería de San Benito Abad).

Comisión Gestora del Programa de cría.

Se conformará una Comisión Gestora del programa de mejora genética de la raza caprina Tinerfeña integrada por:

- El presidente de la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña, que presidirá dicha Comisión.
- Dos ganaderos, elegidos por la asamblea general de la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña.
- El inspector técnico de la raza, designado por la Dirección General de Ganadería, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.
- El secretario técnico de la asociación.
- El genetista del Centro Cualificado de Genética Animal.

El funcionamiento de dicha comisión es recogido en el Reglamento interno de la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña.

San Cristóbal de La Laguna, Tenerife. Octubre de 2019.

Dr. Gabriel E Fernández de Sierra.

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:	
JUAN BERNARDO FUENTES CURBELO - DIRECTOR/A GENERAL	Fecha: 19/11/2019 - 10:49:12
Este documento ha sido registrado electrónicamente:	
RESOLUCION - Nº: 1237 / 2019 - Tomo: 1 - Libro: 308 - Fecha: 19/11/2019 12:48:16	Fecha: 19/11/2019 - 12:48:16
En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0ftf sKBX7muDI_t_QL7MpRcYTnta jHwSX	 
El presente documento ha sido descargado el 19/11/2019 - 13:20:28	