

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

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 Majorera propuesto por la Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera y teniendo en cuenta los siguientes

ANTECEDENTES DE HECHO

Primero.- Mediante Resolución nº 622, de fecha 13 de octubre de 2011, del Director General de Ganadería, se otorga el reconocimiento oficial para la llevanza del Libro Genealógico de la Raza Caprina Majorera a la Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera, con CIF G76091479.

Segundo.- Mediante Resolución nº 213 de 26 de enero de 2012, de la Dirección General de Ganadería se aprueba el Programa de selección de la raza caprina Majorera 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 Majorera, 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 18 de diciembre de 2018 fue presentada por la Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera, propuesta de Programa de cría de la raza caprina Majorera, para su aprobación.

Cuarto.- La Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera 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 Majorera 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, 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 Majorera, 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



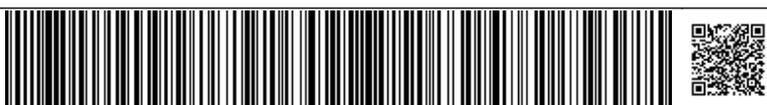


Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2016, al ser la raza caprina Majorera una raza amenazada.

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 MAJORERA.

Versión.1.0.



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 Majorera.
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 Federación:
 - 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. Contacto. Dr. Gabriel 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. Contacto. 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). Contacto. Susana Sánchez Aguilar. e-mail: susanasa@gmrcanarias.com	
Análisis composición leche.	Laboratorio Autónomo de Sanidad Animal. Consejería de Agricultura, Ganadería, 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 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 Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera.

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 primeros pobladores y las cabras, hecho que se confirma con la presencia de restos óseos de caprinos en los yacimientos arqueológicos de los guanches.

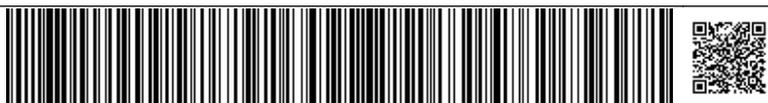
Estudios del ADN mitocondrial, realizados a las tres razas caprinas canarias, demuestran que esta población se encuentra genéticamente más próximas a las cabras africanas que a las europeas reafirmando así la teoría del origen africano de los aborígenes y del caprino autóctono.

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 diferencias genéticas suficientes para considerarlas como 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 cabra Majorera es por censo y distribución, la raza autóctona más importante de las Islas Canarias. Al estar mejor adaptada a las zonas áridas mantiene una mayor presencia en las islas occidentales.



En el año 2012 se inscribieron los primeros ejemplares en el registro Fundacional en su Libro genealógico, cuando se le asignó a la Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera la gestión del Libro genealógico.

La Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera está integrada por las asociaciones insulares de Fuerteventura, Gran Canaria, Lanzarote y Tenerife, no estando cerrada la incorporación de otras asociaciones que se puedan formar en las restantes islas del archipiélago.

Con resolución de la Dirección General de Ganadería, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias con fecha 26 de enero de 2012, se aprueba el programa de selección de la raza Majorera. En ese mismo año comienzan los controles de rendimiento lechero de las primeras cabras inscritas en ganaderías de Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife.

En 2014 se aprueba la nueva Reglamentación específica del Libro genealógico para la raza Majorera (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 nº158 del 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 nº 105 del 25 de mayo de 2007).

El número de granjas colaboradoras y de cabras bajo control de rendimiento productivo (cuantitativo y cualitativo) han ido en aumento desde la primera campaña de control lechero.

En la campaña 2018 fueron más de 2.500 las cabras que entraron en control lechero, un incremento muy importante en el número respecto a las campañas 2017 (1.428 hembras) y 2016 (1.342 hembras).

En 2016 con vistas a mejorar la gestión del Libro genealógico dentro de las granjas en control lechero se envían las primeras muestras de la raza Majorera para las pruebas de filiación por ADN.

Al mes de noviembre de 2018, eran más de 5.500 animales de la raza Majorera que se han analizado para pruebas de filiación y sus muestras se mantienen en el banco de ADN del laboratorio de genética molecular aplicada de Animal Breeding Consultig S.L. En base a esta importantísima información, desde la



campaña de control lechero 2016 se están realizando las evaluaciones genéticas inter-rebaños por medio de la metodología B.L.U.P. Modelo animal.

Puede afirmarse que desde que la Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera inició sus actividades 6 años atrás, las bases del programa de cría de la cabra Majorera están asentadas, quedando pendiente la aplicación masiva de la inseminación en los rebaños. Para ello, las asociaciones ya están trabajando en las granjas de donde saldrá la primera generación de sementales en prueba y asegurar el uso de la inseminación sin un riesgo sanitario.

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 Majorera.

Bajo esta nueva situación, la finalidad del nuevo Programa de cría de la raza Caprina Majorera es la mejora genética de la raza complementada con su conservación.

Censo de animales, explotaciones y distribución por Comunidades Autónomas.

Desde la apertura del Libro genealógico de la cabra Majorera en 2012, las Asociaciones que integran la Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera han venido inscribiendo en promedio, unos 4.000 animales al año.

Según la última actualización del censo de animales inscritos vivos publicado en el Sistema Nacional de Información de razas, ARCA (datos al 31/12/2018), entra las provincias de Las Palmas de Gran Canaria y de Santa Cruz de Tenerife se contabilizaron un total de 13.951 ejemplares distribuidos en las 66 ganaderías en activo.

En el siguiente cuadro se resumen los datos censales de la raza Majorera al 31 de diciembre de 2018:



Cuadro 1. Censo de ejemplares de la raza Majorera*.

	MACHOS	CABRAS
Registro Fundacional	561	10.098
Registro Nacimientos	15	27
Registro Definitivo	21	80
Registro Auxiliar		3.149
Totales por sexo	597	13.354
Totales	13.951	

*Datos correspondientes al 31 de diciembre 2018.

Más del 96% de los ejemplares del censo se localiza en la Provincia de Las Palmas, lo cual confirma la prevalencia de la raza Majorera en las islas orientales del archipiélago canario.

Fuera de las Islas Canarias no existen, hasta el momento, animales inscritos en el Libro genealógico de la cabra Majorera, siendo por ello considerada como raza de ámbito autonómico.

Rendimiento productivo de la raza Majorera.

Producción de leche.

La Majorera es una cabra de aptitud lechera que destaca por su gran adaptación a las zonas áridas e interesante potencial productivo, tanto por cantidad como por calidad de leche.

En función de su aclimatación a las zonas más áridas del archipiélago canario y a su potencial productivo, se puede afirmar que la cabra Majorera puede llegar a ser la raza de referencia para sistemas de producción bajo estas condiciones climatológicas.

Esta afirmación se respalda en la experiencia de los criadores de la raza Majorera en las islas, así como en los últimos estudios realizados en Senegal con un rebaño de ejemplares de esta raza.

El proyecto GANÁFRICA, coordinado por el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias y con la participación de la Universidad de Thiès, el Instituto Senegalés de



Investigaciones Agrícolas y cuatro ganaderías locales, estudió la adaptación y producción de 128 caprinos majoreros provenientes de Fuerteventura. El equipo de investigadores constató con sus trabajos la resistencia de los animales al calor (temperaturas de hasta 45 grados) y las condiciones extremas de Senegal, acompañada esto con un buen nivel productivo. Los investigadores concluyen que, frente al cambio climático, la cabra Majorera puede ser la solución para la provisión de alimentos de las poblaciones de estas regiones.

En su territorio de origen, las islas orientales del archipiélago, la raza logra un nivel productivo interesante. Los resultados del control lechero oficial en ganaderías de Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife, de estos últimos años son la prueba del potencial productivo de estos animales.

La media para la extensión de las lactaciones naturales se sitúa en los 290,89 ± 88,73 días considerando en el conjunto cabras de primíparas y múltiparas.

En cuanto a los niveles de producción, se presentan en el siguiente cuadro (cuadro 2) las medias para la producción de leche y porcentajes de sus componentes grasa, proteína y extracto seco por lactación normalizada:

Cuadro 2. Producciones medias para Leche y componentes en la raza Majorera.

Cabras primíparas: producciones correspondientes a lactaciones normalizadas a 150 días.

	media ± desvío	producción/día
Kilogramos de Leche/lactación a 150 días	301,96 ± 103,48 Kg.	
Porcentaje de Grasa/lactación a 150 días	4,45 %	2.013 g/día. Leche
Porcentaje de Proteína/lactación a 150 días	3,83 %	
Porcentaje de Extracto seco/lactación a 150 días	13,67 %	

Cabras pluríparas: producciones correspondientes a lactaciones normalizadas a 210 días.

	media ± desvío	producción/día
Kilogramos de Leche/lactación a 210 días	504,52 ± 175,26 Kg.	
Porcentaje de Grasa/lactación a 210 días	4,64 %	2.402 g./día Leche
Porcentaje de Proteína/lactación a 210 días	3,94 %	
Porcentaje de Extracto seco/lactación a 210 días	13,81 %	

La producción de leche se destina principalmente para la elaboración de quesos, existiendo un gran número de queserías artesanales cuyos productos son muy reconocidos. En distintas ediciones del concurso World Cheese Awards, los quesos de leche de cabra Majorera han ganado varios premios y nominaciones, lo



cual muestra el reconocimiento sobre la calidad de la materia prima y de la elaboración de sus productos.

Marcadores asociados a Caracteres Productivos.

De todos los componentes de la leche, las caseínas son proteínas más importantes al momento de la producción de queso. Cuatro son las fracciones de caseínas que encontramos en la leche de cabra, 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 (genética molecular), 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 respectivas variantes (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 Majorera 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 siguiente cuadro (cuadro 3), se muestran las frecuencias alélicas y genotípicas para el gen de la caseína αs_1 en 268 animales inscritos en el libro genealógico de la raza Majorera, analizados en el último año:

Cuadro 3. Frecuencias alélicas y genotípicas para el gen de la caseína αs_1 en la raza Majorera.

Frecuencias Alélicas Gen caseína αs_1				
A	B	E	F	N
0.21	0.40	0.25	0.00	0.14

Frecuencias Genotípicas Gen caseína αs_1										
AA	AB	AE	AN	BB	BE	BN	EE	EF	EN	NN
0.04	0.17	0.12	0.06	0.15	0.24	0.09	0.03	0.00	0.08	0.03



A continuación (cuadro 4), se muestran las frecuencias alélicas y genotípicas para el gen de la κ caseína en 268 animales inscritos en el libro genealógico de la raza Majorera analizados en el último año:

Cuadro 4. Frecuencias alélicas y genotípicas para el gen de la caseína αS_1 en la raza Majorera.

Frecuencias Alélicas Gen κ caseína		
A	B	
0.37	0.63	

Frecuencias Genotípicas Gen κ caseína		
AA	AB	BB
0.10	0.54	0.36

Producción de carne.

Como en todas las razas lecheras, la carne es un producto secundario en las explotaciones ganaderas, pero resultan un ingreso importante por la venta de los baifos (cabritos) y los animales de descarte 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: 172 cabritos cada 100 cabras paridas. La media del peso al nacimiento es de 3,50 Kg. para los machos y en las hembras está en torno a los 3,15 Kg. En la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, se realizaron unos ensayos para determinar las características de la canal en la raza Majorera. De los resultados obtenidos destaca el rendimiento de la canal para los baifos, fue del 55,10% en los baifos criados con lactación natural-restringida, mientras que los criados con lactación artificial cuyo rendimiento fue del 51,20%. En los animales adultos, el rendimiento de la canal fue del 48,71%.



II. Libro Genealógico.

Denominación de la raza.

Raza Caprina Majorera.

Prototipo racial.

Aspecto General: los animales de la raza Majorera son de proporciones longilíneas y subhipermétricas, presentando un marcado biotipo lechero.

Capa: son animales de pelo corto, aunque es frecuente en los machos la presencia de pelo largo en la región del lomo (raspil). Las capas suelen ser policromas con predominio de las compuestas, tanto uniformes como discontinuas. Las mucosas son oscuras, con abundante pigmentación.

Cabeza grande y de perfil recto o subconvexo. Las orejas son grandes. Los cuernos son en forma de arco y a veces pueden retorcerse en el extremo distal. Los machos presentan perilla.

Cuello y tronco: el cuello es fino y largo, con buena inserción. La presencia de mamellas es frecuente en ambos sexos. El tronco se caracteriza por un pecho profundo y bien desarrollado, espalda angulosa y línea dorso lumbar recta. La cruz es marcada como en todas las razas de aptitud lechera.

Grupa: ancha y con una inclinación normal (no caída).

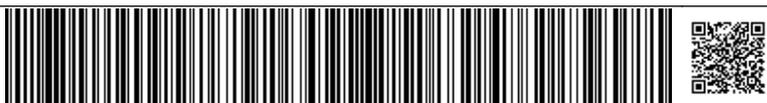
Cola: de inserción alta y dirigida hacia arriba.

Extremidades y aplomos: las extremidades son fuertes y correctamente aplomadas, de huesos largos y más bien finos. Las articulaciones son manifiestas y las pezuñas de color oscuro.

Mamas: ubre de gran desarrollo, de piel moderadamente fina y pigmentación negra o pizarra. Las despigmentaciones suelen indicar cruzamientos con otras razas. Las venas mamarias son desarrolladas.

Testículos: proporcionalmente desarrollados y la bolsa escrotal de longitud variable.

*En la raza caprina Majorera se consideran **defectos objetables** (restan puntos en la valoración morfológica pero no descalifican): los siguientes:*



- *Cuernos distintos a los del prototipo racial*
- *Presencia de pelliza y calzón, en machos y cabras.*
- *Despigmentaciones localizadas en ubre.*
- *Cabras acornes.*
- *Defectos moderados en las regiones corporales.*

*Se consideran **defectos descalificatorios** en la raza caprina Majorera (eliminan directamente al animal):*

- *Ojos glaucos.*
- *Prognatismo superior o inferior.*
- *Despigmentación de mucosas.*
- *Despigmentaciones manifiestas en la ubre.*
- *Conformación general o regional defectuosa, en grado acusado.*
- *Anomalías en ubre: pezones excesivamente grandes, pezones supernumerarios que dificulten el ordeño mecánico o pezones de implantación muy alta.*
- *Defectos moderados en más de una región corporal.*
- *Machos acornes.*
- *Orejas atróficas en machos y cabras.*
- *Arropos en machos y cabras.*

Sistema de Valoración morfológica.

Con el fin de asegurar la adecuación al prototipo racial de los animales que se inscriben en el Libro genealógico de la raza Majorera, todos los ejemplares adultos han de pasar por una valoración morfológica por apartados (tres en el caso de los machos y cuatro en el caso de las cabras).

Esta valoración morfológica es realizada por técnicos cualificados y reconocidos por la Federación Nacional de Criadores de la Raza caprina Majorera.

Apartados de la Valoración morfológica.

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 de ambos sexos 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 ejemplar, considerando longitudes, anchuras y profundidades corporales, manifestándose un mayor desarrollo de la mitad posterior respecto a la mitad anterior, proporción característica 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.*

***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 en la ubre su forma, volumen, inserciones (anterior y posterior), como su profundidad (distancia entre la parte más baja de la ubre y el suelo). En cuanto a los pezones ha de valorarse su implantación, dirección y tamaño. La máxima puntuación asignada en este apartado es para aquella ubre que se adapta al ordeño mecánico, de piel pigmentada, voluminosa pero recogida, de pezones tendientes a la verticalidad y con un tamaño intermedio.*

La información sobre el prototipo racial, el sistema de calificación morfológica, la asignación de puntuaciones máximas por apartados y sexo, etc., está recogida en la Guía para la valoración morfológica de la raza caprina Majorera: <https://wordpress.com/post/federacioncriadoresmajorera.wordpress.com/100>

La puntuación mínima requerida para superar el proceso de calificación 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. Estos animales no se consideran como potenciales reproductores de la raza Majorera.



- **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 animales se consideran potenciales reproductores de la raza y en función de las puntuaciones se distinguen cuatro categorías entre los aptos:

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

Consideraciones.

La valoración morfológica descrita en los párrafos anteriores tiene como fin determinar la pertenencia o no, de los ejemplares a la raza en función del cumplimiento del estándar racial de la cabra Majorera. Esta valoración no es útil al momento de la evaluación genética de los caracteres morfofuncionales, necesaria para emprender una mejora genética de ellos.

Como es de conocimiento, la información sobre los caracteres morfofuncionales definidos como criterio de selección en este Programa de cría, ha de recogerse a través de un sistema de calificación lineal.

Los sistemas de calificación lineal no juzgan al carácter en función de su proximidad o no al ideal racial. Un sistema de calificación lineal se basa en reflejar la variabilidad biológica que presentan los caracteres morfofuncionales por medio de una escala lineal de puntos, en la cual la mínima expresión del carácter corresponde al menor valor de la escala y la máxima expresión al valor mayor. Entre ambos extremos quedan el resto de puntos que van a representar la variabilidad biológica de la población, para el carácter morfofuncional en cuestión.

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.

La Federación Nacional de Criadores de la raza Caprina Majorera podrá aprobar el uso complementario de otros sistemas de identificación como crotales, pateras o collares, que permitan la rápida localización de los animales destacados de las ganaderías para facilitar su manejo zootécnico.

Estructura del Libro genealógico.

Dentro del Libro Genealógico de la raza caprina Majorera se distinguen dos secciones:

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

Nota: Al ser la raza caprina Majorera 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.

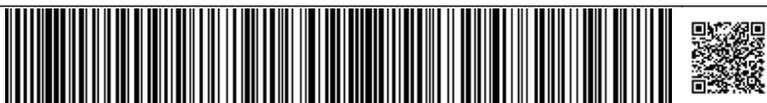
Sección ANEXA.

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 FE.CA.MA.

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 FE.CA.MA.

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 Majorera).

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 identificados, 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 descalificadorio 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 FE.CA.MA., acreditándose así su potencial como reproductor.

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.

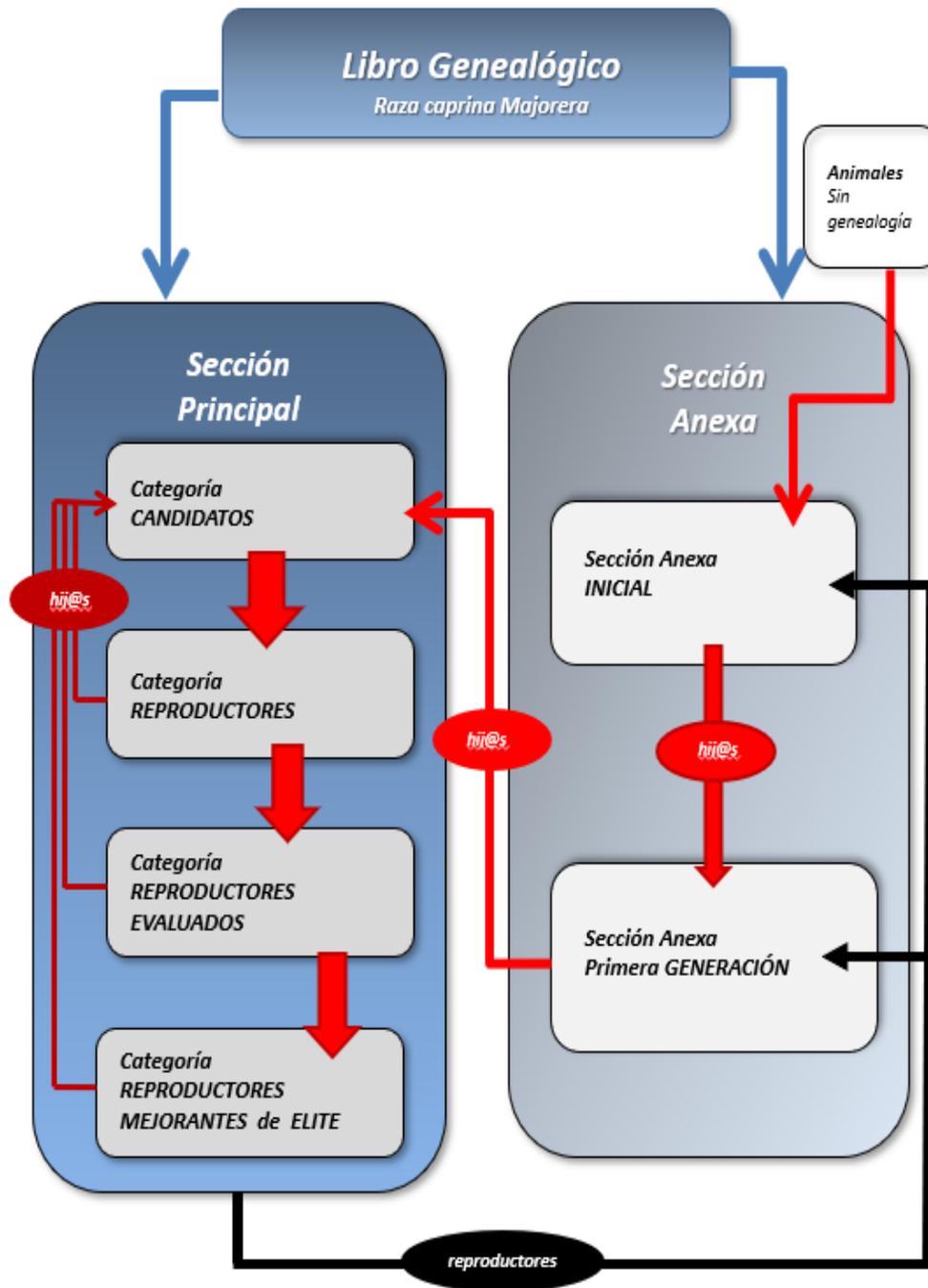
Dentro de la Categoría REPRODUCTORES MEJORANTES de ELITE se inscriben machos y hembras procedentes de la Categoría REPRODUCTORES EVALUADOS, una vez que su valor genético para al menos unos de los criterios de selección incluidos en el Programa de cría se ubique dentro del percentil 70 de la evaluación 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 el coeficiente de consanguinidad y del coeficiente de conservación.

En el esquema 1, se representa la estructura del Libro genealógico de la raza caprina Majorera:



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



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 Majorera 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 Majorera (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 Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera 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 análisis de marcadores genéticos será obligatorio para la inscripción de cualquier semental en la Sección Principal, a excepción de aquellos inscritos en las Categorías de “CANDIDATOS” y “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 Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera 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 Federación Nacional de Criadores de la raza Caprina Majorera, a través de los presidentes de cada 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.

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 Mejora.

Finalidad.

Conservación y selección.

Objetivos y criterios de selección.

Objetivos Generales.

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

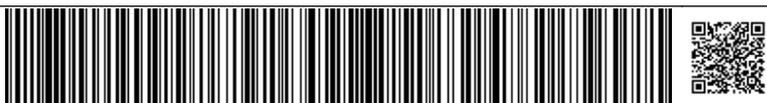
Objetivos Específicos.

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

Criterios de Conservación.

Mantenimiento 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.

Incremento de 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.*

Mejora de la conformación de los caracteres morfofuncionales.

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

Etapas del Programa de cría y su cronograma.

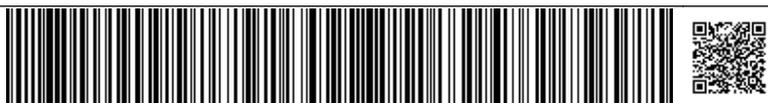
Objetivo: Mantenimiento de la variabilidad genética de la raza.

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 mantenerla variabilidad en la población bajo control se elegirán aquellos reproductores de los cuales conservar germoplasma como medida de conservación (conservación ex situ in vitro).

Requisitos y métodos para la evaluación de la variabilidad genética.

Tomando como base los pedigrís 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 de cría. A partir de estos valores 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 los que 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 de las razas autóctonas, adjunto a la Dirección General de Ganadería, (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias) tiene la función de conservar el semen de aquellos machos de la raza Caprina Majorera 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: Mejora de la productividad y caracteres morfofuncionales de la raza.

Iniciado en 2012 el Programa de cría de la raza caprina Majorera, nos encontramos en 2019 con una población en la cual se distinguen tres niveles o estratos, en función de su participación o no, en su 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 Federación 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 forma las ganaderías integrantes a la Federación Nacional de Criadores de la raza Caprina Majorera, que inscriben regularmente 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 medio de análisis de ADN) y de producción (control lechero oficial).

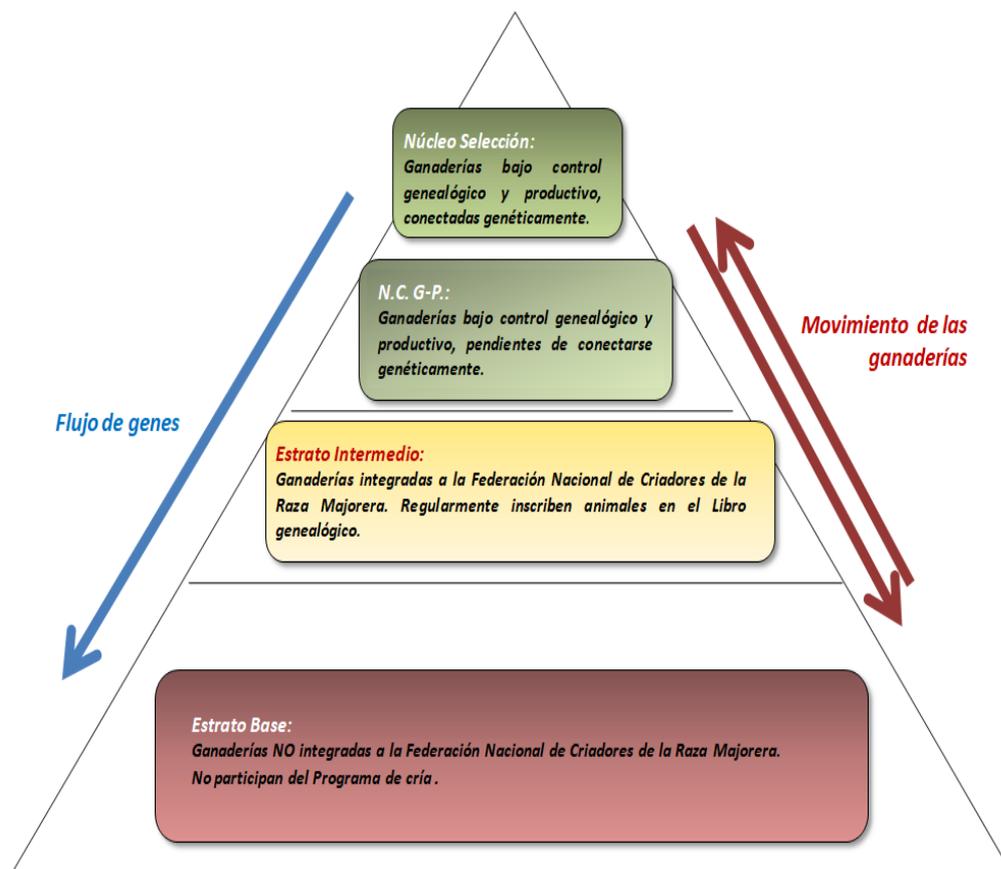
El Núcleo de Selección se encuentra integrado por dos subgrupos:

- 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 con 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 han de participar este programa de cría deben:

- *Cumplir con los requisitos sanitarios marcadas en el Reglamento interno de la Federación para las granjas colaboradoras, que aseguren un riesgo cero de transmisión de enfermedades cuando se usen como reproductores (tanto en monta natural como por inseminación).*



- *Estar inscritos en el Libro genealógico.*
- *Estar genotipados para los marcadores moleculares para determinar su filiación (animales del núcleo de selección).*

Las ganaderías participantes:

- *Han de incorporarse voluntariamente al Programa de cría.*
- *Deben 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.*
- *Deben cumplir con la normativa del Reglamento interno de la Federación Nacional de Criadores de la raza caprina Majorera, 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 del Control lechero oficial para el ganado caprino: Real Decreto 368/2005 del 8 de abril, por el que se regula el control oficial del rendimiento lechero para la evaluación genética de las especies bovina, ovina y caprina y la Resolución del 29 de junio de 2012, de la Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios, por la que se publican las recomendaciones publicadas para el Comité Internacional para el Control de



Rendimiento Animal (ICAR), de acuerdo a las instrucciones de aplicación de las mismas por la Comisión Nacional del Control Lechero Oficial.

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.

En el caso de que ganaderías que pertenezcan al Núcleo de selección y realicen el doble ordeño, el tipo de control lechero será el AT₆ (un control cada seis semanas, pudiendo oscilar entre 39 y 45 días), alternándose control a control el momento de recogida de las muestras de leche: primer control toma de muestra por la medición de la mañana y al siguiente control la toma se hace en la medición de la tarde.

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 empleando marcadores genéticos del tipo SNPs. Los análisis se realizan en el laboratorio de genética molecular, adjunto al 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 la ubre.*
- *Caracteres morfológicos de la grupa.*
- *Caracteres morfológicos de los miembros.*

Los caracteres morfológicos propuestos para la mejora genética de la funcionalidad de la raza Majorera 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 cada una de las asociaciones, 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 Majorera 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 pedigris 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 Federación.

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.

En el caso de las ganaderías del núcleo de selección propiamente dicho (explotaciones conectadas genéticamente) el método de evaluación genética 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**

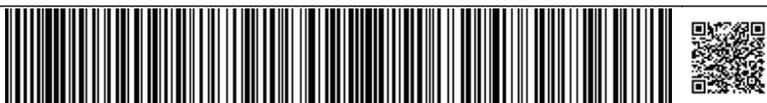
En este caso se propone el siguiente modelo para la evaluación genética de los ejemplares para los criterios productivos del Programa de cría de la cabra Majorera:

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

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_i 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.

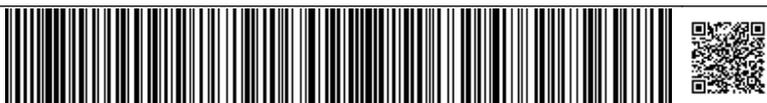
La fiabilidad o precisión de las estimas (correlación entre el valor genético aditivo real con el valor genético aditivo estimado), acompañaran cada uno de los valores genéticos aditivos estimados.

Metodología para la evaluación genética de los caracteres morfofuncionales.

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.

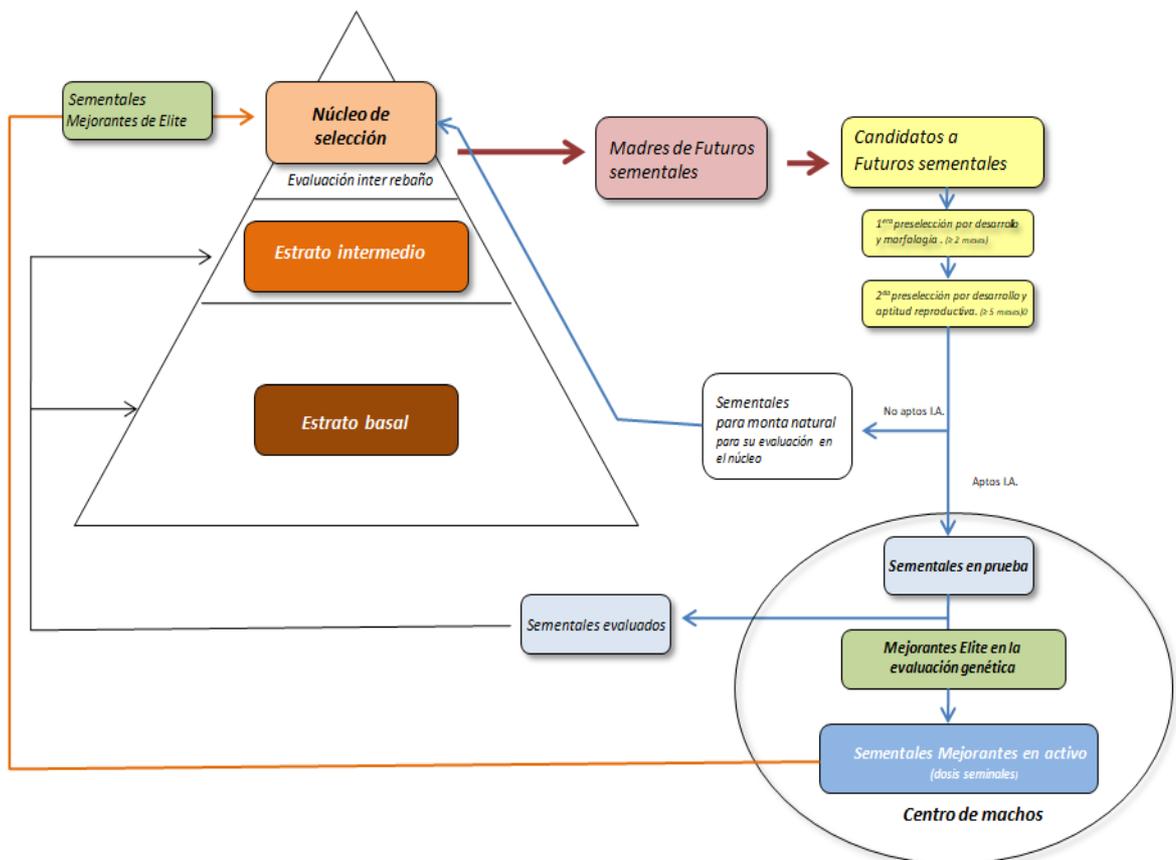
Los animales, cuyos valores genéticos aditivos estimados para los distintos criterios productivos estén por encima del valor genético aditivo medio de la población que participó de la evaluación genética, son considerados como animales valorados positivamente.



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 de la evaluación genética y la difusión en el Programa de cría.



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 en el Núcleo de selección será voluntaria por parte de los ganaderos 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 Federación Nacional de Criadores de la Raza caprina Majorera.

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.



Acciones específicas con los socios de la Federación:

- *Asesoramiento técnico a las explotaciones.*
- *Actividades de formación para socios: cursos, jornadas, viajes, etc.*

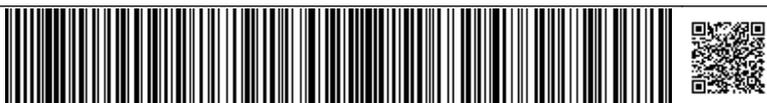
Acciones para ganaderos en general que crían la raza Majorera o estén interesados en ella:

- *Certámenes de ganado selecto.*
- *Publicaciones de divulgación sobre las actividades de la Federación/Asociaciones insulares.*
- *Organización y venta de reproductores selectos.*
- *Publicación y divulgación de las Evaluaciones genéticas anuales de la raza.*
- *Publicación de catálogos de sementales con dosis semanales disponibles.*
- *Programas de venta y distribución de dosis seminales.*

El sitio web oficial de la Federación Nacional de Criadores de la raza caprina Majorera es: federacioncriadoresmajorera.wordpress.com Desde 2013 la plataforma está cumpliendo la función de medio de difusión de las actividades, publicaciones, noticias, etc. de la Federación y de las Asociaciones.

Comisión Gestora del Programa de cría.

- *Se conformará una Comisión Gestora del programa de mejora genética de la raza caprina Majorera integrada por:*
- *El presidente de Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera que presidirá dicha Comisión.*
- *Los presidentes de las Asociaciones de criadores insulares de la raza caprina Majorera.*
- *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.*



- *Los secretarios técnicos de las asociaciones.*
- *El genetista del Centro Cualificado de Genética Animal.*

El funcionamiento de dicha comisión es recogido en el Reglamento interno de la Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera.

Antigua, Fuerteventura. Octubre de 2019.

Dr. Gabriel E Fernández de Sierra.

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:	
JUAN BERNARDO FUENTES CURBELO - DIRECTOR/A GENERAL	Fecha: 28/11/2019 - 12:22:53
Este documento ha sido registrado electrónicamente:	
RESOLUCION - Nº: 1306 / 2019 - Tomo: 1 - Libro: 308 - Fecha: 28/11/2019 12:39:23	Fecha: 28/11/2019 - 12:39:23
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: 029WBSW80AeFY2eqL4y542_b9qIb9DLeV	 
El presente documento ha sido descargado el 28/11/2019 - 12:41:33	