

PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA LIMUSINA

MARZO 2024



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. El libro genealógico español de la raza bovina Limusina. Descripción de la situación de partida.	9
2.Aspectos relativos al libro genealógico de la raza bovina Limusina.	11
2.1 Características raciales.....	11
2.2 Sistema de calificación morfológica.....	13
2.3 Estructura del libro genealógico. Secciones del libro genealógico	13
2.4 Medidas establecidas para garantizar la filiación.....	14
3.Objetivos y criterios de selección.....	16
4.Desarrollo y etapas del Programa de cría. Cronología.....	18
4.1 Pesadas en campo	19
4.2 Calificación lineal	20
4.3 Pruebas individuales en estación	21
4.4 Evaluación genética: obtención de índices genéticos. Indexación	26
5.Ganaderías colaboradoras	33
5.1 Ganaderías base incluidas en el libro genealógico de la raza.....	33
5.2 Ganaderías colaboradoras	34
6.Obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del Programa de cría.....	34
7.Centros de testaje y centros de reproducción	35
8.Actuaciones previstas para favorecer la conexión genética	36
9.Centro cualificado de genética que avala el Programa de cría	37
10.Actuaciones previstas para evitar consanguinidad, deriva genética, pérdida de variabilidad genética o pérdida de caracteres productivos.....	37
11.Mecanismos de difusión de la mejora genética	38
12.Comisión gestora para la coordinación y seguimiento del Programa de cría.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Promoción de animales de la sección anexa a la sección principal	14
Figura 2. Esquema de preselección de los animales candidatos a participar en pruebas de testaje.....	22
Figura 3. Ponderación de los caracteres incluidos en el índice de testaje.	26
Figura 4. Correspondencia de escalas para valores genéticos predichos.....	31
Figura 5. La conexión. Importancia de la inseminación artificial para la creación de vínculos genéticos (BGTA 2009)	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Registro de ganaderías totales y ganaderías colaboradoras y animales por asociaciones en registro definitivo por asociaciones regionales integrantes de la federación española de criadores de limusin.....	10
Tabla 2. Número de machos y hembras por asociación*	11
Tabla 3. Numero de pesos de nacimiento, lactación, destete, cebo, sacrificio y recría por asociación.	11
Tabla 4. Tipos de peso e intervalo de toma de la información establecido.	19
Tabla 5. Importancia de los 23 criterios de preselección para la participación en pruebas de control de rendimientos.	23
Tabla 6. Importancia relativa de los caracteres incluidos en el índice de rentabilidad.	31



0. Datos Generales del Programa de cría

1. Indicar nombre de la raza (en porcino híbrido línea o cruce):

LIMUSINA

2. Señalar Finalidad o finalidades del PC¹

En Razas puras:

- ☐ Mejora (SI)
- ☐ Conservación
- ☐ Reconstrucción
- ☐ Creación

Observaciones:

3. Información sobre el territorio geográfico donde aplica.

- ☒ España X
- ☐ Otros países UE (Indicar si todos los EEMM o cuales):
- ☐ Terceros países (Indicar si todos o cuales):

4. Señalar las excepciones y particularidades a las que se acoge:

- 4.1. Excepciones que precisan de autorización por parte de la Autoridad Competente (La autorización se entenderá hecha en el momento de aprobación del PC): No
- 4.2. Otras Excepciones: (no precisan de autorización de la AC, pero deben figurar en el PC): No

5. Participantes en el PC²:

- **Relación de las explotaciones colaboradoras del programa:** Al tratarse de un programa de mejora en funcionamiento, la relación de explotaciones colaboradoras es actualizada anualmente en el Sistema Nacional de Información de Razas, ARCA.
- **Otros participantes:** Se indican en la siguiente tabla:



Entidad (Actividades a subcontratar)	Entidad subcontratada (indicar nombre)	Medios propios
Centro cualificado de genética animal (Evaluación genética)	CONAFE. Carretera de Andalucía km. 23,600. 28340 Valdemoro (Madrid)	
Centro/s de testaje (Control de Rendimientos)	AIA. Casería Ibarrola Goikoa-Laurgain Auzoa. 20809 Aia (Gipúzkoa) Finca La Chimena-IMIDRA – 28300 Aranjuez (Madrid) Finca Castro Enríquez . 37460 Aldehuela de la Bóveda (Salamanca) CENSYRA de Badajoz. Camino de Santa Engracia s/n. 06007 Badajoz Centro Experimental Agrícola y Ganadero de la Diputación de Cádiz. Carretera de Arcos km. 4,600. 11400 Jerez de la Frontera (Cádiz)	
Explotaciones (Control de Rendimientos)	Publicadas anualmente el ARCA	
Dirección Técnica	Francisco Javier García Calvillo. Calle Bernardo Dorado 16. 37008 Salamanca	
Trabajos técnicos de inspección, control de rendimientos y desarrollo del Programa de cría	Federación de Criadores de Limusín del País Vasco – ELIFE. Bº Garaioltza, 23. 48196 Lezama (Bizkaia) Asociación de Criadores de Limusín de Castilla y León-LIMUCYL. Mercado de Ganados de Salamanca. Carretera N620 km. 244. 37008 Salamanca Asociación de Criadores de Limusín de Extremadura – LIMUSINEX. Avda. Rodríguez de Ledesma, s/n. 10001 Cáceres	



	Alberto Gallego Muriel. Calle Bernardo Dorado, 16. 37008 Salamanca. Isabel Rayado Miranda.39009 (Santander) Cantabria Manuel Grajera Cordero. Avda. Rodríguez de Ledesma s/n. 10001 Cáceres Guillermo Jiménez García. 05 Umbrías (Ávila) Alberto Ariza Moreno. 11170 Medina Sidonia (Cádiz)	
Laboratorio de genética molecular animal (Análisis filiación)	Xenética Fontao. Fontao-Esperante. 27210 Lugo	
Otros laboratorios (Genotipado gen sin cuernos y gen de la miostatina)	Xenética Fontao. Fontao-Esperante. 27210 Lugo	
Banco de germoplasma (Almacenamiento material reproductivo)	CENSYRA Colmenar Viejo-IMIDRA. Ctra. M-625 km 1. 28770 Colmenar Viejo (Madrid) CENSYRA de Badajoz. Camino de Santa Engracia s/n. 06007 Badajoz CENSYRA León.C/Páramo s/n. 24193 Villaquilambre (León)	
Centros de reproducción (recogida, producción, almacenamiento material reproductivo) • Semen • Oocitos y/o Embriones	CENSYRA Colmenar Viejo-IMIDRA. Ctra. M-625 km 1. 28770 Colmenar Viejo (Madrid) CENSYRA de Badajoz. Camino de Santa Engracia s/n. 06007 Badajoz CENSYRA León.C/Páramo s/n. 24193 Villaquilambre (León)	



1. El libro genealógico español de la raza bovina Limusina. Descripción de la situación de partida.

El libro genealógico de la Raza bovina Limusina es gestionado por la Federación Española de Criadores de Limusín, entidad reconocida oficialmente por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). El presente Programa de cría viene a actualizar el aprobado por la Resolución de 9 de junio de 2016 de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos introduciendo nuevos elementos y mecanismos que la Federación ha considerado oportuno incorporar a sus labores de mejora genética al objeto de avanzar en la mejor consecución de los objetivos de selección planteados.

La Federación Española de Criadores de Limusín está conformada en la actualidad por siete asociaciones de criadores:

- Asociación de Criadores de Limusín de Cantabria
- ELIFE (Federación de Limusín del País Vasco, que a su vez agrupa a las asociaciones de criadores de cada una de las tres provincias de esa comunidad autónoma).
- LIMUCYL (Asociación de Criadores de Limusín de Castilla y León).
- Asociación de Criadores de Limusín la Comunidad de Madrid.
- ALICAM (Asociación de Criadores de Limusín de Castilla- La Mancha).
- LIMUSINEX (Asociación de Criadores de Limusín de Extremadura).
- ACAL (Asociación de Criadores Andaluces de Limusín).

La raza Limusina es una rama del gran tronco rubio del suroeste de Francia (Bos Aquitanicus). Se formó al oeste del Macizo Central Francés, y desde antiguo gozaba de fama como productora de carne, aunque en sus principios fue ganado de doble aptitud carne-trabajo, pero ya desde el siglo XVIII era demandada por los carniceros de París. A partir de 1850 comienzan los trabajos de selección, iniciados y dirigidos por la Escuela de Veterinaria de Lyon para crearse en 1886 el Libro genealógico. A partir de este momento la raza avanza paulatinamente hacia el tipo carnicero, dentro del cual se procuró mantener la gran finura esquelética a la par que se buscaba mayor precocidad, a medida que perdía utilidad como motor animal. En 1958 se implantan en Francia los controles de rendimientos y los años siguientes las pruebas de descendencia.

En España, descartando algunos toros llegados con anterioridad a título esporádico y sin planes concretos, la historia de la raza comienza en 1962, y tiene su origen en los lotes expuestos por el pabellón francés de la Feria del Campo. Mediante el programa de adaptación de razas bovinas extranjeras para la mejora de las producciones bovinas puesto en marcha unos años antes desde la Dirección General de Ganadería, se importa una reducida muestra de animales junto a otros numerosos lotes de ganado de raza Charolesa. Esta introducción controlada en España tiene lugar desde el año 1968 a través de la importación de algunos lotes de hembras para la cría en pureza en ganaderías de diferentes regiones. Su adaptación a las condiciones climáticas y sus



excelentes cualidades productivas tuvieron como consecuencia la implantación de la raza y se comenzó la llevanza del Libro genealógico a partir de 1986. Posteriormente, en el año 1988, fue creada otra asociación de criadores, Asociación General de Ganaderos de Limusín (AGELI), que fue reconocida por el MAPA para la llevanza de un segundo Libro genealógico. Debido a diferentes problemas de organización, en 1992 se crea la Federación Española de Criadores de Limusín, por la unión de las dos asociaciones preexistentes, asignándose la gestión de un único Libro genealógico, con participación paritaria, y con un censo aproximado de unas 6000 reproductoras repartidas en unas 90 ganaderías. A partir del año 1994 se une la Federación de Asociaciones de Criadores de Limusín del País Vasco (ELIFE), que a su vez integra a las tres asociaciones de criadores provinciales de esa comunidad autónoma, aportando en torno a 2000 reproductoras distribuidas en unas 50 ganaderías.

Los incrementos en ganaderías inscritas son importantes durante los años siguientes, alcanzando en 1998 las 12000 reproductoras y 400 ganaderías, tomando la decisión de disolver las asociaciones de ámbito nacional (Asociación Nacional y AGELI), para dar lugar a asociaciones de ámbito autonómico, creándose un total de 6 asociaciones (en las comunidades autónomas de Cantabria, Castilla y León, Madrid, Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía), más la federación de asociaciones provinciales existente en el País Vasco, ya integrada anteriormente en la Federación. A todas y cada una de estas asociaciones se les otorga representación en los órganos de gobierno de la Federación Española de Criadores de Limusín.

El censo de animales vivos inscritos en los distintos registros del Libro genealógico de la Raza Bovina Limusina por Comunidades Autónomas a fecha 20 de febrero de 2023 se adjunta en la tabla I.

Tabla 1. REGISTRO DE GANADERÍAS TOTALES Y GANADERÍAS COLABORADORAS Y ANIMALES POR ASOCIACIONES EN REGISTRO DEFINITIVO POR ASOCIACIONES REGIONALES INTEGRANTES DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CRIADORES DE LIMUSIN

ASOCIACIÓN	GANADERÍAS EN PROGRAMA DE MEJORA	TOTALDE GANADERÍAS	HEMBRAS MAYORES DE 2 AÑOS INSCRITAS EN EL LIBRO GENALÓGICO	SEMENTALES EN REGISTRO DEFINITIVO
Andalucía	29	60	1.908	159
Castilla La Mancha	15	42	1.606	86
Castilla y León	108	210	7.054	469
Cantabria	42	498	11.184	673
Extremadura	73	141	5.568	431
Madrid	12	32	868	49
País Vasco	69	186	3.612	251
Otras CC.AA.	145	89	1.898	98
TOTAL	493	1.258	33.698	2.216

En la actualidad existen **1.258 ganaderías** en el Libro genealógico, de las cuales **493** son **ganaderías colaboradoras**, integradas en el control de rendimientos, que son las que aportan los datos para llevar a cabo el Programa de cría. Durante el año 2022 se han declarado al Libro genealógico un total de 18.087 nacimientos, repartidos entre 7.883 machos y 10.204 hembras, distribuidos según la siguiente tabla:



Tabla 2. Número de machos y hembras por asociación*

ASOCIACIÓN	MACHOS	HEMBRAS	TOTAL
Andalucía	493	495	988
Cantabria	1.615	3.116	4.731
Castilla La Mancha	265	345	610
Castilla y León	1.916	2.247	4.163
Extremadura	1.756	1.842	3.598
Madrid	169	178	347
País Vasco	1.030	1.239	2.269
Otras CC.AA.	639	742	1.381
TOTAL	7.883	10.204	18.087

* Datos extraídos a 22 de febrero de 2023

El número total de pesos capturados en 2022 fue de 27.669 desglosados según la siguiente tabla:

Tabla 3. Numero de pesos de nacimiento, lactación, destete, cebo, sacrificio y recría por asociación.

	P. Nto.	P. Lact.	P. Dest.	P. Cebo	P. Sacr.	P. Recría	TOTAL
Andalucía	733	402	381	74		2	1.592
Cantabria	1607	266	97	208	5	6	2.189
Castilla La Mancha	536		52	110			698
Castilla y León	3.330	917	1.388	329	9	158	6.131
Extremadura	2.874	920	1.475	332	1	32	5.634
Madrid	302	162	213	23			700
País Vasco	2.773	1.747	448	809	1.735	844	8.356
Otras CC.AA.	1.214	470	481	177		27	2.369
TOTAL	13.369	4.884	4.535	2.062	1.750	1.069	27.669

Todo esto conlleva un número de visitas de control y asesoramiento por parte de los Técnicos/Inspectores del Libro genealógico que son 6 para toda España, repartidos por zonas geográficas para cubrir todo el territorio nacional.

2. Aspectos relativos al libro genealógico de la raza bovina Limusina.

2.1 Características raciales.

Prototipo racial

Color de la capa: roja, en todas sus tonalidades, más clara en el bajo vientre, cara posterior de las nalgas, del periné, anal o pezones y en el borlón de la cola. Ausencia de toda mancha.

Color de las mucosas: sonrosadas.

Color de los cuernos: tonalidad rosada blanquecina en su base, oscurecidos hacia las puntas y sin pigmentaciones.

Color de las pezuñas: claro, desde el blanco rosado al castaño.

Conformación general: compacta, simétrica, presentando las líneas superior e inferior del cuerpo rectas y paralelas. Cuerpo a manera de paralelepípedo.

Órganos sexuales: conforme a las características normales de la especie, teniendo en cuenta sexo y edad.



Ubre: de forma regular, proporcionada y fuertemente insertada; pezones de tamaño medio, simétricamente colocados, venas amplias, ramificadas y destacadas al exterior.

Desarrollo corporal: formato de tipo medio y proporcionado, sin despreciar las variantes más amplias.

Cabeza: corta; más en los machos. Aureolas más claras alrededor de los ojos y del morro.

Cuernos finos.

Cuello: fuerte y relativamente corto.

Cruz: poco destacada, redondeada, llena y cubierta hacia los lados.

Espalda: larga, ancha, musculada y bien dirigida.

Pecho: ancho y musculado.

Tórax: profundo, largo y arqueado.

Vientre: con flancos alargados, profundo, ancho, sostenido y proporcionado al tamaño.

Dorso: horizontal, ancho y plana la superficie dorsal.

Lomo: anchos y notoriamente musculados.

Grupa: ancha, sobre todo a nivel de isquiones, nunca demasiado inclinada.

Cola: bien insertada.

Muslos: muy musculados y convexos, más en los machos.

Nalgas: convexas, muy musculadas, largas con tendencia a la ampulosidad.

Extremidades: robustas y proporcionadas. Antebrazo muy musculado. Pierna muy ancha, con músculos prominentes.

Aplomos: rectos, proporcionando marcha ligera y suelta.

Pezuñas: redondeadas, duras y de tamaño en relación armónica con el peso.

Caracteres limitantes

Impedirán la inscripción en el Registro Definitivo o en el Registro Auxiliar II la presencia de signos o caracteres contrarios a aquellos expresados en el prototipo racial y especialmente los siguientes:

- ✓ Manchas en la capa: donde quiera que se encuentren con la excepción de aquellas de origen accidental o no genético. Mucosas negras o fuertemente pizarrosas. Cuernos negros o pizarrosos. Carácter claramente agresivo.
- ✓ Malformaciones físicas evidentes.

Los animales que presenten estos signos o caracteres limitantes quedarán inscritos en el Registro de Nacimientos limitado (RN*).

Peculiaridades genéticas de los animales reproductores

Se consideran en la raza dos peculiaridades genéticas por su importancia zootécnica:

- Animales genéticamente sin cuernos (gen "polled")
- Animales con hipertrofia muscular genética (portadores del gen de la miostatina).

Para la inscripción de cualquiera de estas peculiaridades genéticas en el libro genealógico será necesario la comprobación de que el animal es portador de dichos genes mediante analítica de un laboratorio de genética molecular convenientemente homologado.



2.2 Sistema de calificación morfológica

La calificación morfológica es de tipo lineal. Es el método por el que se evalúa el valor morfológico del animal, cuantificando el grado de aproximación de cada individuo al prototipo de la raza. Dicha calificación se realizará por apreciación visual del animal en una escala de 1 a 10 puntos para cada carácter descriptivo conforme se establece más adelante en el apartado 4.2

2.3 Estructura del libro genealógico. Secciones del libro genealógico

Sección Principal Se inscribirán los animales descendientes de padres y abuelos inscritos o registrados en algún libro genealógico de la raza Limusina.

Registro de Nacimientos (RN)

Se inscribirán los siguientes animales:

Todas las crías de ambos sexos, obtenidas de progenitores pertenecientes al Registro Definitivo, así como las crías hembras de madres inscritas en el Registro Auxiliar II calificadas y padre del Registro Definitivo.

Las crías nacidas de madres importadas en gestación, siempre y cuando sus ascendientes estén inscritos en similares registros, de Libros Genealógicos extranjeros y acrediten documentalmente dicha gestación.

Los machos y hembras obtenidas de embriones procedentes de progenitores probados y mejorantes en pruebas de descendencia. Para los importados se exigirá su inscripción en similares registros, de sus Libros Genealógicos.

Los ejemplares permanecerán en este registro, hasta su inscripción en el Registro Definitivo, si procede.

Registro de Nacimientos limitado (RN*)

Para aquellos animales del Registro de Nacimientos en los que no procediera la inscripción en el Registro Definitivo por haberse detectado alguno de los caracteres limitantes expresados en el punto 2.1.2, permanecerán en el Registro de Nacimientos limitado (RN*).

Registro Definitivo (RD)

Podrán inscribirse las siguientes **hembras**:

- Procedentes del Registro de Nacimientos después de su calificación morfológica adulta, una vez gestantes, entre los 18 y los 40 meses de edad.
- Las importadas, inscritas en la sección principal del libro genealógico del país de origen y después de su calificación morfológica, hecha a partir de los 20 meses de edad y en los 3 primeros meses en poder del ganadero solicitante de su inscripción.

Podrán inscribirse los siguientes **machos**:

- Procedentes del Registro de Nacimientos después de su calificación morfológica, a partir de 14 meses.
- Los importados inscritos en la sección principal del libro genealógico del país de origen, y después de su calificación morfológica adulta dentro de los 3 meses siguientes a su adquisición por el ganadero solicitante de su inscripción.



Los machos procedentes de pruebas de control individual en estación (pruebas de testaje) podrán optar a los títulos de Reproductor Joven (RJ) o Reproductor Promesa (RP), categorías dentro de la sección principal del libro genealógico de la raza, siempre y cuando cumplan los requisitos establecidos en el Programa de cría en el punto 4.3.3.

Secciones Anexas

Registro Auxiliar:

Se inscribirán en este registro, aquellas hembras que, respondiendo al prototipo de la raza, carecen total o parcialmente de documentación genealógica que acredite su ascendencia. La inscripción en el Registro Auxiliar perdura durante toda la vida del animal. Dentro del registro auxiliar se diferencian los siguientes: (procediendo la enumeración del RAI, RNA y RAII)

Registro Auxiliar I (RAI):

Permanecen en él todas aquellas hembras que se inscribieron en él tras superar la inspección de los técnicos de la raza y verificar que cumplieran el prototipo racial de la misma. Son animales que carecen de documentación genealógica que acredite su ascendencia. Actualmente no es posible la inscripción de animales en este registro. Desaparecerá una vez que causen baja todos los animales inicialmente inscritos en este registro.

Registro Nacimientos Auxiliar (RNA)

Se inscribirán en él, las hembras hijas de madres inscritas en el RAI y de padres pertenecientes al Registro Definitivo.

Registro Auxiliar II (RAII)

Se inscribirán en él las hembras procedentes del Registro de Nacimientos Auxiliar, que sean calificadas morfológicamente en la primera gestación de los animales (1840 meses de edad).

Promoción de animales de la Sección Anexa a la Sección Principal

En el cuadro adjunto se indica el mecanismo de promoción de animales desde los registros de la Sección Anexa a la sección Principal, válido únicamente para el caso de las hembras.

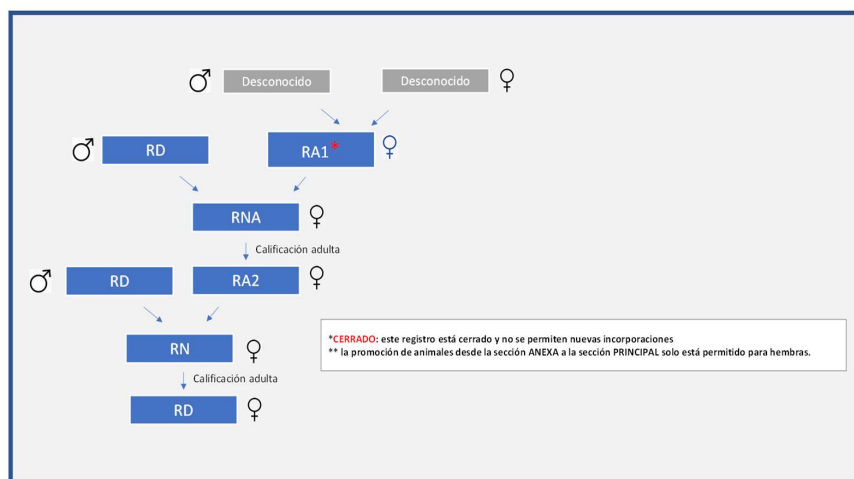


Figura 1. Promoción de animales de la Sección Anexa a la Sección Principal



Sistema de registro de ganaderías

Como norma general, se registrarán las ganaderías con sus animales en el libro genealógico. Podrán inscribirse en el libro genealógico animales de forma individual aunque la ganadería no esté registrada.

Para registrar una ganadería en el libro genealógico, el solicitante deberá presentar una solicitud mediante impreso normalizado y cumplir los siguientes requisitos:

1. Que el titular sea una persona física o jurídica que tenga asignado un código REGA en el que estén ubicados los animales a inscribir.
2. Poseer un mínimo de 5 hembras mayores de 8 meses de la raza Limusina, y que estén inscritas en el libro genealógico español o dispongan de documentación que acredite su procedencia de otros libros genealógicos extranjeros de la raza Limusina, que permita su inscripción en el libro genealógico nacional.
3. Ganaderías colaboradoras: recibirán ese título aquellas ganaderías registradas, que soliciten su inscripción como tales y que se comprometan a cumplir las exigencias marcadas en el apartado 6 (obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del Programa de cría).

La Federación Española de Criadores de Limusín asignará a cada ganadería inscrita una sigla de una, dos o tres letras con carácter exclusivo para todo el país. Podrán utilizarse nuevamente siglas previamente asignadas cuando hayan pasado al menos 10 años desde la fecha de baja de la ganadería en el libro genealógico, o cuando se disponga de una autorización por escrito del titular anterior de la sigla.

Identificación de ejemplares

Cada ejemplar que se inscriba en cualquiera de los registros que componen el libro genealógico estará identificado individualmente de acuerdo a la normativa vigente en identificación animal.

Además, también podrán ser identificados a nivel interno y de cara a certámenes ganaderos de la raza por el nombre, que puede constar de una o varias palabras con el límite de espacio que marque el campo del programa informático que se utilice en cada momento. La primera palabra comenzará con la letra **V** para los nacidos en el año 2024 y por la siguiente letra del alfabeto castellano en los años sucesivos. Podrá obviarse alguna de las letras del alfabeto, a criterio de la Federación Española de Criadores de Limusín, siendo convenientemente comunicado, si se considerara que no existe un gran número de palabras que comiencen con esa letra. El nombre será seguido de un guión y un sufijo con las siglas asignadas a la ganadería de nacimiento del animal.

2.4 Medidas establecidas para garantizar la filiación

Las genealogías deberán ser registradas en el libro genealógico de la raza antes del último día del mes siguiente de haberse producido el nacimiento. Aquellos animales declarados con una fecha posterior sólo podrán ser inscritos tras el visto bueno de la Federación, tras la visita del técnico y con identificación a pie de madre (ahijamiento). Podrán solicitarse pruebas de filiación



mediante marcadores genéticos para la inscripción de los animales. Estas pruebas de filiación serán obligatorias en cualquier caso siempre y cuando el nacimiento se declare 6 o más meses después de haberse producido, y el animal deberá ser compatible con los padres propuestos para llevar a cabo la inscripción en el libro genealógico.

Obligatoriedad de la filiación paterna y materna.

La filiación se llevará a cabo mediante marcadores moleculares, contemplando la utilización de microsatélites y/o SNPs,. Para la siguiente relación de animales, la filiación paterna y materna será obligatoria:

1. Animales sometidos a pruebas de testaje.
2. Animales procedentes de transferencia de embriones.
3. Animales que carezcan de documentación genealógica y pretendan ser incluidos en el libro genealógico.
4. Machos donantes de semen para el Programa de cría de la raza.
5. Animales cuyo nacimiento ha sido declarado 6 o más meses después de haberse producido.

Control aleatorio de filiaciones.

La filiación se llevará a cabo mediante marcadores moleculares, contemplando la utilización de microsatélites y/o SNPs,.

1. Animales participantes en el Concurso Nacional de la raza (siempre que sea posible realizar la filiación porque se dispone de perfil de ADN de sus progenitores o sea posible obtenerlo porque estén vivos o no localizables).
2. Todos aquellos controles de filiación que se estimen oportunos desde los servicios técnicos de la FECL, tanto de forma aleatoria como dirigida.

Los animales detectados con filiación incompatible y en los que no se han podido determinar alguno o ambos progenitor/s mediante las correspondientes pruebas de filiación no podrán mantenerse inscritos en el libro genealógico, según lo contemplado en el Artículo 16 del Reglamento (UE) 1012/2016.

3. Objetivos y criterios de selección

El programa de cría de la raza limusina tiene como objetivo seleccionar los progenitores de la siguiente generación para que sean más rentables que sus padres. Así, se pretende aumentar la productividad, rentabilidad y eficiencia de los rebaños de raza pura y en cruce mejorante mediante los objetivos específicos del Programa de cría:



Objetivo principal: el objetivo principal es la **mejora de la rentabilidad y la eficiencia por cada animal producido** (BENEFICIO (€/ternero/año)), incidiendo en los caracteres que impliquen una disminución de los **costes** de producción del ternero (mediante una disminución de los periodos improductivos, una optimización del tamaño-peso adulto y la reducción de los posibles problemas de parto y de la mortalidad perinatal) y un incremento de los **ingresos** generados por el ternero -aumento del potencial de crecimiento, la conformación carnícera y la conversión en cebo-. La consecución de este objetivo permitirá a su vez una mejora de la eficiencia, reducción el impacto ambiental para la producción de cada ternero y/o kg de carne producido -reducción de periodos improductivos y mejora de los kg de carne producidos-. Para ello se plantean los siguientes objetivos.

1º Facilidad de parto. Mantener la facilidad de nacimiento (capacidad del ternero para nacer) y aptitud al parto de la raza (capacidad de la madre para parir), y, en consecuencia, evitar distocias en partos, consiguiendo así un mayor porcentaje de terneros nacidos vivos por vaca, una mayor fertilidad posterior de la madre y un menor coste de atención.

2º Potencial de crecimiento. Aumentar el potencial de crecimiento, consiguiendo animales más pesados en menor tiempo. El ganadero es capaz de conseguir más kilogramos de carne vendida en menos tiempo, aumentando los ingresos generados por cada ternero en la explotación.

3º Conformación de la canal. Mejorar la conformación de la canal para conseguir mayores rendimientos y mayor proporción de piezas nobles de mayor valor económico que redundaría en un mayor valor de los animales.

4º. Características maternas. Fertilidad, precocidad, longevidad y aptitud maternal (producción de leche). Seleccionar reproductoras con buenas características maternas y fertilidad. Como consecuencia de esta selección se puede incrementar el número de terneros producidos anualmente, así como reducir el número de bajas entre el nacimiento y el destete (animales robustos y sanos), consiguiendo la viabilidad de los terneros. Debido a un **mejor carácter maternal**, los terneros llegarán con más peso al destete debido a la buena capacidad lechera de las madres, disminuyendo los costes en suplementación. Hembras **fértiles** conseguirán acortar el **intervalo entre partos** (IPP), con lo cual obtendremos un mayor porcentaje de terneros nacidos sobre el total de vacas de cría. Esto nos permite obtener un mayor número de productos en un periodo de tiempo menor, disminuyendo los costes de alimentación de las madres para obtener un ternero. La mejora de la **precocidad** (edad al primer parto) producirá una reducción del periodo improductivo hasta alcanzar el 1º parto, una reducción del número de lotes de novillas presente en la explotación y un mayor nº de terneros comercializados por vaca y año. La mejora de la **longevidad** por su parte, tendrá como consecuencia una reducción de la reposición.

5º Finura de hueso. Conservar la finura de hueso inherente a la raza que consigue una facilidad de partos y facilidad de nacimientos y un mayor rendimiento tanto a la canal como rendimiento carnícero al despiece. Esto repercute directamente en la rentabilidad de la explotación, al conseguir un mayor porcentaje de terneros nacidos vivos, reducir los costes en servicios veterinarios por partos distócicos que necesitan asistencia profesional, reducción de mano de obra



propia en atención de partos, obtener mayor valor del animal debido al aumento del rendimiento en la canal y al pago diferencial que hace el comprador (carnicero, sala de despiece...) por ofrecer un mayor rendimiento carnicero (al aumentar el porcentaje de piezas de mayor valor).

6º Docilidad. Seleccionar los animales de carácter dócil y desechar como reproductores aquellos de carácter fuerte o arisco, permitiéndonos ahorro de costes de manejo y riesgos ligados al mismo, así como una mejora del comportamiento y conversión de los animales en cebo.

Para la consecución de estos objetivos se incluirán caracteres relacionados con los mismos en las **evaluaciones genéticas**, que nos permitirán detectar aquellos individuos más rentables, progenitores de la siguiente generación. De esta manera utilizaremos a los individuos más rentables: aquellos/as que nos permiten obtener una producción de mayor valor económico a un coste lo más bajo posible, siempre teniendo en cuenta las características propias de la especie, la raza y la carne obtenida.

Tal y como está diseñado el sistema IBOVAL y la evaluación genética nacional, los índices genéticos indican el sentido de la selección en cada uno de estos objetivos. Los valores tanto de los índices genéticos como productivos nos permiten asegurar que la selección se realiza de forma eficiente mediante la desviación con respecto a la media de la raza de estos valores.

4. Desarrollo y etapas del Programa de cría. Cronología

[2013- actualidad. Incorporación al sistema IBOVAL] Durante el año 2013, la Federación Española de Criadores de Limusín decidió modificar su programa de cría para acelerar e incrementar los resultados obtenidos. Por ello, se decidió adoptar el programa basado en el método IBOVAL, llevado a cabo por diferentes países europeos de forma común. Así, los datos y calificaciones de las ganaderías en control de rendimientos de Francia, Italia, Bélgica, Luxemburgo, Portugal y España se realizan con la misma metodología y se procesan en conjunto. La gran ventaja de este sistema es que se pasa de una base de selección de unas 35.000 reproductoras a una base de selección de más de 160.000, incrementando por consiguiente la fiabilidad de los datos de forma considerable y el grado de conexión entre ganaderías gracias a las genéticas afines. Además, el sistema dispone de datos de controles de rendimientos históricos, desde el año 1970 que se implantó en Francia, permitiendo observar la evolución de la raza a lo largo de los años según los objetivos de selección.

El primer paso que se dio para la adopción de este método fue la formación y homogeneización de los técnicos que prestan servicios para el libro genealógico de la raza bovina Limusina. Para ello llevaron a cabo diferentes sesiones del curso de formación como calificador impartido por el Herd Book Limousin francés y el Institute de l'Elevage. Aquellos que superan las pruebas establecidas, así como otros requisitos que en cada momento se establezcan, son homologados por la FECL como calificadores para la raza, siendo utilizadas esas calificaciones en la evaluación genética. Los calificadores están sometidos a una formación y una evaluación continua.

De forma paulatina, se ha ido instaurando el trabajo en el campo. El programa de cría está basado en dos tipos de trabajos, que constituyen las etapas del mismo:



- **Toma de datos en campo** (pesadas, tipo de parto, calificaciones lineales y control individual en estación)
- **Procesado de datos por técnicos y genetistas** (evaluación genética y obtención de índices genéticos)

Cada una de estas actuaciones se llevará a cabo en el siguiente orden cronológico:

1º Peso al nacimiento del ternero (primeras 48 horas de vida) y tipo de parto (sin ayuda, con ayuda no necesaria, con ayuda necesaria, distocia o cesárea).

2º Peso en lactación del ternero.

3º Peso al destete del ternero.

4º Calificación al destete del ternero (entre los 4 y los 12 meses de edad).

5º Peso post-destete (opcional, aunque aconsejable).

6º Calificación de novillas preñadas en torno a los 30 meses de edad

7º Pruebas individuales en estación para futuros sementales.

8º Evaluación genética: obtención de índices genéticos.

[2018-actualidad. Desarrollo de la evaluación genética nacional]. Desde 2018, la FECL elabora una evaluación genética en base a la población nacional, como complemento a las actuales evaluaciones internacionales. Se publica una evaluación cada 6 meses. En esta evaluación se incluyen los caracteres morfológicos (valoraciones lineales), peso al nacimiento, lactación y destete, facilidad de parto, y caracteres de fertilidad, precocidad y longevidad.

Todas las pruebas de control de rendimientos recogidas a continuación respetarán lo establecido en la parte 1 y 2 del anexo III del Reglamento (UE) 2016/1012.

4.1 Pesadas en campo

Como norma general **haciendo tres pesadas anuales de todos los productos de la explotación** más las pesadas de nacimiento, tendremos todos los datos disponibles. Las pesadas serán recogidas por los propios ganaderos y/o por los controladores al servicio de la Federación Española de Criadores de Limusín o alguna de las asociaciones que la componen (Métodos A o B del ICAR). En la información a facilitar hay que **indicar la fecha de destete de los animales**. No disponer de alguna de las pesadas conllevará una menor fiabilidad del dato del índice genético del animal al no disponer de dato propio.

Tabla 4. Tipos de peso e intervalo de toma de la información establecido.

PESO	TIPO	INTERVALO
PESO 1º	NACIMIENTO	Primeras 48 horas de vida
PESO 2º	LACTACIÓN	Antes del destete
PESO 3º	DESTETE	Antes 10 meses de vida
PESO 4º	Complementario	Antes 12 meses de vida

Deben llevarse a cabo al menos 3 pesadas, una al nacimiento con cinta calibrada ó báscula (durante las 48 primeras horas de vida del animal), y otras dos entre los dos y los diez meses,



siempre una de ellas en lactación, antes del destete. Es aconsejable una cuarta pesada. Si se realizan la pesada de nacimiento más tres pesadas, estas deben realizarse antes de los 12 meses de edad.

4.2 Calificación lineal

Será llevada a cabo por los técnicos homologados por la Federación Española de Criadores de Limusín a tal efecto por lo que cumple los requisitos del método A del ICAR. Para llevar a cabo esta homologación, la FECL exigirá haber superado las pruebas pertinentes y la evaluación continua establecidas por el France Limousine Selection para los calificadores de raza limusina, tanto para animales al destete como para animales adultos.

El sistema de calificación lineal se basa en **notas con criterio objetivo y homogéneo de todos los calificadores de la raza de las diferentes regiones corporales de 1 a 10**, siendo la nota 1 lo menos deseable y la nota 10 lo más perfecto (excepto en la finura de hueso donde se invierten los valores, siendo el valor más deseable el 1, el de máxima finura, y el 10 el de grosor de hueso extremo).

Las regiones corporales y aspectos funcionales del animal a tener en cuenta son:

Regiones corporales tenidas en cuenta para la valoración del **desarrollo muscular**:

- Ancho de la cruz
- Ancho del dorso
- Redondez de nalgas
- Ancho de la nalga
- Espesor de lomo
- Longitud de nalga

Regiones corporales tenidas en cuenta para la valoración del **desarrollo esquelético**:

- Grosor de cañas (finura de hueso)
- Longitud del dorso
- Longitud de pelvis
- Ancho de las ancas
- Tamaño

Regiones corporales tenidas en cuenta para la valoración de las **aptitudes funcionales**:

- Ancho del morro
- Aplomos anteriores
- Aplomos posteriores
- Rectitud de dorso

Otros caracteres a contemplar:



- Condición corporal
- Profundidad de pecho
- Anchura de pecho
- Anchura de trocánteres
- Docilidad

Se lleva a cabo sobre los terneros al destete entre los 4 y los 12 meses de edad. El sistema de calificación lineal permite que las calificaciones morfológicas obtenidas sean utilizadas para la valoración genética de los progenitores y del propio individuo. **Para los animales adultos se realiza una calificación de novillas preñadas**, teniendo en especial consideración el lomo, los cuartos traseros, la grupa y el volumen. Para ello, se empleará el mismo sistema de puntuación indicado anteriormente, incorporando nuevos parámetros.

4.3 Pruebas individuales en estación

El control de rendimiento cárnico en los centros de testaje (Método A del ICAR) está enfocado a evaluar la productividad individual basada en el control de pesos, crecimientos y consumos de cada individuo sometido a las mismas condiciones de manejo y alimentación. El contenido del protocolo para la realización de las pruebas de testaje (requisitos de admisión, edad máxima, características de las pruebas, sistema de manejo, periodo de adaptación y de duración de la prueba) se detalla de manera precisa en el Reglamento de Régimen Interno.

Preselección de los animales candidatos

Los animales candidatos son seleccionados para las pruebas individuales de control en centros de testaje con el objetivo de detectar los mejores machos de las ganaderías colaboradoras en función de sus índices genéticos, su morfología, y sus datos del control de rendimientos (Figura 1). En caso de sobrepasarse el número de candidatos para la realización de la serie de testaje de forma óptima se seleccionarán aquellos con mayor número de criterios cumplidos en la preselección y/o índices genéticos.



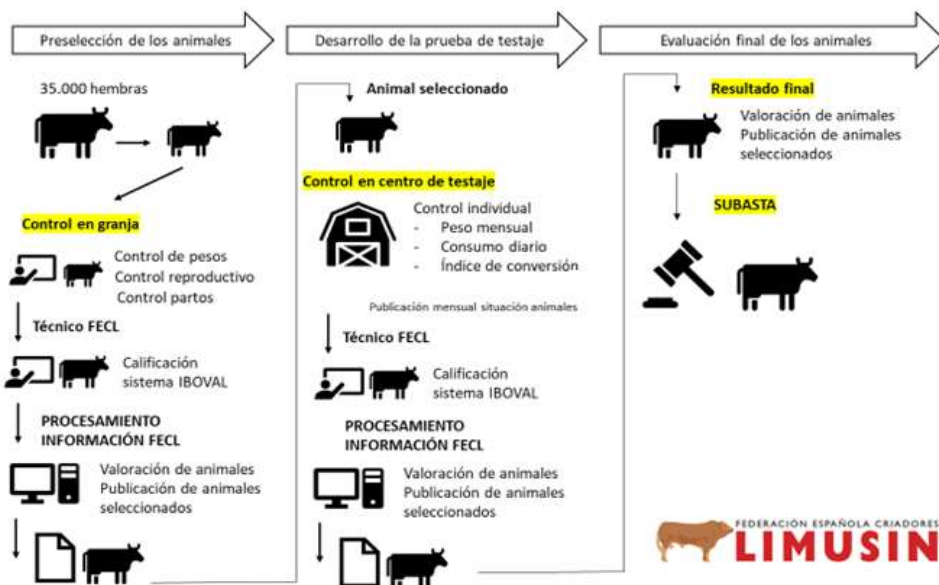


Figura 2. Esquema de preselección de los animales candidatos a participar en pruebas de testaje.

Requisitos sanitarios para la participación en pruebas de testaje.

Los animales tendrán una edad mínima de 7 meses a la entrada y deberán cumplir todos los requisitos sanitarios exigidos por la normativa vigente, así como estar sometidos a desparasitación y vacunados contra enterotoxemias, acreditado mediante certificado veterinario. No se permitirá el acceso a las pruebas de valoración a animales con signos de enfermedad.

1. Explotaciones con categoría sanitaria T3 B4.
2. Ser negativos a **Tuberculosis** en los últimos 30 días anteriores al traslado.
3. Ser negativos a **Brucelosis** en los últimos 30 días anteriores al traslado (en caso de ser necesario por las calificaciones sanitarias de la región de origen y la región de destino de los animales).
4. Pruebas negativas, en menos de treinta días anteriores al traslado frente a anticuerpos gE del virus **IBR**, antígeno del virus **BVD** y anticuerpos de **Paratuberculosis**.
5. **Vacunados contra enterotoxemias** y tratados contra ectoparásitos y endoparásitos en los últimos tres meses anteriores al traslado al centro. Deberá ser certificado por el veterinario de explotación.

Cada Centro de Testaje podrá modificar los protocolos sanitarios de entrada en función de la situación sanitaria de cada momento o exigencias adicionales que puedan marcar las autoridades competentes.



Obligaciones del ganadero

Estos animales deberán disponer de todos los datos referentes a genealogía, peso al nacimiento, peso en lactación y peso al destete, así como la calificación lineal al destete realizada por un técnico homologado de la FECL y haber sido inscritos en plazo para que puedan haber sido tenidos en cuenta en la evaluación genética nacional inmediatamente anterior.

Preselección de los animales candidatos.

En un periodo de entre 15-30 días anterior a la entrada en la prueba de control la FECL publicará un listado de todos los animales que pueden participar en la prueba en la página web de la FECL (www.razalimusin.org). Para ser candidato a la prueba el animal debe cumplir al menos un mínimo en 15 de los 23 criterios establecidos por la FECL, los cuales se exponen en la siguiente tabla. Los valores fenotípicos (calificaciones morfológicas) son corregidos estadísticamente por un modelo lineal que incluye los efectos edad, condición corporal y calificador-año-estación, para que las notas sean comparables mientras que los valores genéticos se obtienen de la valoración genética nacional inmediatamente anterior.

Tabla 5. Importancia de los 23 criterios de preselección para la participación en pruebas de control de rendimientos.

CRITERIOS		IMPORTANCIA
Valor fenotípico	Anchura cruz	++
	Anchura dorso	++
	Anchura de nalgas	+++
	Anchura trocánteres	+++
	Anchura de ancas	+++
	Anchura de pecho	+++
	Redondez de nalga	++
	Rectitud de dorso	+++
	Grosor de cañas	+++
	Profundidad de pecho	++
	Aplomos traseros	+
	Aplomos delanteros	+
	Espesor de lomo	+++
	Longitud dorso	+++
	Longitud pelvis	+++
Valor genético	Longitud nalga	+++
	Desarrollo	+
	Peso al destete	+++
	Fertilidad (intervalo entre partos)	++
	Facilidad de parto materna (aptitud al parto)	++
	Peso al nacimiento	++
	Producción de leche	++
	Precocidad (edad al primer parto)	+

+++ indica que debe superar al menos el percentil 40 del carácter de los animales inscritos en los últimos 3 años, ++ indica que debe superar al menos el percentil 30 del carácter de los animales inscritos en los últimos 3 años, + indica que debe superar al menos el percentil 20 del carácter de los animales inscritos en los últimos 3 años.

Desarrollo de la prueba de testaje

Los animales cuya ganancia media diaria entre la fecha de nacimiento y la fecha del peso de entrada en el centro de testaje será superior a 1600 gramos/día serán desechados de la prueba y no podrán optar a la obtención de los títulos establecidos de Reproductor Joven (RJ) o Reproductor Promesa (RP). Por razones de optimización de costes de transporte podrán permanecer en el centro hasta la finalización de la serie de testaje.



Los novillos controlados, después de un periodo de adaptación que oscila entre 20 y 30 días, son sometidos a alimentación controlada. Para ello se les coloca un transpondedor electrónico, mediante el cual son detectados al entrar en la máquina de alimentación. El control de rendimientos se realiza mediante pesadas cada 28 días, con un total de al menos 5 pesadas.

Al finalizar el periodo de testaje, los animales son sometidos a una calificación lineal mediante el método anteriormente descrito, llevada a cabo de forma independiente por tres técnicos homologados por la FECL. La nota final de calificación morfológica será la media de la otorgada por cada uno de los tres calificadores para cada una de las regiones corporales. La nota individual otorgada por cada calificador para cada carácter será corregida si diverge en más dos puntos con alguna de las otorgadas por los otros dos calificadores, convergiendo a la nota inmediatamente más próxima asignada por sus compañeros.

Protocolo de alimentación

Se hace partiendo de la premisa de que no es únicamente una prueba de valoración de rendimiento cárnico, si no que se trata de futuros reproductores en la que además de sus aptitudes cárnicas se tienen en cuenta sus aptitudes funcionales y su morfología. La alimentación se basa en el objetivo de conseguir una ganancia media diaria en torno a los 1600 gramos, minimizando los riesgos de alteraciones metabólicas que comprometan la funcionalidad del animal, así como se adecúen a las necesidades de crecimiento del futuro semental.

Composición de alimentación:

Suministro de **pienso de crecimiento**, formulado con el objetivo de conseguir una ganancia media diaria teórica de 1600 gramos por día. Deberá administrarse 1,100 kg de pienso por cada 100 kg de peso vivo o fracción, mediante comedero automático con control individual de consumo o sistema equivalente. A su entrada en el centro de evaluación se suministrarán 5 kg de alimento concentrado por animal y día, durante todo el periodo de adaptación. Una vez realizada la primera pesada de control, entre las dos y cuatro semanas posteriores a la entrada de los animales, se ajustará la cantidad de alimento concentrada al peso medio de la serie según la fórmula anteriormente expuesta. Así se hará sucesivamente después de cada pesada de control.

Suministro de alimento fibroso de calidad ad libitum. Se utilizará preferentemente heno de avena de buena calidad. También podrá utilizarse de forma complementaria paja de cereal de buena calidad.

Observación: Hay que indicar que la fórmula del alimento concentrado que se viene utilizando en las estaciones de control individual está ajustada para utilizar heno de avena en flor como alimento fibroso.

Cada serie de animales comprenderá un mínimo de 5 pesadas válidas realizadas cada 28 días. No se tendrá en cuenta como dato válido para la evaluación de los animales la pesada a la entrada,



en caso de realizarse. La primera pesada a tener en cuenta será la realizada una vez transcurrido el periodo de adaptación (de 2 a 4 semanas después de la entrada de los animales en el centro).

Evaluación de los animales al finalizar la prueba de testaje. Índice de Testaje (IT)

Serán caracteres eliminatorios para otorgar un título (**RJ o RP**) a la finalización de una serie de testaje:

1. Falta de docilidad, detectada por el personal de la FECL o por el personal de los centros de testaje a lo largo del desarrollo de la serie.
2. Finura de hueso igual o superior a 7 (calificación al final de la serie)
3. Función locomotora inadecuada, evaluada por los técnicos a la finalización de la serie de testaje.

A partir de la calificación de los técnicos (valoración morfológica) y de los datos del control de rendimiento (crecimiento o GMD -indicador de la conversión- y peso a los 400 días) se obtiene un índice de testaje que es la suma ponderada de estos caracteres.

Objetivo del Índice de Testaje

El objetivo principal del Índice de Testaje es valorar de forma óptima a los futuros reproductores de la raza utilizando en su totalidad y de forma adecuada la información generada en los centros de testaje o centros de control de rendimientos, tanto la calificación adulta de los técnicos como los resultados obtenidos por el animal en el centro (consumo y crecimiento). El objetivo es un animal completo con un tamaño, conformación y funcionalidad adecuados y sin ningún defecto limitante, con un crecimiento óptimo en testaje.

El nuevo sistema permite la comparación entre animales con distinta edad, condición corporal y procedentes de distintas series (Para ello cada nota es corregida mediante un modelo lineal mixto por estos factores (edad + condición corporal + serie/patio). De esta forma, se evita el sesgo en la calificación de los animales más jóvenes o que no tengan una alta condición corporal. Esto nos permite seleccionar los mejores animales que pasen por los centros de testaje siendo lo más justos e imparciales posible. Todo esto permite haciendo de sus valoraciones un instrumento que permita seleccionar de forma aún más objetiva un animal procedente de cualquier serie y con distinta edad y condición corporal, detectando aquellos animales superiores, además de incorporar la información de crecimiento y eficiencia en el testaje a la valoración de los sementales.



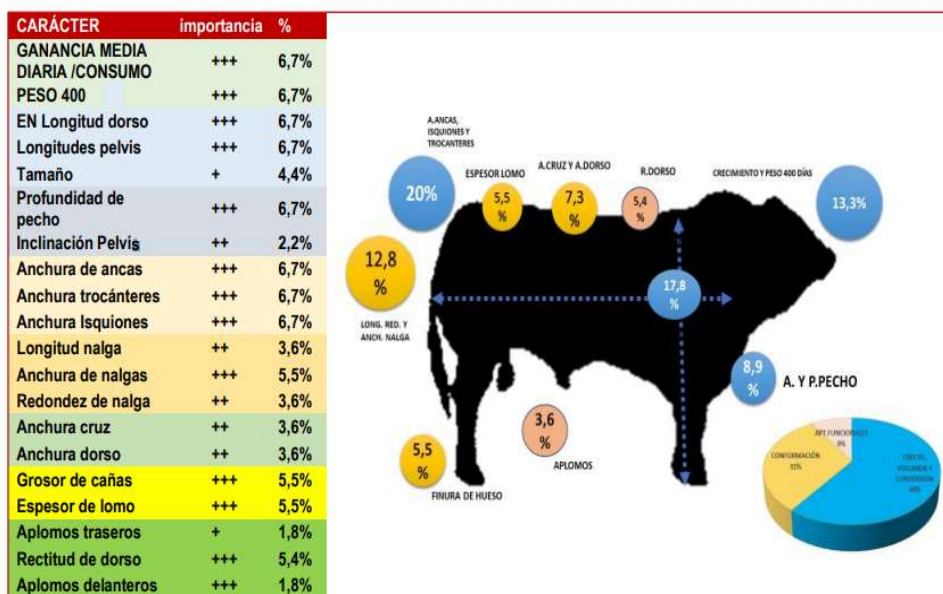


Figura 3. Ponderación de los caracteres incluidos en el índice de testaje.

Los resultados son publicados en la web de la FECL (www.razalimusin.org). Se publica la nota de cada carácter y del índice compuesto (Índice de Testaje, IT) expresado en una escala de media 100 y desviación típica 10, siendo 100 la media de los animales evaluados en centros de testaje para ese carácter en los últimos 3 años. En esta escala el 99.5% de los animales valorados se encuentra entre 70 y 130. A partir de la nota de IT los animales se clasifican de la siguiente forma:

- Reproductor Promesa: menos de 100 puntos de (IT<100)
- Reproductor Joven: al menos 100 puntos de IT (IT≥100)

4.4 Evaluación genética: obtención de índices genéticos. Indexación

Los métodos de evaluación genética que se emplean respetan los requisitos establecidos en la parte 1 y 3 del Anexo III del Reglamento (UE) 2016/1012.

Se dispone de dos sistemas de evaluación complementarias, [1] una evaluación remitida anualmente realizada por el France Limousine Selection en base a la población de Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo, España y Portugal y [2] una evaluación en base a la población española que se publica de forma semestral realizada por CONAFE.

Evaluación realizada por el Institute de l'Elevage (hasta 2021) y France Limousin Selection (2021-actualidad).

El responsable actual de la realización de esta evaluación es el organismo francés France Limousin Selection, actuando como **centro cualificado de genética** y avalando el Programa de cría en todos los países en los que se ha implantado el sistema IBOVAL. Pueden consultarse los documentos en el cual se recogen de forma detallada todo el procedimiento, en el siguiente enlace: https://www.limousine.org/fls.html?url_page=france-limousin-selection. Los datos obtenidos como



consecuencia de las pesadas y las calificaciones lineales son enviados una vez al año a France Limousin Selection), quien realiza un análisis y procesado de datos para llevar a cabo las indexaciones mediante el sistema IBOVAL (esta indexación se hace de igual forma para todas las razas cárnicas. Para la indexación se utiliza el método BLUP – Modelo Animal. Se trata de un método estadístico que maneja todos los datos que a lo largo de los años se han ido introduciendo, combinando y corrigiendo (sesgo del calificador, efectos medioambientales...). Estas correcciones hacen que sea posible comparar las producciones de todos los terneros nacidos durante varios años y criados bajo condiciones diferentes, así como puntuados por calificadores diferentes. Esta evaluación genética se basa en los datos de todos los terneros registrados en los registros de la raza en España y que están en control de rendimientos y con calificaciones morfológicas. Los datos se evalúan de la misma manera y de forma conjunta que los provenientes de los ganaderos en mejora genética de Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y Portugal, además de los españoles a partir de ahora, y de otros países en fase de adaptación Polonia, permitiéndonos unos datos comparables con todas las ganaderías en control de rendimientos de estos países, y formando parte de una base de selección de gran tamaño. Los índices se expresan entre 70 y 130, siendo 100 la media de los animales nacidos en los últimos 5 años y desviación típica 10. Los caracteres analizados son los siguientes:

Facilidad de nacimiento (IFNAIS). Calculada mediante el peso al nacimiento (PN).

Potencial de crecimiento al destete (CRSEV). Evaluada mediante el peso en lactación y peso al destete descontando los efectos maternos.

Desarrollo Muscular al destete (DMsev). La suma de las puntuaciones de las regiones corporales en las que se valora el desarrollo muscular.

Desarrollo Esquelético al destete (DEsev). La suma de las puntuaciones de las regiones corporales en las que se valora el desarrollo esquelético.

Finura de hueso al destete (FOSsev). Se evalúa por el grosor de cañas. La nota 10 sería el máximo grosor de cañas y la nota 1 la finura más extrema.

Producción lechera (Alait). Evaluada teniendo en cuenta los efectos maternos separados de los efectos directos mediante el peso en lactación y el peso al destete.

La **base de referencia** (valor 100) **es la media de cada índice durante las cinco últimas campañas**. Esta base está compuesta de todos los terneros nacidos y controlados en los países donde está establecido el sistema IBOVAL. El nivel genético medio de la base evoluciona de esta manera cada año. Un valor por encima de 100 indicará que el índice es superior a la media y a la inversa si está por debajo de 100.

Cada dato tendrá una **precisión o coeficiente de fiabilidad (CD)**, que será un valor entre 0 y 1. Cuanto más cerca sea a 1 significará que el valor es más fiable. La fiabilidad dependerá del número de hijos evaluados para cada animal, así como de los pesos de hijos recogidos y los datos de calificaciones y pesadas de sus parientes.



Principios de la evaluación genética de la raza limusina en las ganaderías a través de su producción al destete. IBOVAL

El método de cálculo

La evaluación genética se llevará a cabo por France Limousin Selection (Con anterioridad el Institute de L'Elevage) en el marco de "La Evaluación Genética de vacas nodrizas sobre su producción en granja desde el nacimiento hasta el destete ", también llamado IBOVAL.

La evaluación de cada criterio: **PN** (Peso al Nacimiento), **P210** (Peso a 210 días), **DMsev** (Desarrollo Muscular al destete) y **DSsev** (Desarrollo Esquelético al destete) se desarrollará según la metodología BLUP - Modelo Animal. Esta evaluación se basa en los datos brutos de todos los terneros registrados en el Libro genealógico español y que están en control de rendimientos y con calificaciones morfológicas. Los pesos y las puntuaciones se analizan de manera separada. Los índices de DMsev y DSsev se calculan al mismo tiempo mediante un modelo multirácter.

El método BLUP - Modelo Animal utiliza no solo las producciones propias de cada individuo sino también las de sus parientes. Las variaciones de sus producciones se descomponen en **efectos ambientales (no genéticos)** y **efectos genéticos**, para obtener mediante el BLUP las estimaciones genéticas que fueran independientes de los efectos medioambientales.

Los **efectos ambientales** comprenden los efectos visibles del: sexo, número de parto de la madre, año de nacimiento (3) , estación de nacimiento, manejo del rebaño (4) y manejo de grupos dentro del rebaño, y otras posibles situaciones particulares sobre las producciones de los terneros hasta su destete (Figura 2) .Para la morfología (DMsev y DSsev) se tiene en cuenta un factor adicional, la situación del ternero al momento de la calificación (destetado, recién destetado, o sin destetar) . Estas correcciones hacen que sea posible comparar las producciones de todos los terneros nacidos durante varios años y criados bajo condiciones diferentes.

La evaluación de los efectos genéticos.

El modelo de análisis para **pesos** es diferente al de las **notas de puntuación (morfología)**: Para los **pesos** (PN y P210) el modelo está completo. Los "Efectos Genéticos" se descomponen en:

Efectos genéticos directos.

IFNais. Predice la Facilidad Nacimiento.

CRsev Predice el potencial de crecimiento desde el nacimiento hasta el destete.

Efectos genéticos maternos

AVel. Aptitudes maternas para producir terneros que son ligeros al nacimiento.

ALait.: Efecto de la producción lechera en el crecimiento del ternero.

Para la **morfología** (notas de **DMsev** y **DSsev**), el modelo de análisis solo tiene en cuenta los " efectos genéticos directos".



Las normas de publicación:

Solo aquellos animales en activo (que hayan parido en el curso de los últimos 18 meses) y comparables a nivel racial (controlados en una ganadería conectada al menos una vez sobre los últimos cuatro años) tienen los índices comparables entre ganaderías.

Los animales controlados en las ganaderías no comparables tienen los llamados índices “intra-rebaño”. La estandarización realizada (100 = nivel genético medio de los productos nacidos en la ganadería durante la última campaña) hacen posible la comparación de los índices genéticos dentro de un mismo rebaño, pero no permite comparar 2 animales de 2 rebaños diferentes.

Se dispondrá de un informe de evaluación de cada ganadería denominado BGTA de forma anual para aquellas ganaderías con una cantidad de información y conexión con las demás explotaciones, requisito establecido por France Limousin Selection.

Evaluación genética nacional realizada por la FECL

Desde enero de 2018 se realiza como complemento a la evaluación internacional realizada por France Limousin Selection (anteriormente Institute de l’Elevage), una evaluación nacional realizada por CONAFE, como centro cualificado de genética.

Caracteres evaluados.

Se evalúan los siguientes caracteres:

Facilidad de parto. Utilizando como fenotipo, los datos de tipo de parto (1: sin ayuda, 2: ayuda no necesaria., 3: ayuda necesaria., 4 cesárea., 5: mala presentación). Para su utilización en la evaluación genética se descartan aquellos datos de explotaciones que no presenten variabilidad suficiente.

Peso al nacimiento. Peso vivo obtenido en las primeras 48 horas de vida. Para su utilización en la evaluación genética se descartan aquellos datos de explotaciones que no presenten variabilidad suficiente.

Peso a los 120 días. Peso vivo ajustado a 120 días. Para su utilización en la evaluación genética se descartan aquellos datos de explotaciones que no presenten variabilidad suficiente.

Peso a los 210 días. Peso vivo ajustado a 210 días. Para su utilización en la evaluación genética se descartan aquellos datos de explotaciones que no presenten variabilidad suficiente

Edad al primer parto. Edad expresada en meses. Para su utilización en la evaluación genética solo se consideran entre 20 y 48 meses.

Intervalo entre partos. Días consecutivos entre partos. Para su utilización en la evaluación genética solo se consideran entre 30 y 730 días.

Número de partos. Número de partos obtenido por las vacas a lo largo de su vida productiva.

Valoraciones lineales. Se evalúan las 19 calificaciones morfológicas expuestas en Calificación lineal. Apartado 4.2.(método A del ICAR).



Los datos sobre controles de rendimiento para Edad al primer parto, Intervalo entre partos y Número de partos se extraen de la información del libro genealógico que aporta el ganadero, conforme al método B del ICAR.

Modelo de evaluación de los caracteres evaluados.

Al igual que en la evaluación realizada por el France Limousine Selection, se utiliza la metodología BLUP-modelo animal, mediante la utilización de los modelos lineales mixtos univariantes utilizando el software TM (<http://snp.toulouse.inra.fr/~alegarra>), descritos a continuación:

Para facilidad de parto, peso al nacimiento, peso 120 días y peso a los 210 días, se utiliza el siguiente modelo.

$$y = Xb + Z_u u + Z_m m + Z_p p + e$$

Donde y es el vector de fenotipos, b es el vector de efectos fijos (con matriz de incidencia X), u es el vector de efectos genéticos directos (con matriz de incidencia Z_u), m es el vector de efectos genéticos maternos (con matriz de incidencia Z_m), y p es el vector de efectos permanentes (con matriz de incidencia Z_p) y e es el vector de los residuos. Se incluyen como efectos fijos, el efecto rebaño-año, estación, número de parto y sexo.

Para las valoraciones lineales (calificaciones morfológicas) se utiliza el siguiente modelo:

$$y = Xb + Z_u u + e$$

Donde y es el vector de fenotipos, b es el vector de efectos fijos (con matriz de incidencia X), u es el vector de efectos genéticos (con matriz de incidencia Z_u), y e es el vector de los residuos. Se incluyen como efectos fijos, el efecto rebaño-año, estación, número de parto y sexo.

Para la edad al primer parto se utiliza el siguiente modelo:

$$y = Xb + Z_u u + e$$

Donde y es el vector de fenotipos, b es el vector de efectos fijos (con matriz de incidencia X), u es el vector de efectos genéticos (con matriz de incidencia Z_u), y e es el vector de los residuos. Se incluyen como efectos fijos, el efecto rebaño-año, estación.

Para el intervalo entre partos se utiliza el siguiente modelo:

$$y = Xb + Z_u u + Z_p p + e$$

Donde y es el vector de fenotipos, b es el vector de efectos fijos (con matriz de incidencia X), u es el vector de efectos genéticos (con matriz de incidencia Z_u), y p es el vector de efectos permanentes (con matriz de incidencia Z_p), y e es el vector de los residuos. Se incluyen como efectos fijos, el efecto rebaño-año, estación y número de parto.

Para el número de partos se utiliza un modelo con datos censurados, donde se consideran datos censurados aquellos animales vivos o de desecho voluntario, con el siguiente modelo:

$$y = Xb + Z_u u + e$$

Donde y es el vector de fenotipos, b es el vector de efectos fijos (con matriz de incidencia X), u es el vector de efectos genéticos (con matriz de incidencia Z_u) y e es el vector de los residuos. Se incluyen como efectos fijos, el efecto rebaño-año, estación y edad.



La fiabilidad de cada carácter se expresa de 0 a 1 y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula $FIAB=\sqrt{1-(VEP/\sigma^2)}$, donde VEP es la varianza del error de predicción y es la σ^2 del carácter.

Publicación de los caracteres evaluados:

Los caracteres se expresan de forma análoga a la evaluación realizada por France Limousin Selection, tomando como 100 la media de los animales nacidos en los últimos 5 años y desviación típica 10. En la siguiente figura se muestra la correspondencia entre el valor genético expresado en escala 100 y el valor genético estimado predicho.

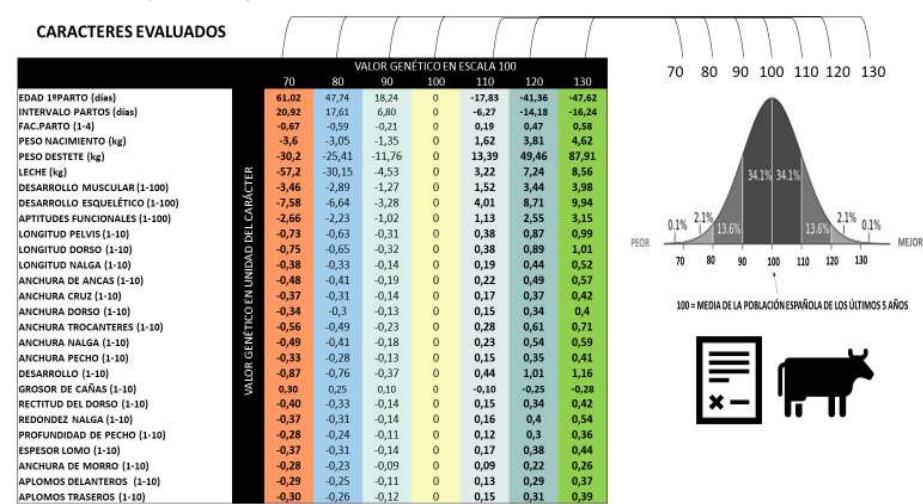


Figura 4. Correspondencia de escalas para valores genéticos predichos.

Índice de rentabilidad.

Los caracteres expuestos en el apartado anterior se combinan según su peso económico y su variabilidad genética, en el índice de rentabilidad. En la Tabla 6 se muestra la importancia de cada uno de los caracteres incluidos (% de importancia en valor absoluto). Los pesos económicos (incidencia económica de cada carácter, €/ternero) se estiman según el modelo bioeconómico desarrollado en ³López-Paredes et al. (2018)¹.

Tabla 6. Importancia relativa de los caracteres incluidos en el índice de rentabilidad.

	Peso económico (%)
Edad al primer parto	4,09
Intervalo entre partos	21,04
Producción de leche	3,92
Nº de partos	4,91
Facilidad de nacimiento ternero	11,85
Aptitud parto madre	7,71
Peso 210	11,66

³ López-Paredes et al. (2017). A bio-economic model to improve profitability in a large national beef cattle population. *Spanish journal of agricultural research*, 15(3), 11.



Longitud Dorso	7,25
Longitud Pelvis	1,56
Profundidad De Pecho	4,17
Anchura Pecho	(-)4,35
Anchura Cruz	1,17
Anchura Dorso	1,17
Espesor Lomo	1,17
Anchura Nalga	1,55
Longitud Nalga	1,55
Redondez Nalga	1,55
Anchura De Ancas	1,56
Anchura Trocanteres	1,56
Grosor Cañas	2,51
Rectitud Dorso	1,17
Aplomos Traseros	1,26
Aplomos Deslanteros	1,30

Publicación y requisitos de publicación.

Se realiza cada 6 meses (enero y junio) una evaluación genética publicando los siguientes rankings en www.razalimusin.org/documentacion/valoraciones-geneticas-nacionales.

- Mejores 100 ganaderías por índice de rentabilidad (IR)
- Mejores 50 sementales índice de rentabilidad (IR)
- Mejores 50 sementales desarrollo muscular (DM).
- Mejores 50 sementales desarrollo esquelético (DE)
- Mejores 50 sementales finura de hueso (FH)
- Mejores 50 sementales en suma de anchura de ancas + anchura de trocánteres.
- Mejores 50 sementales en suma longitud dorso + longitud de pelvis
- Mejores 50 sementales en aptitud al parto (FP_M)
- Mejores 50 sementales en de facilidad nacimiento (FP_D)
- Mejores 50 sementales en de PN (PN)
- Mejores 50 sementales en de peso al destete (P210_D).
- Mejores 50 sementales en de p120m (leche -P120_M).
- Mejores 50 sementales en de intervalo entre partos hijas.
- Mejores 100 vacas con más de 1 parto por índice de rentabilidad.
- Mejores 100 vacas de 1º parto por índice de rentabilidad

Informes de evaluación nacional por ganadería. Además, se remite a cada ganadero de ganadería del Programa de cría un informe personalizado de la ganadería trasladándole una comparación fenotípica y de valores genéticos de los caracteres de interés económico.

Las normas de publicación:



Se publicarán los resultados de los animales procedentes de ganaderías del Programa de cría, cuya explotación disponga de información validada por la FECL.

5. Ganaderías

Existen dos tipos de ganaderías pertenecientes a asociaciones de la Federación en función de su implicación en el presente programa de cría:

Ganaderías colaboradoras del programa de cría.

Son aquellas que aportan datos de pesos y calificaciones lineales válidas para la evaluación genética, y por tanto para el desarrollo del programa de cría.

Ganaderías base.

Ganaderías con animales inscritos en el libro genealógico de la raza, y que aportan únicamente datos genealógicos. Sólo son calificados los futuros reproductores para su inscripción en el registro definitivo del libro genealógico, aunque estas calificaciones no se utilizan para la evaluación genética. Dicha calificación para su inscripción en el registro definitivo del libro genealógico se realizará conforme a las normas establecidas para ello.

Para cada uno de estos tipos de ganadería, la Federación Española de Criadores de Limusín ha diseñado un **protocolo básico de trabajo** que permita la obtención y comunicación de datos en tiempo y forma.

El presente protocolo de trabajo en finca para ganaderos tiene como objeto explicar las actuaciones a llevar a cabo por los ganaderos con animales inscritos en el libro genealógico de la raza bovina Limusina.

5.1 Ganaderías base incluidas en el libro genealógico de la raza

Las comunicaciones se llevarán a cabo a la oficina de la asociación regional a la que pertenezca cada ganadero. Podrán realizarse vía correo electrónico o vía impreso. El modelo para la comunicación de nacimientos se encuentra a disposición de los ganaderos en la página web de la Federación, pudiendo ser también facilitado en papel por la asociación correspondiente.

1. **Comunicación mensual de nacimientos**, hasta el último día del mes siguiente a este hecho. Se deberá incluir el día exacto del nacimiento, el nombre (que empezará por la letra "V" para el año 2024, y por la siguiente letra del alfabeto castellano en los años sucesivos, con las excepciones que en su momento se comuniquen). Se añadirá al nombre tras un guión la sigla asignada a la ganadería en la que ha nacido el animal.
2. **Comunicación mensual de bajas**, durante el mes siguiente de producirse este hecho.
3. **Comunicación de altas por compra** durante el plazo de un mes desde la incorporación de los animales a la explotación.



Se podrá remitir desde las asociaciones regionales o desde la Federación un censo de animales que será repasado por el ganadero para comprobar que es correcto, y en el cual se indicarán los animales que han causado baja, así como nuevas altas no declaradas previamente. Las hembras serán calificadas de forma lineal en la segunda mitad de gestación, en torno a los 20-30 meses de edad y siempre antes del primer parto.

Los machos serán calificados de forma lineal a partir de los 18 meses de edad, a excepción de los animales sometidos a pruebas de testaje, que serán calificados en el centro a la finalización de las mismas.

5.2 Ganaderías colaboradoras

Además de los requisitos anteriores, se deberán enviar los pesos a la oficina de la asociación regional a la que pertenezca el ganadero:

1. Peso al nacimiento: Se llevará a cabo durante las primeras 48 horas de vida del animal. Se realizará con cinta calibrada midiendo el perímetro torácico a la altura del pecho o con báscula, indicando con que método se ha realizado el peso.
2. Peso en lactación: Entre los 2 y los 10 meses del animal, preferiblemente en lactación
3. Peso de destete: Antes de los 10 meses de edad, preferiblemente en el destete. Independientemente de cuando se realice hay que indicar la fecha de destete del animal.
4. Peso de recría (opcional): Antes de los 12 meses de edad.

Como norma general **haciendo tres pesadas anuales de todos los productos de la ganadería** más las pesadas de nacimiento, tendremos todos los datos disponibles. A mayor número de datos enviados, mayor será la información disponible en la evaluación genética.

En las ganaderías integrantes del programa de cría se llevará a cabo por los técnicos una **calificación lineal de los terneros jóvenes entre los 4 y los 12 meses de edad**.

La calificación lineal de los animales adultos será realizada a la misma edad y con los mismos criterios que para el resto de ganaderías (ganaderías base), pero en este caso se utilizará para la evaluación genética, ya que se complementan con las calificaciones de animales jóvenes y los datos del control de rendimientos.

6. Obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del Programa de cría

Las **obligaciones** de ganaderos titulares de ganaderías colaboradoras del programa de cría serán las siguientes:

1. Aceptar las directrices del programa de cría.
2. Dar su consentimiento para que la Federación y la asociación regional a la que pertenezcan puedan acceder a los datos de su explotación disponibles, tanto de la Administración (bases de datos de censos y movimientos), como de otros entes colaboradores (mataderos, marcas de calidad, cooperativas, etc).



3. Disponer de mano de obra e instalaciones de manejo adecuadas (operarios, corrales, manga, báscula)
4. Permitir y facilitar el acceso y el trabajo a los inspectores y técnicos del libro genealógico.
5. Cumplir con estricta puntualidad lo dispuesto en el Reglamento de Régimen Interno aprobado.
6. Enviar a los centros de testaje para control individual en estación los animales aquellos animales que cumplan los requisitos establecidos antes y durante las pruebas de testaje.

Estos **ganaderos** titulares adquieren los siguientes derechos por su condición:

1. Recibir puntualmente las valoraciones genéticas de su ganadería.
2. Recibir información sobre la situación productiva y reproductiva de su explotación en base a los datos existentes en el programa de gestión del libro genealógico y los informes de los técnicos de la raza.
3. Presentar machos jóvenes candidatos a las pruebas de control individual en estación.
4. Prioridad en la participación en los certámenes ganaderos organizados en la Federación.
5. Los machos propiedad de estas ganaderías y calificados Reproductor Joven en las pruebas de control en estación tendrán prioridad en la presentación en las subastas organizadas por la FECL.

7. Centros de testaje y centros de reproducción

Los centros de testaje disponibles en la actualidad para la raza Limusina son los siguientes:

1. Finca La Chimenea - Aranjuez (Madrid), mediante convenio con el Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural (IMIDRA).
2. Aia (Guipúzcoa), mediante convenio con la Diputación Foral de Guipúzcoa
3. CENSYRA de Badajoz, mediante convenio con la Junta de Extremadura.
4. Centro Experimental Agrícola y Ganadero - Jerez de la Frontera (Cádiz), mediante convenio suscrito con la Diputación de Cádiz.
5. Finca Castro Enríquez – Aldehuela de la Bóveda (Salamanca) mediante convenio suscrito con la Diputación de Salamanca.

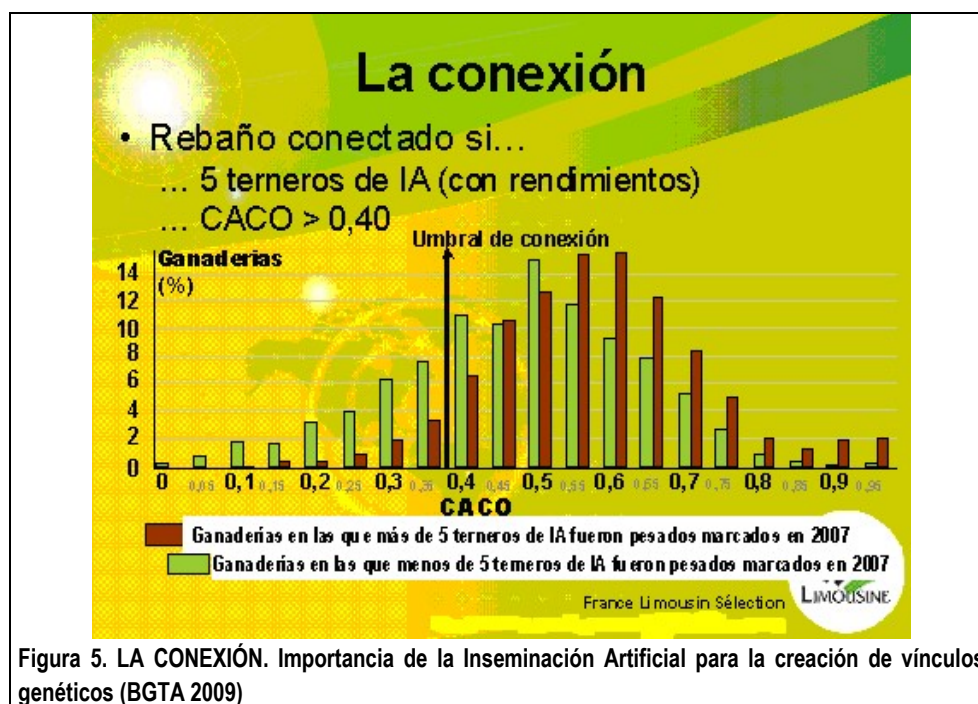
Actualmente no existen centros de reproducción, centros de almacenamiento, bancos de germoplasma, o equipos de recogida y producción de embriones concretos previstos para que intervengan en el Programa de cría. Cada asociación regional integrada en la Federación puede establecer convenios de colaboración con centros de reproducción para que los ganaderos asociados acudan a ellos según sus intereses o circunstancias. En este sentido cabe destacar el



convenio de la Asociación de Criadores de Limusín de Castilla y León con el CENSYRA de León, el convenio de ELIFE con Aberekin, o el suscrito por Limusinex con el CENSYRA de Badajoz.

8. Actuaciones previstas para favorecer la conexión genética

Para evaluar correctamente las diferencias entre ganaderías y entre años, es preciso que los terneros emparentados sean evaluados en condiciones diferentes. Existe una conexión natural resultante de los intercambios de reproductores entre ganaderías. Esta conexión puede aumentarse significativamente utilizando determinados toros conectores, (toros con más de 100 productos controlados en 30 ganaderías en las últimas 5 campañas), de los que disponemos una información sobre su producción (alta fiabilidad de sus índices genéticos). Esto significa que nos permiten ver el comportamiento de una misma genética en las distintas condiciones de las distintas ganaderías. Esta conexión es evaluada por un índice de conexión, el CACO, que traduce el parentesco por la vía macho de cada ganadería con el conjunto de la base de selección. Por tanto, una ganadería estará conectada **si el CACO supera el 0,4**. Para permitir a todos los ganaderos conectarse de manera segura, deberán controlarse las producciones dentro de la misma ganadería de al menos 5 productos de toros conectores.



La conexión a través del empleo de la IA en el Programa de cría se articulará mediante la denominada “pedagogía al ganadero”, que incluye la información al ganadero de la necesidad de conectar su ganadería para disponer de datos fiables. La forma más rápida y efectiva para llevar



a cabo esta conexión es mediante la IA con toros conectores. Esta pedagogía es continua, llevándose a cabo en las visitas de asistencia técnica que realizan los técnicos de la FECL, así como en las jornadas de formación y publicaciones informativas de la FECL. En última instancia es el ganadero quien decide si utiliza la IA y si utiliza toros conectores o no.

9. Centro cualificado de genética que avala el Programa de cría

Se designa como centro cualificado de genética para la realización de la evaluación internacional IBOVAL a France Limousine Selection. Este organismo francés actúa como centro de referencia y procesamiento de datos para todos los animales incluidos en el sistema IBOVAL, tanto de Raza Limusina como de otras razas.

Se designa como centro cualificado de genética responsable de la evaluación genética nacional a CONAFE (Confederación de Asociaciones de Frisona Española).

10. Actuaciones previstas para evitar consanguinidad, deriva genética, pérdida de variabilidad genética o pérdida de caracteres productivos

El tamaño efectivo de población (todos los reproductores inscritos en los distintos libros genealógicos que participan en el sistema IBOVAL), así como la diversidad genética existente, hace que no exista riesgo significativo de pérdida de variabilidad genética y la deriva genética de la raza. El bajo grado de conexión de muchas ganaderías (incluso con CACO menor a 0,10), además, indica la variabilidad genética existente, indicativo de un gran número de animales sin ancestros comunes en las últimas generaciones.

No obstante, para asegurar la conservación de la raza y garantizar la posibilidad de utilizar ejemplares interesantes desde el punto de vista genético, se crea un Banco de Germoplasma Español de la raza Limusina ubicado en los siguientes Bancos de Germoplasma:

- CENSYRA de León
- CENSYRA de Badajoz
- CENSYRA de Colmenar Viejo

Además, se conservará una copia de seguridad en el Banco Nacional de Germoplasma Animal ubicado en el CENSYRA de Colmenar Viejo, en base al convenio de colaboración suscrito entre el MAPA y FECL sobre la utilización del BNGA.

El programa de gestión del Libro genealógico permite calcular la consanguinidad de un determinado animal, información que puede ser transmitida al criador a petición suya o ser alertado por los servicios técnicos al detectar que existe un riesgo de consanguinidad. Se realiza un cálculo del riesgo de consanguinidad a través de los datos disponibles en el libro genealógico.



11. Mecanismos de difusión de la mejora genética

La difusión de la mejora genética se realiza mediante las siguientes actividades:

- Certámenes ganaderos a los que acude la raza Limusina (exposición/concurso y subastas de la raza)
- Página web de la Federación Española de Criadores de Limusín: www.razalimusin.org
- Bolentín informativo electrónico mensual que reciben en el correo electrónico las ganaderías inscritas en el libro genealógico y todos aquellos interesados en recibirlo.
- Catálogos de valoraciones genética e informes zootécnicos (3 al año: 2 evaluaciones genéticas nacionales + informes zootécnicos y 1 evaluación genética realizada por France Limousin Selection).
- Información suministrada por los técnicos en las visitas de campo a las ganaderías.
- Jornadas divulgativas.
- Artículos divulgativos en medios especializados y generalistas.
- Grupos Operativos: GESVAC 4.0
- Centros de Testaje, abiertos a visitas concertadas del público acompañado de personal cualificado de la FECL.
- Cualquier otra actividad que pueda contribuir a la difusión de la mejora.

12. Comisión gestora para la coordinación y seguimiento del Programa de cría

Se designará una Comisión Gestora para la coordinación y el seguimiento del Programa de cría.

Esta Comisión Gestora estará compuesto por los siguientes miembros:

- Ganaderos miembros de la Comisión Técnica de la Federación Española de Criadores de Limusín.
- Director Técnico de la raza.
- Inspector de la Raza designado por el MAPA.
- Genetista de alguno de los centros cualificados de genética oficialmente reconocidos.

La comisión se reunirá al menos una vez al año y para evaluar el grado de implantación y desarrollo del Programa de cría y plantear las modificaciones necesarias del mismo.

