

PROGRAMA DE MEJORA DE LAS RAZAS OVINAS LATXA Y CARRANZANA

(ENERO 2016)



NEIKER-Tecnalia.
Granja Modelo Arkaute (Álava).

INDICE

PROGRAMA DE MEJORA DE LAS RAZAS LATXA Y CARRANZANA

SUBPROGRAMA DE SELECCIÓN DE LAS RAZAS LATXA Y CARRANZANA	1
1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA	1
2. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE SELECCIÓN	4
3. PARTICIPANTES EN EL SUBPROGRAMA DE SELECCIÓN	8
4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA ETAPA DEL SUBPROGRAMA Y CRONOGRAMA	9
4.1. PROGRAMA DE CONTROL LECHERO – VALORACIÓN MORFOLÓGICA.....	10
4.2. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL (IA)	11
4.3. EVALUACIÓN GENÉTICA	13
4.4. MEJORA DE LOS NIVELES DE RESISTENCIA A EETs	14
4.5. ORGANIZACIÓN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL SUBPROGRAMA DE SELECCIÓN.	16
4.6. ESQUEMA DE SELECCIÓN Y SU CRONOLOGÍA.	18
5. OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS GANADEROS COLABORADORES DEL SUBPROGRAMA DE SELECCIÓN.....	20
6. DIFUSIÓN DE LA MEJORA Y USO SOSTENIBLE DE LA RAZA	22
7. COMISIÓN GESTORA DEL SUBPROGRAMA DE SELECCIÓN.....	24

SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA RAZA CARRANZANA (VARIEDAD NEGRA)

1. DESCRIPCIÓN DE LA RAZA CARRANZANA (VARIEDAD NEGRA)	26
1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA RAZA Y SISTEMA DE EXPLOTACIÓN.	26
1.2. CENSO POBLACIONAL	27
1.3 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE GENOTIPADO PARA EL GEN PRNP.....	28
2. OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN.....	28
3. PARTICIPANTES EN EL SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN.	29
4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA ETAPA DEL SUBPROGRAMA CRONOGRAMA	30
4.1. MANTENIMIENTO DE LA RAZA CONSERVANDO SU VARIABILIDAD GENÉTICA.	30
4.2.- INFORMACION AL GANADERO	33
4.3. CRONOGRAMA.....	34
5. OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS GANADEROS COLABORADORES DEL SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN.....	34
5.1.- OBLIGACIONES DEL GANADERO	34
5.2.- OBLIGACIONES DE LA ASOCIACIÓN.	35
5.3.- DERECHOS DEL GANADERO.....	36
6. DIFUSIÓN DE LA MEJORA Y USO SOSTENIBLE DE LA RAZA	36
7. COMISIÓN GESTORA DEL SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN.....	37
ANEXOS.....	38

SUBPROGRAMA DE SELECCIÓN DE LAS RAZAS LATXA Y CARRANZANA

1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

- Evolución histórica de la raza y censos de animales y explotaciones

Las razas ovinas Latxa y Carranzana son dos razas de ovino lechero autóctonas del País Vasco y Navarra (la raza Latxa es denominada Manech en el País Vasco Francés). Existen dos subpoblaciones separadas genéticamente de la raza Latxa: Latxa Cara Negra (LCN) y Latxa Cara Rubia (LCR). Ambas se diferencian por el color de la piel y faneros y forman dos poblaciones separadas genéticamente.

En la siguiente tabla se pueden apreciar los datos relativos al número de explotaciones, censo total y su distribución por Comunidades Autónomas en el Libro Genealógico en diciembre del año 2015.

		LCN	LCR	CARR CR*
País Vasco	Explotaciones	87	45	14
	Ovejas	28.409	17.650	1.866
Navarra	Explotaciones	35	34	
	Ovejas	14.495	15.769	
TOTAL	Explotaciones	122	79	14
	Ovejas	42.904	33.419	1.866

*En el caso de la raza Carranzana Cara Rubia, aunque el núcleo fundamental de la población se encuentre en el Valle de Carranza (Bizkaia) también se pueden ver algunas ovejas de esta raza en Cantabria, Asturias y León.

En el año 1981 se inició un plan de conservación y mejora de estas razas autóctonas y se crearon las Asociaciones de Criadores territoriales en la Comunidad Autónoma del País Vasco (AGORALA en Alava, ACOL en Bizkaia y ELE en Gipuzkoa). Con la creación de las Asociaciones, en el año 1982 se puso en marcha el programa de Control Lechero. Tres años más tarde comenzó el Control Lechero en Navarra y en 1988 se creó la Asociación en dicho territorio (ASLANA), pero fue en el año 1989 cuando se agruparon las cuatro asociaciones en CONFELAC. A continuación, se muestra una tabla con la evolución de explotaciones y censos de CONFELAC (Confederación de Asociaciones de Criadores de Ovinos de razas Latxa y Carranzana).

AÑO		1983	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
País Vasco	Explotaciones	262	263	239	208	194	175	157	146
	Ovejas	54.457	61.392	63.786	64.031	63.791	65.178	54.973	47.925
Navarra	Explotaciones	-	-	44	48	66	67	68	69
	Ovejas	-	-	14.663	21.343	18.022	30.684	30.643	30.264
TOTAL	Explotaciones	262	263	283	256	260	242	225	215
	Ovejas	54.457	61.392	78.449	85.374	81.813	95.862	85.616	78.189

Tal y como se puede observar en la tabla, con la creación de la Asociación Navarra en 1988 se produjo un importante incremento del número de rebaños, pero los últimos años ha descendido debido fundamentalmente al cese de la actividad. No obstante, el censo de ovejas presentes en la asociación ha ido aumentando progresivamente y los últimos 5 años se mantiene más o menos estable con una ligera tendencia al descenso. Esto nos deja en evidencia el aumento considerable del tamaño de los rebaños a lo largo de estos años. Si comparamos los datos de la tabla de CONFELAC con el resto de la población de Latxa y Carranzana, se observa que aproximadamente una cuarta parte del total del censo es el que se encuentra en Control Lechero y el tamaño medio de los rebaños que son socios de CONFELAC es mucho mayor que en el resto de la población.

- Rendimientos productivos de la raza

Se desarrollan de forma paralela cuatro programas de mejora: uno para la raza Carranzana (CAR), otro para la Latxa Cara Rubia (LCR) y dos programas para la Latxa Cara Negra: uno para el ecotipo existente en la CAPV (LCN_CAPV) y otro para el ecotipo de Navarra (LCN_NA) ya que ambas poblaciones se mantienen separadas.

En la siguiente tabla se puede observar la evolución de la **leche real** media de la población en control, es decir la estimación de producción de leche expresada en litros desde el parto hasta el secado.

	1983	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
LCR	87	115	124	155	156	168	204	231
LCN_CAPV	102	124	126	142	146	167	188	212
LCN_NA			134	146	165	173	199	192
CARR CR	86	112	126	147	157	157	158	187

A continuación se muestran los resultados de **lactación tipo a 120 días**, es decir la estimación de la leche producida desde el parto hasta el día 120 de la lactación expresada en litros. Este es uno de los criterios de selección.

	1983	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
LCR	74	96	104	127	131	136	163	180
LCN_CAPV	90	110	113	123	128	143	160	173
LCN_NA			116	121	139	142	162	153
CARR CR	72	98	114	128	137	134	132	161

- Descripción de la situación actual de genotipado para el gen PRNP

Dentro del Programa de Mejora de las razas Latxa y Carranzana, desde el año 1.999 se venían eliminando en el centro de selección aquellos individuos portadores del alelo VRQ.

En el año 2006 fue aprobado por parte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el Programa de Selección Genética para la resistencia a las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EET) para las razas ovinas Latxa y Carranzana. El objetivo de dicho plan era el aumento de la frecuencia del alelo ARR en la población sin comprometer el progreso genético que se estaba obteniendo para la producción de leche, teniendo en cuenta evitar la consanguinidad, deriva genética y pérdida de variabilidad genética. Para el logro de dicho objetivo, dentro del plan aprobado se adoptaron las siguientes medidas:

- 1) Eliminación de todos aquellos machos que fueran portadores del alelo VRQ.
- 2) Exclusión como madres de futuros reproductores aquellas hembras portadoras del alelo VRQ.

- 3) Realización de apareamientos dirigidos para evitar los cruces entre reproductores homocigotos sensibles.
- 4) Relajación de la presión de selección que se venía realizando sobre aspectos morfológicos para recuperar genotipos interesantes.

Para que dichas medidas fueran aplicadas, a partir del año 2006 se comenzó con el genotipado de todos los reproductores y hasta el año 2011 se continuó con esta medida. En la siguiente tabla se puede observar la distribución de los animales según el grupo de riesgo y año de nacimiento.

Año de nacimiento Grupo de riesgo	2001	2004	2007	2010	2014
n (resultados en la base de datos)	3.207	5.966	10.752	5.350	764
I (ARR/ARR)	2%	7%	6%	9%	13%
II (ARR/AHQ)	0%	0%	1%	0%	0%
III (ARR/ARH; ARR/ARQ)	34%	36%	37%	40%	43%
IV (ARQ/AHQ; ARQ/ARH; ARQ/ARQ; AHQ/ARH; ARH/ARH)	54%	52%	53%	47%	43%
V (ARQ/VRQ; ARH/VRQ; ARR/VRQ; VRQ/VRQ)	6%	5%	3%	3%	1%

Tal y como se observa en la tabla, durante estos años y gracias al plan aprobado en el 2006, se ha conseguido incrementar la frecuencia de los animales del grupo I y III, mientras que los animales del grupo IV y V han visto disminuida su frecuencia. Al mismo tiempo, el progreso genético para los otros caracteres tampoco se ha visto comprometido puesto que fue algo que se tuvo en cuenta a la hora de establecer los objetivos del plan.

2. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

El programa de mejora genética de las razas Latxa y Carranzana es un programa basado en la selección en raza pura. Su **objetivo de selección** es el aumento de la producción lechera por oveja como medio para aumentar la rentabilidad económica de la explotación de

ovino lechero de estas razas. El **criterio de selección** utilizado desde un primer momento para ello fue **la lactación tipo a 120 días**, es decir, la estimación de la leche producida desde el parto hasta el día 120 de lactación.

Desde finales de los años 90 también se tienen en cuenta otros **caracteres** como la **composición química de la leche**. La leche de oveja de las razas Latxa y Carranzana se destina casi exclusivamente a producción de quesos de elevada calidad, de esta manera, en el caso de la CAPV la mayoría de la producción está inscrita a la D.O. Idiazabal y en Navarra a la D.O. Roncal e Idiazabal. El rendimiento quesero está directamente ligado al contenido de grasa y proteína en leche, de forma que cuanto mayor sea el porcentaje de grasa y proteína más rentable será la leche y de aquí la importancia de la mejora de este carácter. Otro de los caracteres con los que se trabaja desde el año 2000 es la **morfología mamaria**. La presencia de ubres con morfología no deseada puede distorsionar la rutina de ordeño, alargando de forma importante el tiempo de ejecución de esta tarea, así como causar una mayor mortalidad perinatal de los corderos por problemas de encalostramiento y amamantamiento. Además, supone un incremento de pérdidas por desvieje precoz ya que se acorta la vida productiva de esas ovejas. Dentro del objetivo de selección también se incluye el **incremento de la resistencia a las encefalopatías espongiiformes** transmisibles en ovino (EET). El **objetivo** de este plan es seguir aumentando la frecuencia del alelo ARR en la población de las razas Latxa y Carranzana (no en la Carranzana Variedad Negra) sin comprometer de forma importante el progreso genético que se está obteniendo para producción de leche que actualmente está entre un 3% y 3,5% anual, teniendo en cuenta la consanguinidad, deriva genética y pérdida de variabilidad genética.

Los cuatro pilares del programa de mejora genética lo constituyen:

- **Programa de control lechero**
- **Inseminación artificial**
- **Sistema de Evaluación Genética**
- **Mejora de los niveles de resistencia frente a las EETs**

En el punto cuatro se describen estos cuatro apartados.

La **descripción genética** se realizó en el desarrollo de la tesis doctoral, presentada en 2002 por Andrés Legarra y que lleva por título: “Optimización del esquema de mejora de la

raza Latxa: análisis del modelo de valoración e introducción de nuevos caracteres en el objetivo de selección”. Para la población de Carranzana se extrapolan los datos de la Latxa Cara Negra.

Análisis de las vías de progreso genético

	Hembra_macho	Hembra-hembra	Macho-macho	Macho-hembra
LCN	39%	11%	39%	11%
LCR	38%	11%	42%	8%

Parámetros genéticos para cada uno de los criterios de selección:

Lactación tipo (120 días)

Componentes de **varianza y heredabilidad**

	LCN	LCR
Varianza aditiva (σ^2)	265	306
Varianza permanente (σ_p^2)	276	318
Varianza residual (σ_e^2)	750	881
Heredabilidad (h^2)	0,21 ($\pm 0,03$)	0,20 ($\pm 0,05$)
Repetibilidad	0,42 ($\pm 0,03$)	0,41 ($\pm 0,05$)

Composición láctea

Componentes de **varianza**

	Ltipo ¹	Kg. Grasa	Kg. proteína	% grasa	% proteína
Varianza aditiva (σ^2)	356	1,12	0,84	0,1498	0,0621
Varianza permanente (σ_p^2)	746	2,14	1,74	0,0617	0,0193
Varianza residual (σ_e^2)	804	3,16	2,05	0,6506	0,0514

¹ Ltipo: lactación tipo a 120 días, es decir, la estimación de la leche producida desde el parto hasta el día 120 de lactación.

Heredabilidad (en la diagonal) y correlaciones genéticas

	Ltipo	Kg. Grasa	Kg. Proteína	% grasa	% proteína
Ltipo	0,18	0,858	0,993	-0,272	-0,350
Kg. Grasa		0,174	0,891	0,51	-0,099
Kg. Proteína			0,181	-0,057	0,009
% grasa				0,174	0,564
% proteína					0,467

Morfología mamaria

Componentes de **varianza**

	Ltipo	P. ubre	I. ubre	V. pezón	L.pezón
Varianza aditiva (σ^2)	424	1,12	0,84	0,1498	0,0621
Varianza permanente (σ^2)	490	2,14	1,74	0,0617	0,0193
Varianza residual (σ^2)	1032	3,16	2,05	0,6506	0,0514

Heredabilidad (en la diagonal) y correlaciones genéticas

	Ltipo	P. ubre	I. ubre	V pezón	L. pezón
Ltipo	0,223	0,568	0,074	-0,386	-0,113
P. ubre		0,228	-0,435	-0,334	0,007
I. ubre			0,199	0,294	0,142
V. pezón				0,401	0,377
L. pezón					0,357

(P: profundidad de la ubre; I: inserción de la ubre; V: verticalidad de los pezones L: longitud de pezón)

El Control Lechero lo realizan los controladores autorizados por el Centro Autonómico de Control Lechero correspondiente y se ejecuta cumpliendo los requerimientos establecidos por el Real Decreto 368/2005. El método de control lechero y el cálculo de las lactaciones se describen de forma detallada en el punto 4.1. del presente documento. Para garantizar la eficiencia del Control Lechero cualitativa y cuantitativamente, anualmente se realizan auditorías internas e inspecciones obligatorias en campo para supervisar el trabajo que se realiza.

La valoración de la morfología mamaria la realizan calificadoros autorizados para tales fines y anualmente se reúnen para la puesta a punto. El sistema de calificación es el propuesto por De La Fuente y col. (1996) y también se describe en el punto 4.1 del documento.

Para garantizar la eficiencia de los datos que se recogen, además de las auditorías internas e inspecciones que se realizan en campo, la aplicación informática para la gestión de la base de datos contiene unos filtros que evitan y alertan de la descarga de datos incongruentes o ilógicos en el momento de la actualización de cualquier información. Esta aplicación es la que se utiliza para la elaboración de los informes necesarios para la gestión de los rebaños y también la que mantiene la base de datos actualizada continuamente para el cálculo de las valoraciones genéticas. Las valoraciones genéticas se efectúan en dos momentos de la campaña. La primera de ellas en el mes de mayo, en la que se realiza el cálculo de “lactaciones extendidas” de las ovejas que no tengan el número suficiente de controles para “cerrar la lactación”, y la verdadera valoración se realiza al finalizar la campaña de ordeño con todas las lactaciones “cerradas”. En estos dos momentos desde el centro cualificado de genética, se vuelve a revisar la base de datos.

3. PARTICIPANTES EN EL SUBPROGRAMA DE SELECCIÓN

Tal y como se indicaba en la tabla de censos, a diciembre del 2015 hay un total de 215 **explotaciones colaboradoras** en el Programa de Mejora de las razas Latxa y Carranzana. Del total de estos rebaños, 69 están en Navarra y el resto en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El listado de las explotaciones colaboradoras se actualiza anualmente en la página web del Ministerio en la aplicación ARCA en la siguiente dirección:

<http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/>.

Existen dos **centros de inseminación artificial**: uno de ellos en Arkaute (Alava), ARDIEKIN, S.L., que reúne a los machos de raza Carranzana Cara Rubia, LCR y LCN_CAPV. El segundo centro en Oskoz (Navarra), CIA Oskoz, reúne a los machos LCN_NA. En dichos Centros, se trabaja con semen refrigerado que se acondiciona diariamente para su uso en las fechas de demanda que habitualmente van de mayo a septiembre.

En el **Banco Nacional de Germoplasma** de Colmenar Viejo, hay depositadas dosis de Carranzana Cara Rubia, LCN_CAPV y LCR.

Las pruebas de filiación se realizan en el servicio de análisis genéticos del Laboratorio Nacional de Algete, en Neiker Tecnalia y próximamente en Xenética Fontao por la técnica de amplificación de marcadores genéticos de DNA (PCR). Esto no impide que en lo sucesivo se puedan realizar por otros laboratorios reconocidos oficialmente para realizar este trabajo. En la Universidad del País Vasco se sigue conservando el DNA de las antiguas muestras.

Respecto al **centro cualificado de genética**, la dirección técnica y responsabilidad del Programa de Mejora Genética está a cargo de la Dra. Eva Ugarte Sagastizábal que es quien diseña los programas de valoración genética y supervisa la ejecución de la misma. Pertenecce al equipo de investigadores de **Neiker - Tecnalia**, que tiene su sede en la Granja Modelo de Arkaute. Además de este centro, CONFELAC también colabora puntualmente en el desarrollo de trabajos de investigación con el INIA, Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA), así como con el INRA de Toulouse.

4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA ETAPA DEL SUBPROGRAMA Y CRONOGRAMA

- Tal y como se indica en el punto dos del documento, el programa de mejora genética de las razas Latxa y Carranzana Cara Rubia es un programa basado en selección en raza pura. Los cuatro pilares del Programa de Mejora son: el programa de control lechero que se ejecuta cumpliendo los requerimientos establecidos por el Real Decreto 368/2005, la

inseminación artificial, el sistema de evaluación genética y la Mejora de los niveles de resistencia frente a las EETs.

A continuación se describe detalladamente cada uno de los puntos.

4.1. PROGRAMA DE CONTROL LECHERO – VALORACIÓN MORFOLÓGICA.

En la CAPV el programa de **Control Lechero (CL)** comenzó en 1982 y tres años más tarde lo hizo en Navarra. Los controles se efectuaron en un principio según el método completo A4 (un control mensual, controlándose los dos ordeños diarios: mañana y tarde) pero en 1985, después de una serie de estudios (Gabiña y col., 1985, 1986) se pasó a un método simplificado alternado **AT** (am-pm) en el que se controla un único ordeño mensual alternando el control de los ordeños de mañana y tarde. Las lactaciones se calculan utilizando el método de Fleischmann, llevándose a cabo tanto el cálculo de la **lactación real** (desde el parto al secado), como de la **lactación ordeñada** (lactación real menos la producida durante los 30 primeros días, que se considera como periodo normal de amamantamiento) y **lactación tipificada a 120 días** que como se ha mencionado anteriormente se utiliza como criterio de selección dentro del programa de mejora genética. Las condiciones para que una lactación sea calculada son las siguientes:

- Periodo inferior a 70 días entre fecha de parto y primer control.
- Intervalo máximo de 66 días entre dos controles sucesivos.
- Mínimo de 3 controles para las ovejas de 2 o más años de edad.
- Mínimo de 2 controles para las ovejas de un año.

El Control Lechero es competencia de las administraciones territoriales y ha sido delegada en las asociaciones de criadores de ovino de raza Latxa y Carranzana Cara Rubia, existiendo una asociación en cada provincia o territorio histórico. Los controladores autorizados por su correspondiente centro autonómico de control lechero (CACL) son los que realizan la recogida eficiente de datos según el manual de procedimiento de control lechero de CONFELAC.

A partir de 1999 se inició también el **control lechero cualitativo** y en 2001 el **control de morfología mamaria**. También en 1999 se comenzó a utilizar en determinado grupo de

rebaños el sistema **AC** de control lechero simplificado (control mensual del mismo ordeño diario y control de la cantidad de leche total ordeñada en el rebaño el día de control). Actualmente se utiliza el sistema **AC** en un 52% de los rebaños, aproximadamente. La determinación de la metodología la hace el técnico de la Asociación una vez visitada la explotación y revisadas las rutinas de trabajo.

Los análisis de la composición de la leche se realizan en el Laboratorio Lactológico de Lekunberri (ILL).

El control de morfología mamaria se realiza de acuerdo al sistema propuesto por De La Fuente y col. (1996).

Puntos Carácter	1 p	5 p	9 p
Profundidad de la ubre (Pr)			
Inserción de la ubre (In)			
Verticalidad del pezón (Ve)			
Tamaño de los pezones (Lo)			



4.2. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL (IA)

Aunque el programa de control lechero comenzó en 1982, las primeras inseminaciones en la CAPV se realizaron en 1985 y en 1988 en Navarra.

- Condiciones de selección de los machos que entran en los centros de inseminación

La función de los dos centros de IA existentes, es potenciar y reforzar el programa de selección. Hasta 1991 la selección de los machos que eran testados se hacía en función de criterios fenotípicos eligiendo a los mismos entre los hijos del 10 % de las mejores productoras de cada rebaño, ese año se modificó el criterio y se comenzó a elegir los machos de acuerdo a los valores genéticos, escogiéndolos entre los **hijos del 5-10 % de las ovejas genéticamente mejor valoradas** de toda la población y que previamente han sido

inseminadas con **machos mejorantes**. Todos los machos que se seleccionan para entrar al centro de IA proceden siempre de IA y son sometidos a **pruebas de filiación**. Los responsables del programa contrastan en la propia explotación si los candidatos a seleccionar cumplen con los requisitos mínimos del estándar racial (según reglamentación específica del libro genealógico) y contrastan asimismo los valores fenotípicos y genéticos de su madre para producción y morfología mamaria.

Los machos seleccionados en las explotaciones, tras superar las pruebas sanitarias según la legislación vigente, se incorporan al centro a los tres meses de edad y son entrenados para ser utilizados en IA. Se evalúan sus características fisiológicas, morfológicas y de desarrollo y son sometidos nuevamente a un proceso de selección formado por técnicos y ganaderos del cual salen específicamente aquellos machos que serán utilizados en IA.

De los machos en testaje se realizan un mínimo de 120 inseminaciones para poder tener un número mínimo de hijas y lactaciones que permitan que el macho pueda ser evaluado. Con el objetivo de **evitar la deriva genética, pérdida de variabilidad genética y pérdida de caracteres productivos**, las inseminaciones se realizan de forma dirigida. Para ello y también con el objetivo de maximizar el progreso genético favoreciendo así mismo el incremento de animales con alelos resistentes frente a EET, a la hora de seleccionar los machos que se van a usar durante la campaña de inseminación se priorizan individuos homocigóticos resistentes y se ha relajado la presión de selección que se realiza sobre aspectos morfológicos con el objetivo de recuperar objetivos interesantes.

Se utiliza un **programa informático de acoplamiento dirigidos** conectado a la base de datos de CONFELAC y con el que se trabaja desde 1996. Las inseminaciones se realizan con semen refrigerado por vía cervical y se aplican fundamentalmente en los meses de junio y agosto, con lo cual se requiere una buena coordinación de la campaña de inseminación que se organiza desde los centros de inseminación artificial junto con las Asociaciones. Los técnicos de las Asociaciones son los que realizan la selección de los lotes de inseminación y una vez aplicados los tratamientos hormonales, se traslada la información al programa informático de acoplamiento dirigidos. Aproximadamente el 50 % de las inseminaciones se realizan con semen procedente de machos en testaje (realizadas aleatoriamente) y el 50 % restante con dosis de semen procedente de machos mejorantes en difusión. Una vez realizadas la extracción de las dosis correspondientes a cada lote, el programa informático aparea el 50 % de las mejores hembras con machos mejorantes y el resto con machos en testaje de forma que

no tengan ningún parentesco en común hasta el nivel de los abuelos. De esta forma se consigue maximizar el progreso genético evitando la deriva genética y pérdida de variabilidad genética. Este mismo programa informático es el que se utiliza a nivel de las explotaciones cuando realizan montas naturales controladas.

4.3. EVALUACION GENÉTICA

Los machos son evaluados por progeny-test. Se emplea la metodología de modelos mixtos con características BLUP (*Best Lineal Unbiased Predictor*). Para su cálculo se utiliza el programa desarrollado por MISZTAL y col. (Misztal and col., 2002) BLUPF90EV. Las valoraciones para los caracteres de producción (leche tipo) se realizan aplicando un modelo unicarácter mientras que en el caso de los caracteres de los composición y de morfología se aplican modelos multicarácter de 5 caracteres (porcentaje de grasa, porcentaje de proteína, kilogramos de grasa, kilogramos de proteína y leche tipo en el caso de los caracteres de composición y profundidad e inserción de ubre y longitud y verticalidad de pezón y leche tipo para los caracteres de morfología mamaria).

En el caso de la leche tipo el modelo aplicado es el siguiente:

$$\text{Leche tipo} = \text{RAM} + \text{NE} + \text{IP1C} + \text{NCV} + \text{U} + \text{EP} + \text{E}$$

Donde **RAM** representa al grupo de comparación rebaño-año-mes; **NE** el efecto nº parto-edad (con 9 niveles); **IP1C** el efecto intervalo parto-primer control (8 niveles); **NCV** el efecto nº de corderos vivos (3 niveles), **U** el efecto genético aditivo y **EP** el efecto permanente y finalmente, **E** representa el error. **U**, **EP** y **E** se consideran efectos aleatorios mientras que el resto se consideran efectos fijos.

Para los caracteres de composición se aplica el siguiente modelo:

$$\text{Carácter} = \text{RAM} + \text{NE} + \text{IP1C} + \text{NCV} + \text{COMBI} + \text{U} + \text{EP} + \text{E}$$

Donde **COMBI** representa el efecto fijo de la combinación de controles en los que se ha recogido datos de composición. Se diferencian 11 niveles.

En el caso de los caracteres de morfología mamaria el modelo aplicado es el siguiente:

Carácter= RA+NE+EL+PROD+U+EP+E

Donde **RA** y **EL** representan respectivamente los efectos fijos de la combinación rebaño-año y el efecto fijo estado de lactación. Este último con 7 niveles. **PROD** se introduce como covariable en el modelo y representa la estimación de la producción lechera en el día de control de morfología mamaria.

Los valores utilizados para los componentes de varianza genética y residual se obtuvieron utilizando el mismo modelo y se describen en el segundo punto del documento.

Los análisis realizados de forma sistemática después de la evaluación genética de cada campaña indican que el progreso genético anual se sitúa entre el 2,5 y 3%. En el anexo II se presentan las figuras que representan gráficamente las tendencias genéticas obtenidas para cada carácter a lo largo de los años que se trabaja con el programa de mejora en cada una de las variedades.

4.4. MEJORA DE LOS NIVELES DE RESISTENCIA A EETs

Siguiendo las directivas de la Unión Europea, el Ministerio de Agricultura español, publicó el Real Decreto 1312/2005 por el que se establece el programa nacional de selección genética para la resistencia a las EETs en ovino.. En dicho real decreto se indicó la necesidad de incorporar dentro de los objetivos de selección de los programas de mejora, la resistencia a EETs. Para ello se tuvo en cuenta las frecuencias de los distintos alelos en la raza y la prevención de la consanguinidad. Dada la baja frecuencia inicial de los genotipos resistentes dentro de las poblaciones Latxa y Carranzana, la puesta en marcha de un plan exclusivo para aumentar la frecuencia del alelo ARR podría comprometer, en función de sus objetivos concretos y su grado de intensidad, el nivel genético que la población perteneciente al Libro Genealógico tenía para producción lechera. En el plan aprobado de selección genética para la resistencia a las EETs en el año 2006, se optó por tratar de aumentar la frecuencia del alelo ARR en la población, sin que se viera comprometido el progreso genético para producción de leche. Para ello se comenzó por genotipar la totalidad de la población en Libro Genealógico, y a eliminar aquellos machos que fueran portadores del alelo VRQ, así como excluir como madres de futuros reproductores aquellas hembras que fueran portadoras del alelo VRQ. Además se relajó la presión de selección que se realizaba sobre aspectos morfológicos y entre

los años 2005 y 2010 se incorporaron un mayor número de machos al centro de inseminación con el objetivo de recuperar genotipos interesantes.

Gracias a estas actuaciones, además de conocer las frecuencias alélicas de toda la población de CONFELAC, se ha podido incrementar la presencia de alelos asociados con mayor resistencia a las EETs tanto en las hembras como en los machos.

Tras la derogación del Real Decreto 1312/2005 y publicación del Real Decreto 21/2013, de 18 de enero, desde CONFELAC se ha optado por seguir trabajando en el incremento de la resistencia a EETs con el objetivo de seguir aumentando la frecuencia del alelo ARR en la población de las razas Latxa y Carranzana sin comprometer de forma importante el progreso genético que se está obteniendo para los otros caracteres en los que se está trabajando actualmente como son la morfología mamaria y composición de la leche, teniendo en cuenta consanguinidad, deriva genética y pérdida de variabilidad genética.

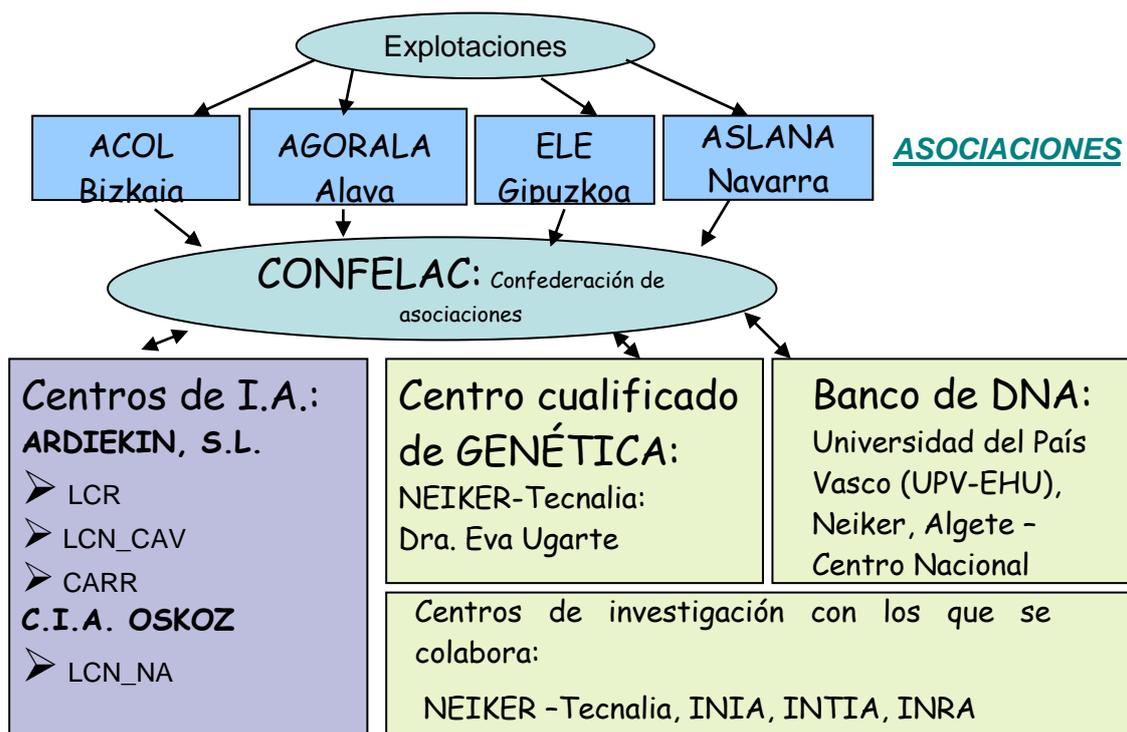
Para ello, se someten a **genotipado todos los machos destinados a la reproducción** tanto de los rebaños como de los centros de IA. En el caso de los machos seleccionados como candidatos a ingresar en los centros de IA, se recoge una muestra de sangre cuando se realiza la visita a la explotación para seleccionar los corderos, es decir, aproximadamente cuando tienen el mes de vida. Dicha muestra, se utiliza para el test de filiación y para el genotipado del gen PRNP. En el caso de los machos de reposición de las explotaciones, la muestra se recoge en el momento de la identificación definitiva. Cualquier **macho reproductor** que sea portador del alelo VRQ es **sacrificado**.

En el caso de las **hembras**, no es obligatorio el genotipado de la totalidad de la población en Libro Genealógico. Solamente se realiza el genotipado en algunos rebaños de nueva incorporación al programa y en las hembras de reposición de **algunos rebaños seleccionadores**. La recogida de la muestra se realiza en el momento de la identificación y se aprovecha la muestra de sangre para la realización del test de filiación y genotipado para el gen PRNP. De este modo, se **excluyen como madres de futuros reproductores** aquellas **hembras** que fueran portadoras del alelo VRQ y dichas hembras no saldrán de la explotación si no es para el sacrificio. **Dichas hembras no saldrán de la explotación si no es para el sacrificio**.

Tal y como se indica en el apartado 4.2., existe un programa de apareamientos dirigido para maximizar el progreso genético teniendo en cuenta **evitar la consanguinidad y deriva genética**. Dicho programa está conectado a las bases de datos de CONFELAC donde se recogen todos los datos correspondientes tanto a genealogía, genotipo del gen PRNP, datos fenotípicos y genéticos. Se trata de **evitar apareamientos entre animales homocigóticos sensibles**, pero dadas las frecuencias genotípicas existentes en la población, el hecho de no conocer el genotipo del 100% de las hembras, el número de machos que son utilizados en IA y el uso de la IA a través de semen refrigerado (limitando de forma importante el número de dosis utilizables por machos) es difícil que estos apareamientos sean evitados al 100%.

Con estas actuaciones y la relajación de la presión de selección que se realiza sobre aspectos morfológicos para recuperar genotipos interesantes, se pretende mantener en torno a un 3% - 4% el progreso genético que se está obteniendo en la actualidad para el carácter de producción de leche, sin comprometer la mejora en la morfología mamaria, composición de la leche y seguir incrementando la frecuencia del alelo ARR en la población **evitando a su vez la consanguinidad y deriva genética**.

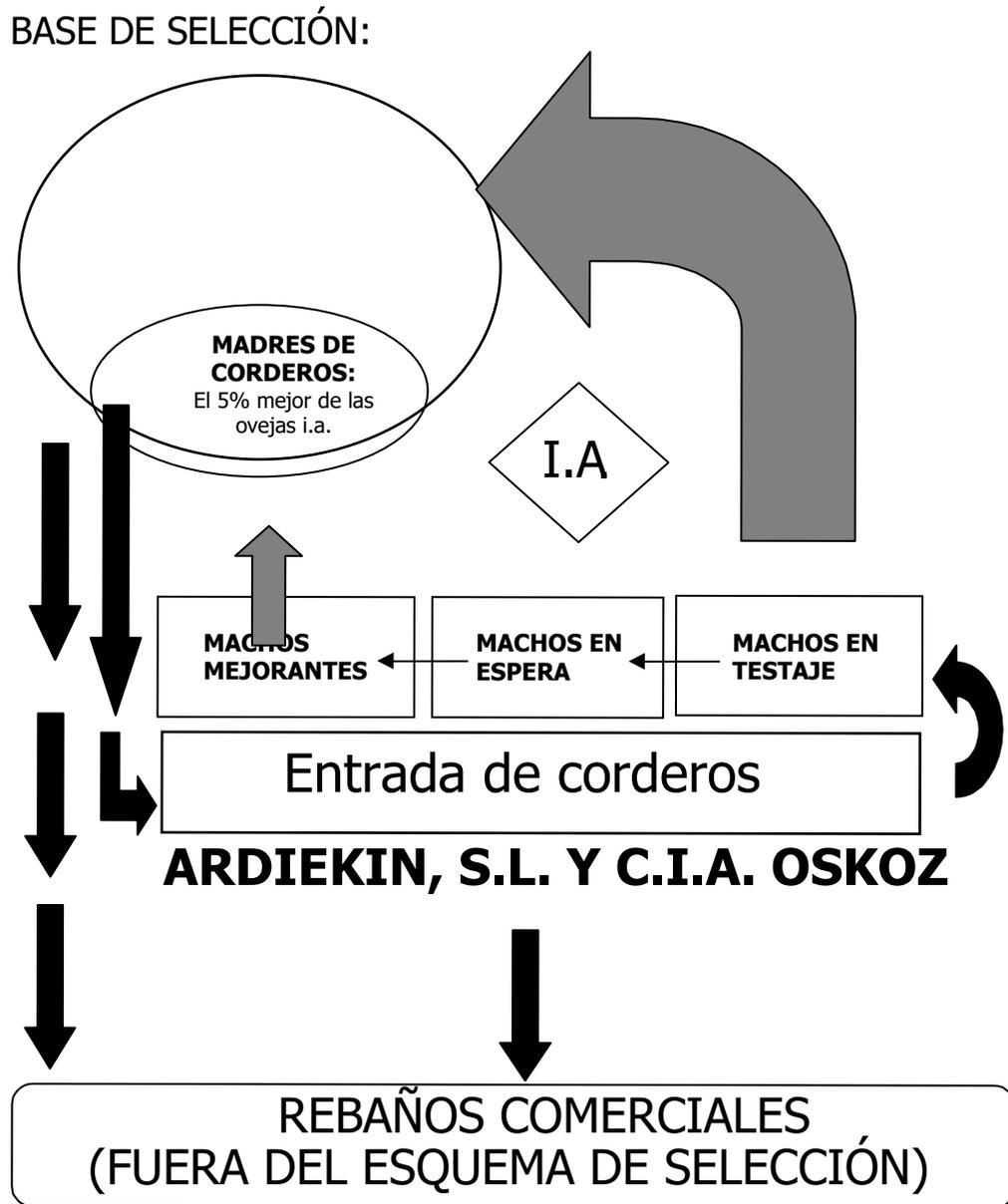
4.5 ORGANIZACIÓN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL SUBPROGRAMA DE SELECCIÓN.



- 1982: inicio del programa de control lechero
- 1984: inicio del programa de selección
- 1985: simplificación del control lechero. Inicio de la inseminación artificial
- 1988: constitución de ARDIEKIN, S.L.: centro de selección e inseminación artificial. Primer ranking de machos.
- 1990: publicación oficial del libro genealógico
- 1991: incorporación de Navarra al esquema de selección de la Latxa Cara Rubia
- 1993: utilización de los apareamientos dirigidos con el objetivo optimizar el progreso genético evitando la consanguinidad.
- 1994: utilización de semen procedente de machos sometidos a control de temperatura y fotoperiodo.
- 1995: estudios sobre la ecuación del modelo de evaluación: inclusión de grupos genéticos
- 1997: inicio de estudios para inclusión de otros caracteres en el esquema de selección: morfología mamaria y composición lechera
- 1998: inicio del genotipado para el gen PRNP de los machos de los centros de IA y eliminación de los portadores de alelos VRQ
- 1999: inicio del control lechero cualitativo
- 2001: inicio del control de caracteres de morfología mamaria
- 2005: valoración genética para caracteres de composición y morfología mamaria
- 2006: aprobación y comienzo de la aplicación del Programa de Selección Genética para la resistencia a EETs.
- 2008: índice combinado. En función de respuestas deseadas

4.6. ESQUEMA DE SELECCIÓN Y SU CRONOLOGÍA.

El esquema de selección se podría representar de forma gráfica según la siguiente figura:



Se distinguen los siguientes pasos:

Paso 1: selección de machos para testaje.

Dichos machos son seleccionados por índice de pedigrí (valor genético medio del padre y de la madre). Las madres de los corderos a seleccionar están dentro del 5% mejor de las hembras inseminadas que corresponden al 10% mejor del total de las hembras. Previamente, las inseminaciones se realizan de forma dirigida con el programa informático de apareamientos. A la hora de la selección del macho también se tienen en cuenta aspectos morfológicos tanto de la madre como del cordero para mantener el estándar racial (según reglamentación específica del libro genealógico) y eliminar posibles problemas posteriores (dentición, aplomos, ubres y armonía general).

Paso 2: incorporación de los machos al centro de selección.

Los machos jóvenes se incorporan al centro de selección entre los 3-5 meses de edad. En el centro de selección se controla su desarrollo fisiológico y se comienza el entrenamiento para la extracción del semen en vagina artificial. Previamente al periodo de inseminaciones una comisión formada por ganaderos y técnicos, teniendo en cuenta los valores genéticos, morfológicos, el estado fisiológico y la viabilidad de uso del semen en inseminación artificial (IA), eligen los machos que pasan definitivamente a testaje.

Paso 3: testaje de machos.

Se utiliza la IA con semen refrigerado por vía cervical. El testaje se realiza de forma aleatoria y se inseminan como mínimo en torno a 120 ovejas con cada macho. El reparto de las dosis se hace de forma aleatoria y en el número máximo de explotaciones.

Paso 4: período en espera.

Una vez realizadas las inseminaciones, es necesario esperar que nazcan las hijas de esos machos y que éstas a su vez, tengan partos y lactaciones para poder valorar los machos en función de su descendencia.

Paso 5: evaluación genética.

Una vez obtenidos los datos de las hijas se procede a realizar la evaluación genética de los machos utilizados en testaje. Este proceso tiene una duración media de 46 meses, distribuidos de acuerdo a la siguiente cronología:

Mes 0: nace el macho

Mes 3: se incorpora al centro de IA y selección

Mes 18: inicio del testaje

Mes 23: nacen las primeras hijas de los machos en prueba.

Mes 41: inicio de la lactación de las hijas.

Mes 45: terminan la lactación las hijas

Mes 46: valoración genética.

Una vez obtenidos los valores genéticos, los mejores machos son clasificados como mejorantes en función de las necesidades del esquema y se quedan en el centro de selección para su utilización como difusores del progreso genético.

Paso 6: inseminaciones con machos mejorantes

Para difundir la mejora genética y para obtener futuros machos candidatos a entrar en los centros de inseminación, se efectúan inseminaciones con machos mejorantes; cerrándose así el ciclo de etapas que conforman el programa de mejora de estas dos razas autóctonas.

5. OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS GANADEROS COLABORADORES DEL PROGRAMA

Tal y como se ha indicado previamente el Programa de Selección de las razas Latxa y Carranzana se basa en: Control Lechero, Inseminación artificial y Sistema de evaluación genética y Mejora de los niveles de Resistencia a EETs.

El ganadero que se adhiere al Programa de Selección lo realiza voluntariamente y adquiere una serie de compromisos:

- Control Lechero:

Cumplir con las Responsabilidades de los titulares, que se redactan en el Artículo 6 de la normativa de Control Lechero RD 368/2005 que se resumen a continuación:

1 – Realizar censo anual, donde se revisa la identificación y el registro de cada animal en el Libro Genealógico.

2 - Registrar los partos de todas las ovejas en el libro de partos o soporte magnético. En él se anota fecha de parto, nº de la oveja, sexo de los corderos nacidos, nº de crotal transitorio, número de corderos muertos no identificados.

3 – Presentar al control todas las ovejas en ordeño exclusivo mañana y tarde. Si en el ordeño hay ovejas que no cumplen esta condición, debe indicar al controlador cuales son las que no la cumplen.

4 – Colaborar con el controlador en cuantas tareas necesarias para el buen funcionamiento del trabajo a realizar en ese momento.

- Ganaderos Seleccionadores:

Inseminación:

1 - Los ganaderos están obligados a inseminar como mínimo el 35% del censo de ovejas mayores de 1 año, siempre que cumplan las recomendaciones mínimas exigidas para ser inseminadas. Las recomendaciones son las siguientes: que tengan una edad entre 2 y 5 años, intervalo parto – inseminación sea mayor de 4 meses, que otros años hayan parido tras haber sido inseminadas y que sean aptas para dejarse como reposición.

2 - Se compromete a colaborar con el equipo de inseminación en las distintas intervenciones que ello conlleva.

3 – Se compromete a criar todas las hembras viables nacidas y los machos seleccionados para el centro de IA.

4 - Inseminar las ovejas que cumplan los requisitos técnicos y al menos 40 ovejas

5 – Solamente se podrán elegir las dosis de semen de los machos mejorantes que serán dispensados según las posibilidades del centro de inseminación. No se podrán elegir los machos en testaje.

Corderos para los centros de inseminación:

El ganadero tiene la obligación de entregar los corderos que la asociación le demande, para ello:

1 - Cada año se establecerá el nivel genético de las madres cuyos hijos serán candidatos a ingresar en los centros de inseminación y se comunicará al ganadero cuáles son los candidatos de su explotación, según datos registrados en el libro de partos. Los ganaderos están obligados a recibir en su explotación a la comisión técnica designada por cada Asociación, para en colaboración con la misma, seleccionar cuantos corderos se consideren necesarios.

2 - No se puede vender ningún cordero antes de la visita de la comisión técnica o consentimiento de la misma.

Mejora de los niveles de resistencia a EETs:

- 1.- Colaborar en la recogida de muestras de todos los machos para reposición.
2. – Eliminación de los machos que tengan el alelo VRQ.

6. DIFUSIÓN DE LA MEJORA Y USO SOSTENIBLE DE LA RAZA

Las actuaciones para la difusión de la mejora son las siguientes:

- 1.- Asesoramiento técnico a las explotaciones.
 - Explotaciones colaboradoras de CONFELAC. Este asesoramiento se realizará en el ámbito de la genética y la reproducción. Para ello se asesora en materia de selección de la

reposición, gestión reproductiva del rebaño, selección de ovejas para la inseminación artificial, asesoramientos en la selección de machos mejorantes y la difusión del trabajo que se realiza en el conjunto de explotaciones. Respecto al incremento de la resistencia genética a Scrapie, en el momento de la elección de machos tanto para testaje como para la difusión, se tiene en cuenta la presencia del alelo ARR en la máxima frecuencia, sin penalizar la mejora para cantidad de leche que es el objetivo del programa.

- En la medida de lo posible, se difunden el máximo número de dosis de machos que sean homocigóticos resistentes.

- Nuevos socios. Uno de los objetivos del programa de mejora genética es la captación de nuevos socios para que cada vez sea mayor el conjunto de las explotaciones colaboradoras con el programa de mejora. Para ello, a cualquier interesado en entrar en CONFELAC, se le realizará una visita explicando detalladamente los servicios, seguimiento y asesoramientos que se realizan desde la Asociación.

2.- Publicaciones.

- Anualmente se publica el catálogo de machos de los centros de I.A., donde además de los datos de los machos que se utilizarán durante la campaña, también se publican los resultados más relevantes del programa de Mejora y se explica los contenidos y forma de cálculo de los datos de forma sencilla.

- Dossier con los resultados de campaña con el objetivo de dar a conocer el trabajo realizado a lo largo de la campaña.

- Actualización y mantenimiento de la página web de CONFELAC.

3.- Distribución de las dosis seminales para las pruebas de descendencia.

- Anualmente se realizan en torno a 27.000 I.A, de las cuales el 50% proceden de machos en pruebas de descendencia y el otro 50% de machos mejorantes en difusión.

4.- Organización de certámenes de ganado selecto.

CONFELAC participa anualmente en diferentes exposiciones, subastas y concursos con el objetivo de mostrar el trabajo que se realiza, los avances conseguidos y a su vez poner al alcance de cualquier criador la posibilidad de compra de reproductores de alto valor genético.

Respecto al uso sostenible de las razas ovinas Latxa y Carranzana Cara Rubia, son dos razas de ovino autóctonas de aptitud lechera cuya producción se destina a la elaboración del queso de Denominación de Origen Idiazábal en el País Vasco y Navarra y también queso de Denominación de Origen Roncal en Navarra.

Tradicionalmente, este sector ha ocupado zonas rurales desfavorecidas aprovechando recursos naturales no utilizados por otras especies. Esto ha contribuido al mantenimiento del paisaje y del equilibrio ecológico así como al mantenimiento de la población y de actividad económica en zonas rurales.

CONFELAC es la responsable de la gestión del Libro Genealógico y el desarrollo del programa de mejora de dichas razas y como tal también recoge entre sus objetivos el tratar de conseguir que el progreso genético y la mejora obtenida se difundan a la totalidad de la población, de forma que las explotaciones de estas Razas contribuyan a un desarrollo económico, social y ambiental sostenible.

7. COMISIÓN GESTORA DEL SUBPROGRAMA DE SELECCIÓN

Las funciones de la Comisión Gestora del subprograma de Selección:

- Elaboración y Gestión del Programa de Selección.
- Facilitar el desarrollo, coordinación y el seguimiento y promoción y mejora de las razas.
- La adopción de acuerdos se toma en la junta de gobierno de CONFELAC.

La comisión gestora del Programa de Mejora Genética de las razas Latxa y Carranzana Cara Rubia la componen la comisión técnica y la mesa de selección.

La comisión técnica está compuesta por los coordinadores de las Asociaciones, los técnicos del centro de I.A. Ardiekin, S.L., investigadores de Neiker Tecnalia y un técnico de

la Administración para realizar el seguimiento de los aspectos técnicos del Programa. La mesa de selección está formada por la Junta de Gobierno de CONFELAC, conformada por los presidentes de las Asociaciones, representantes de los Centros de Inseminación Artificial, técnicos de las Asociaciones y un miembro de la Administración.

Arkaute, 30 de mayo de 2016



Fdo: Eva Ugarte Sagastizabal

SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA RAZA CARRANZANA (VARIEDAD NEGRA)

1.- DESCRIPCIÓN DE LA RAZA CARRANZANA (VARIEDAD NEGRA)

1.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA RAZA Y SISTEMA DE EXPLOTACIÓN.

La raza Carranzana debe su nombre a la comarca de Carranza, en Bizkaia, donde se encuentra el núcleo más importante de ovinos de este grupo étnico ovino. Procede del tronco Churro, cuyo representante ancestral es el *Ovis aries celticus*.

Esta variedad, también conocida como Carranzana Cara Negra, agrupa ovinos de perfil convexo y orejas largas, tamaño más bien grande, aunque ligeramente mayor a la Carranzana genuina, y proporciones alargadas. Los cuernos en las hembras no se admiten, mientras que en los machos, cuando aparecen, adquieren gran desarrollo y adoptan la forma espiral. Poseen coloración de color negro en cabeza y extremidades. Vellón abierto de color blanco, formado por mechales puntiagudas con fibras gruesas, largas y de diferente longitud. El peso de los animales adultos varía en función de la zona de explotación y sistema de manejo aplicado. No obstante, se puede estimar entre 55 y 65 Kg. el de las ovejas, y entre 80 y 90 Kg. el de los machos. En general, se trata de animales armónicos.

Su distribución geográfica se centra principalmente en zonas montañosas de Bizkaia y Cantabria. Y en concreto en las Encartaciones en el Valle de Karrantza.

Son animales altamente especializados para la producción de leche, en zonas de montaña de elevada pluviosidad. La producción de leche de esta raza se encuentra altamente valorada, ya que su destino principal es la fabricación del queso de Carranzana Cara Negra que fue el primer queso protegido por el movimiento Slow Food que vela por los productos buenos, limpios y justos, dicho queso es obtenido exclusivamente a partir de leche de oveja Carranzana Cara Negra. La composición media de la leche responde a los siguientes datos: 6,85% de grasa y 5,55% de proteína. La producción se sitúa alrededor de los 150 litros en 150 días de lactación. Aunque el objetivo principal de su cría es la obtención de leche, la producción de carne de la raza es destacable, realizándose la retirada de los corderos a una

edad muy temprana, próxima a los 25-30 días, sacrificados con un peso alrededor de 10-12 Kg., y comercializados como “lechazos”, generalmente en la región de producción, donde existe una gran demanda y adquieren precios muy elevados. A través del presente documento, además de trabajar en pro de los objetivos técnicos directamente asociados a un programa de conservación se plantea trabajar en la revalorización de estos productos como un aspecto que contribuirá al mantenimiento de la raza

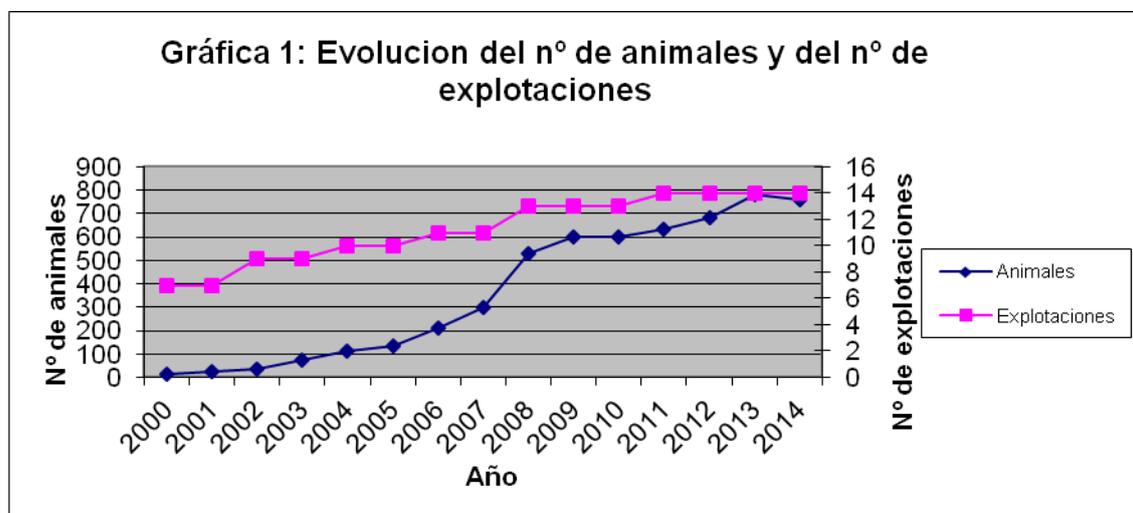
Se explota en pastoreo sobre praderas de distinto tipo, según época del año; debido a ello, su alimentación en los días de clima adverso o cuando las necesidades de las animales se ven incrementadas (gestación, lactación, etc.). Se complementa mediante el suministro de aprisco, generalmente a base de henos (hierba, alfalfa), pulpa de remolacha y concentrados. La importancia de esta raza reside, tanto en la propia economía que genera, derivada de sus producciones, como en función que desempeña en el campo de la ecología, aprovechando los recursos naturales de zonas desfavorecidas y de montaña, y como reserva genética, al ser animales perfectamente adaptados a zonas de medio difícil y elevada pluviosidad.

Avascane, asociación que agrupa bajo su seno a criadores de ganado ovino de la variedad Cara Negra se constituyó en el año 2001 y desde entonces ha velado por la pureza y selección de la raza, su mejora y la conservación de sus efectivos. Dentro de este contexto, su funcionamiento y objetivos han sido paralelos a los de las razas Latxa (en sus dos variedades) y Carranzana (en su variedad Cara Rubia) que asociadas dentro de CONFELAC han tenido como objetivo fundamental la mejora productiva y sostenible de las mismas. La situación actual obliga a realizar un especial esfuerzo en la variedad cara negra, manteniendo separados los objetivos en las diferentes variedades. Para su efectiva aplicación, existe un acuerdo entre CONFELAC y AVASCANE conforme al cual CONFELAC es responsable de presentar LG, Programa de Mejora y Programa de difusión de la mejora y sus modificaciones así como de la correcta aplicación de los mismos, pero delega la gestión del libro y del programa de conservación de la variedad cara negra a AVASCANE, concentrándose los esfuerzos de CONFELAC en los programas de mejora y los de AVASCANE en los de conservación.

1.2.- CENSO POBLACIONAL

Actualmente cuenta con un censo de 782 animales vivos (731 hembras y 51 machos) repartidos en 14 explotaciones. Todos ellos en el territorio histórico de Bizkaia. La tabla 1

refleja la distribución de animales en función del tamaño de explotación y la gráfica 1 la evolución del nº de animales y del nº de explotaciones



Tamaño	Nª explotaciones	Nª individuos	Ind./explotación
1 - 20	1	15	15
20-40	4	107	27
40-60	3	157	61
>60	6	482	80
TOTAL	14	761	54

Tabla1: Distribución del nº de animales en función del tamaño de explotaciones.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE GENOTIPADO PARA EL GEN PRNP

Al ser una raza en peligro de extinción no se están realizando actuaciones al respecto y no está previsto que así sea en un futuro próximo.

2.- OBJETIVOS DEL SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN

Este plan contempla los siguientes objetivos:

1. **El mantenimiento de la propia raza conservando la variabilidad genética existente y evitando su extinción.** Este objetivo se pretende alcanzar a través de los siguientes objetivos concretos:

1.1. Aumento del censo poblacional

1.2. Reducción de la consanguinidad

3.- PARTICIPANTES EN EL SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN

- Explotaciones colaboradoras: Inicialmente las explotaciones colaboradoras son un total de 14, estas ganaderías están integradas en las Asociación de AVASCANE. En el anexo II se incluye la relación de dichas ganaderías que anualmente se actualizarán en la página web del Ministerio en la aplicación ARCA:

<http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/>.

- Centro cualificado de genética: Departamento de Producción Animal de la Unidad de Innovación Agraria de NEIKER-Tecalia, Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario.
- Centro de reproducción ARDIEKIN: centro de Inseminación Artificial para la recogida y almacenamiento en un futuro a medio plazo.

4.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA ETAPA DEL SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y CRONOGRAMA

4.1.- MANTENIMIENTO DE LA RAZA CONSERVANDO SU VARIABILIDAD GENÉTICA.

4.1.1.- Variabilidad genética y consanguinidad. La variabilidad genética existente se estimará a través de diferentes parámetros:

1) Censo poblacional. Describe el número de efectivos (machos y hembras) existente en la población y que deberá ser mantenido. Describe asimismo su distribución entre las explotaciones. Para mantener este censo, en función de los datos reproductivos existentes y de la edad media de las ovejas, se estimará el porcentaje de reposición que debe tener el ganadero.

2) Censo efectivo. Se define como censo efectivo aquel censo poblacional teórico que nos daría lugar a una situación de consanguinidad y variabilidad igual a la que tenemos en nuestro censo real. Se realizarán tres estimas:

2.1. Censo efectivo demográfico. Se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$\frac{1}{N_e} = \frac{1}{4N_f} + \frac{1}{4N_m}$$

Donde N_e representa el censo efectivo, N_f el nº de hembras existente en la población y N_m el nº de machos. Esta fórmula asume que los animales no están emparentados.

Los datos dan una estima de 249. Es decir, en términos de variabilidad genética la población sería de 249 animales. Sin embargo esta estima podría estar sobreestimada ya que la fórmula asume que tanto los machos como las hembras no están emparentados y que los apareamientos se realizan de forma aleatoria siendo igual de probables todos los cruzamientos posibles.

2.2. Censo efectivo genealógico. En este caso, el censo efectivo se calcula a partir de las relaciones genealógicas existentes basándose para ello en el coeficiente de consanguinidad de los individuos (método de Wright) o en el coeficiente de parentesco entre individuos (método de Malecot). Para ello es necesario disponer de los datos genealógicos de los animales y está condicionado por el grado (profundidad) de conocimiento y fiabilidad que se tenga de la misma.

Existen diferentes y numerosos software para realizar las estimas de estos parámetros, tanto de los genealógicos y poblacionales (ENDO, PROPEG, PEDIG....) como de los moleculares (GENEPOP, POPGENE, Arlequín, METAPOPOP....). Dichos programas serán utilizados en función de la estructura poblacional, del número, grado y calidad de datos existente.

El control del aumento de consanguinidad, se hará básicamente a través del diseño de apareamientos.

4.1.2.- Diseño de apareamientos.

De forma general debe evitarse el uso de machos procedentes de la misma explotación. Para ayudar al ganadero en este aspecto, punto clave en el plan de conservación, se analizarán los sementales usados y previstos a usar en las explotaciones y la idoneidad de su uso en la explotación en función del nivel de consanguinidad de los mismos y del grado de parentesco de dichos sementales con las hembras de su explotación. A partir del análisis de los machos existentes y teniendo en cuenta sus genealogías se emitirán informes en los que se haga saber al ganadero qué sementales no deben ser utilizados en ningún caso. En dichos informes se incluirá el valor estimado de la consanguinidad media de su explotación, el valor estimado de consanguinidad para cada individuo y el coeficiente de parentesco de cada una de sus ovejas con los sementales de su explotación. Sin embargo toda esta información está muy condicionada por el grado de conocimiento que se tenga de la genealogía por lo que en su caso, y dado que existe muy poca genealogía conocida y del manejo reproductivo, se deberá trabajar con planteamientos más sencillos de gestión de poblaciones. En este sentido y al considerarse un parámetro fundamental para el control adecuado de la consanguinidad **se controlará anualmente el porcentaje de animales con genealogía conocida.** Actualmente

el 33% de animales tienen genealogía completa, del 13% se conoce uno de sus progenitores y del restante 54 % no se conoce ni madre ni padre.

En todo caso, la comisión técnica de seguimiento del programa deberá revisar y analizar la viabilidad práctica de las diferentes propuestas realizadas y detectar e identificar, si los hubiere, los impedimentos existentes para ponerlos en práctica.

Mediante esta actuación se busca reducir el incremento de la consanguinidad y la pérdida de de variabilidad genética, efectivos y caracteres productivos.

4.1.3.- La conservación de material genético.

Aunque actualmente no se dispone de ningún tipo de material genético. En relación a este punto se prevén dos tipos de acciones:

. Conservación del DNA procedente de los animales que sean sometidos a pruebas de filiación. Dicho material será almacenado en el centro donde se realicen dichas pruebas de paternidad. Se tiene previsto que dicho centro sea el mismo centro responsable del programa de conservación (NEIKER)

. Congelación a medio plazo (se estima que 3 años) en ARDIEKIN del semen de aquellos machos que se consideren de especial interés (teniendo en cuenta los aspectos de consanguinidad, parentesco, características morfológicas) para el mantenimiento de la variabilidad de la raza. Una copia de este semen será enviado al Banco Nacional de germoplasma.

4.1.4.- Obtención de la recria.

De forma general, la recria de cada explotación debe obtenerse principalmente de sus propias hembras. Esto permitirá, tener datos más detallados de cada explotación, mantener la información genética relativa a dichas hembras. Se establece un nivel mínimo de recria del 15% por explotación, del cual dos terceras partes deben proceder de hembras de la propia explotación.

Se entiende por recria el conjunto de hembras nacidas en la propia explotación, de padre y madre conocidos (registrados en el libro genealógico de la raza) y que se mantienen

en la explotación con destino a la reproducción. Su número será el suficiente para garantizarla reposición anual de las hembras reproductoras (paridas) de la explotación que causen baja por cualquier motivo, de modo que quede garantizado el mantenimiento de su censo conservando su variabilidad genética.

A la hora de contabilizar la recría, y para calcular si se cumple o no ese porcentaje mínimo se computarán como animales de recría las hembras destinadas a la reproducción, registradas en el libro genealógico RN (con padres y madres conocidos), presentes en el censo del año agrícola anterior a fecha de 1 de Enero. Se entiende como año agrícola, aquel comprendido entre el 1 de octubre de un año y el 30 de septiembre del año siguiente, según la definición de la Orden de 9 de octubre de 2014 del Gobierno Vasco.

Si una explotación no cumpliera con el compromiso de obtención de la recría en una anualidad, tiene la posibilidad de recuperar su condición estableciendo la media aritmética de la recría con la anualidad siguiente.

Salvo por causa de fuerza mayor, el cumplimiento de esta condición por explotación es indispensable para el cumplimiento del Subprograma de Conservación de la variedad ovina Carranzana Cara Negra.

Los ganaderos que utilicen los montes comunales tienen que realizar la cubrición controlada con sementales de su propia raza y los test de paternidad deberán ser realizados sobre todo macho fruto de estos apareamientos que se destine posteriormente a la reproducción.

4.2.- INFORMACION AL GANADERO

El informe anual contendrá información poblacional y a nivel de ganadería.

➤ La **información poblacional:**

1. Censos y distribución (según edad, sexo y explotación).
2. Censos efectivos
3. Porcentaje de animales con genealogía conocida (diferenciando si es conocida solo madre o se conoce madre y padre)
4. Consanguinidad.

➤ A **nivel de ganadería** el informe contendrá la misma información que a nivel poblacional a la que se añadirá:

1. Relación de **machos no compatibles** en términos de consanguinidad

- Poner a disposición de la Asociación los animales reproductores para la obtención de material genético útil para la ejecución del Subprograma de Conservación
- Permitir y facilitar las inspecciones y controles necesarios.
- Hacer una recría anual mínima del 15%.
- Cumplir las disposiciones de la Asociación, para mantener la variabilidad del rebaño.
- No usar machos no apropiados para las hembras de su explotación, de acuerdo con el dictamen del centro especializado en genética.
- Difusión y promoción de la raza.
- Control y recomendación de material genético mejorado al resto de la población, especialmente mediante la venta de animales, tanto a los propios socios como a otros ganaderos que deseen incorporar animales de la raza.

5.2.- OBLIGACIONES DE LA ASOCIACIÓN.

- Recoger, registrar y analizar los datos de control reproductivo de cada explotación.
- Realizar la calificación morfológica de los animales para su incorporación al registro genealógico correspondiente.
- Enviar a cada ganadero asociado un listado anual con los datos más relevantes de sus animales, así como de los animales seleccionados de madres y sementales o de otro material genético, así como una planificación de la reposición de las explotaciones.
- Establecer los mecanismos de control necesarios para controlar la veracidad de los datos proporcionados por el ganadero.
- Realizar las pruebas de filiación correspondientes que establece el subprograma.
- Emisión de Certificados y documentos referidos al subprograma de Conservación.
- Certificación y clasificación de los machos que se vayan a usar como reproductores en función de su genotipo.

5.3.- DERECHOS DEL GANADERO

- Recibir asesoramiento técnico a las explotaciones referido fundamentalmente a los aspectos referentes al libro genealógico y subprograma de conservación de la raza.
- Recibir asesoramiento sobre el tipo de producto más adecuado para las condiciones de su explotación.
- Participar en los programas de intercambio de sementales encuadrado en el subprograma de conservación, con el fin de evitar la consanguinidad.
- Recibir los certificados y documentos acreditativos de participación y cumplimiento de los programas propuestos.
- Participar de la formación realizada por la Asociación sobre aspectos técnicos de las explotaciones, animales, libro genealógico y programa de conservación, calificación morfológica, comercialización, bienestar animal, ayudas, etc.

6.- DIFUSIÓN DE LA MEJORA Y USO SOSTENIBLE DE LA RAZA

La transferencia de los resultados se plantea hacer a través de:

- Control y recomendación de material genético mejorado al resto de la población especialmente mediante la venta de animales, tanto a los propios asociados como a otros ganaderos que deseen incorporar animales de esta raza.
- Publicitar y divulgar las características de la raza, a través de Web oficial, manuales, trípticos informativos, carteles y otro tipo de acciones que puedan realizarse a través de la federación y asociaciones.
- Participación y organización de certámenes de ganado selecto u otros eventos que tengan como fin la difusión de la raza y su mejora.
- Cursos y charlas de formación.
- Planes de promoción.

7.- COMISIÓN GESTORA DEL SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN

Las funciones de la Comisión Gestora del subprograma de Conservación:

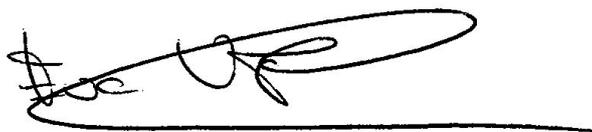
- Elaboración y Gestión del Programa de Conservación.
- Facilitar el desarrollo, coordinación y el seguimiento y promoción y mejora de la raza.
- La adopción de acuerdos se toma en la junta de gobierno de AVASCANE.

Los componentes de la Comisión Gestora del programa de Conservación:

- Eva Ugarte Sagastizabal, genetista responsable de avalar el Subprograma de Conservación, perteneciente al centro Neiker-Tecnalia.
- Virginia Larrea Bastida será la inspectora designada por el MAGRAMA para el control técnico de la raza.
- Presidente de AVASCANE.

Firma del responsable del centro de genética que avala el programa

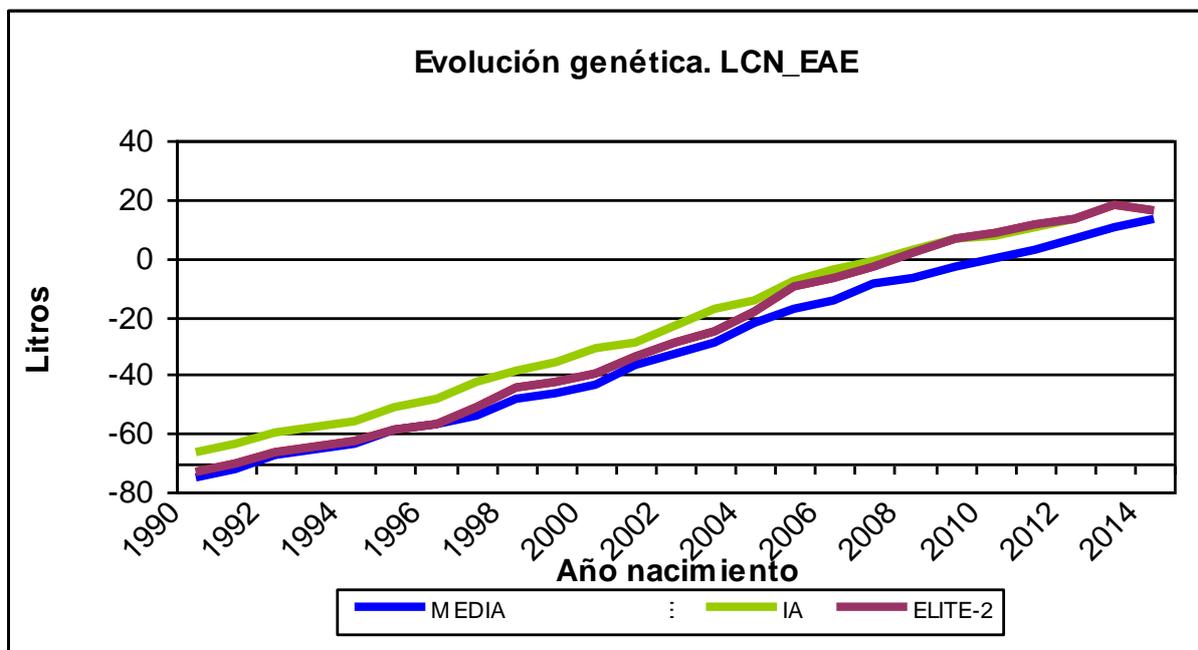
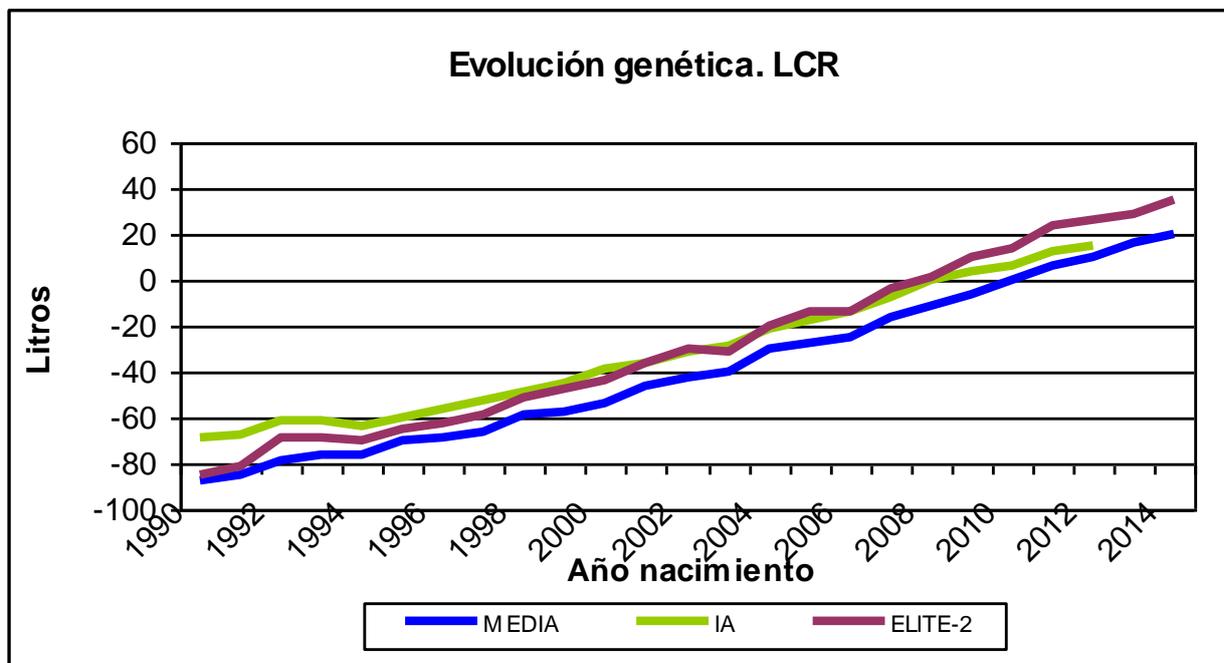
Arkaute, a 13 de Setiembre de 2016



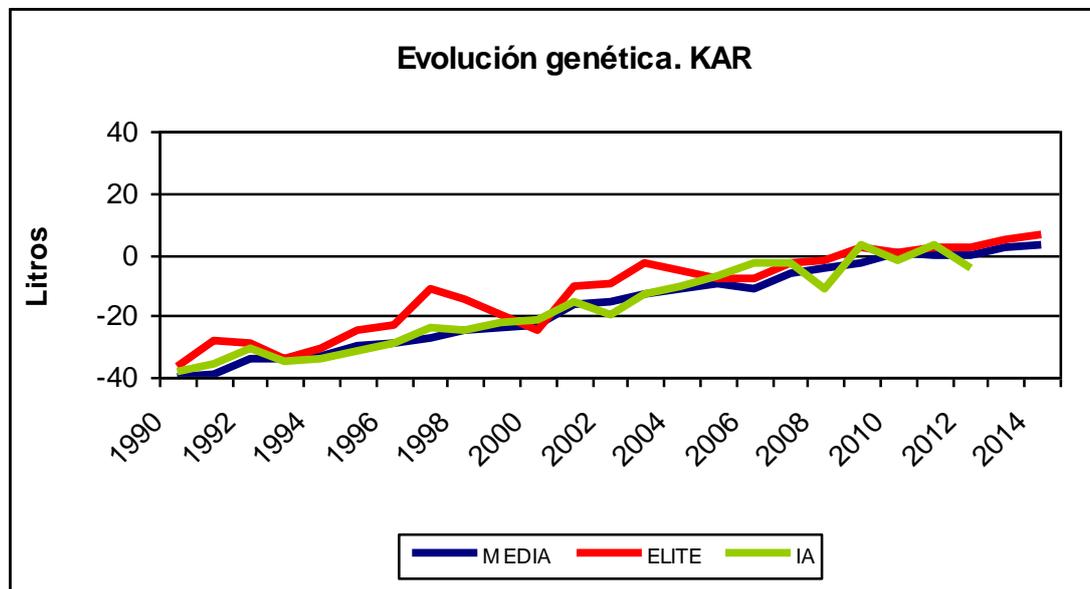
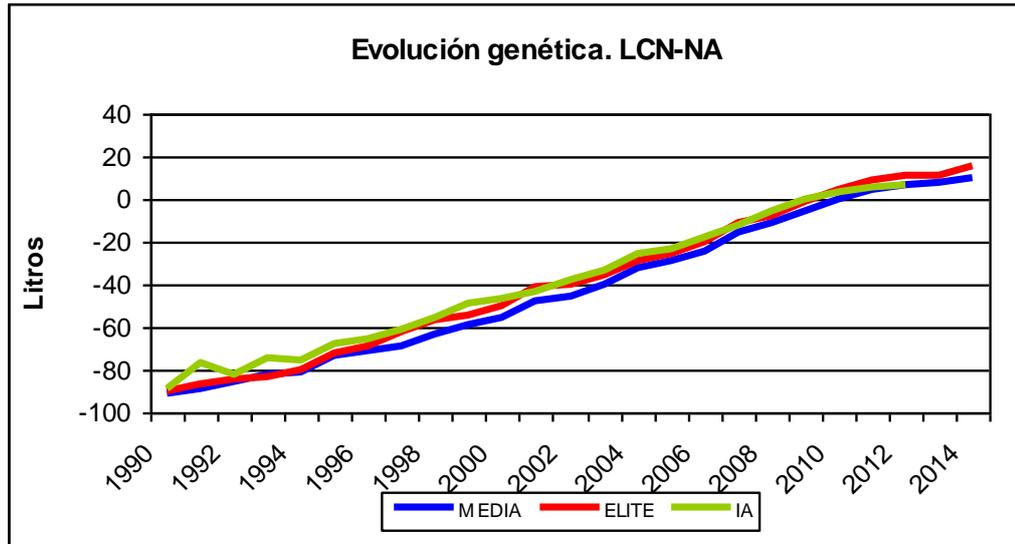
ANEXOS.

Anexo I

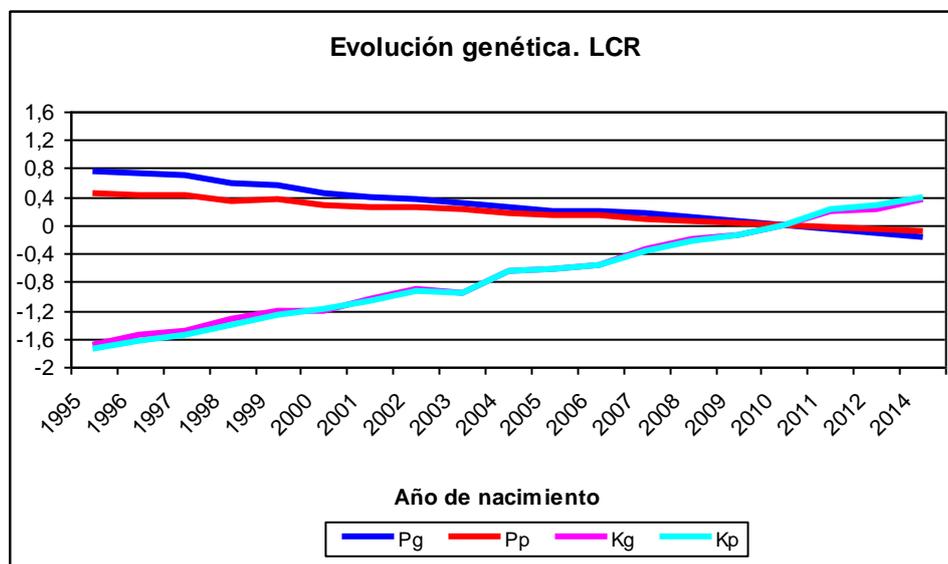
TENDENCIAS GENÉTICAS LACTACIÓN TIPO 120 días

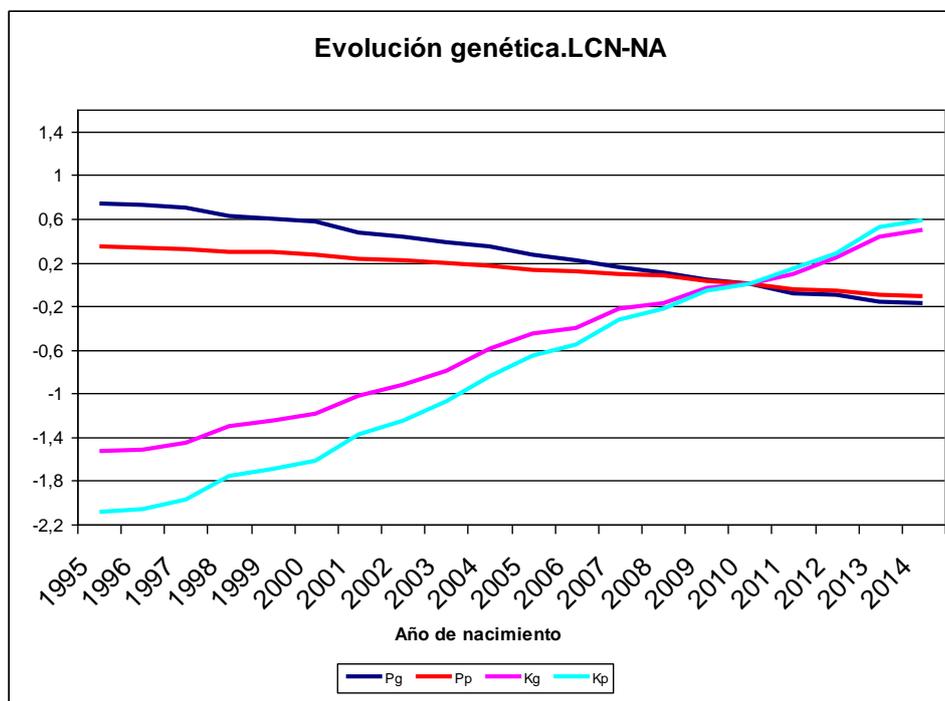
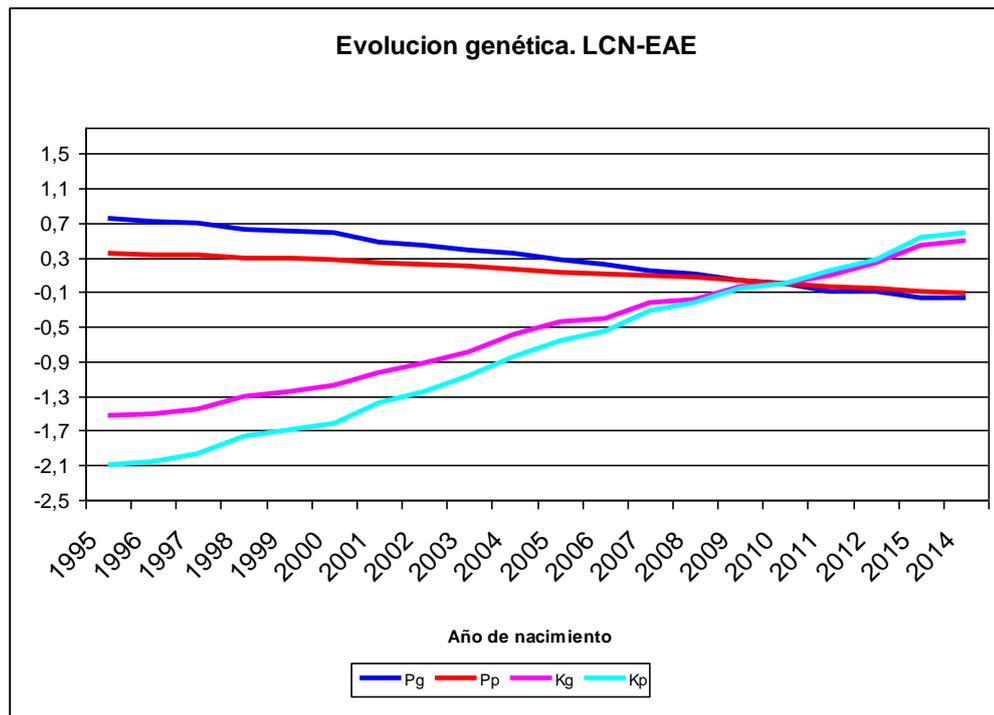


*Elite: dentro del grupo de rebaños élite se encuentran el 10% de explotaciones de cada variedad que a lo largo de los años han trabajado de forma más intensiva en mejora genética.



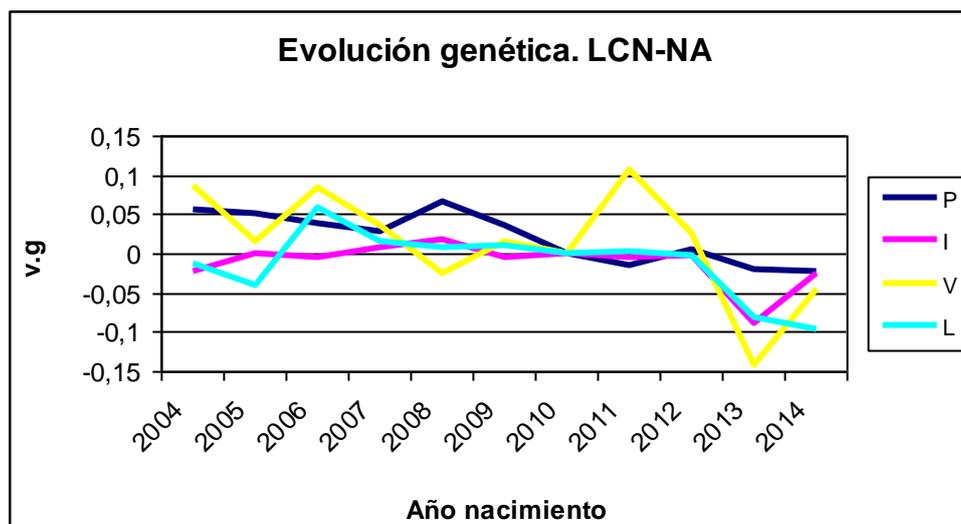
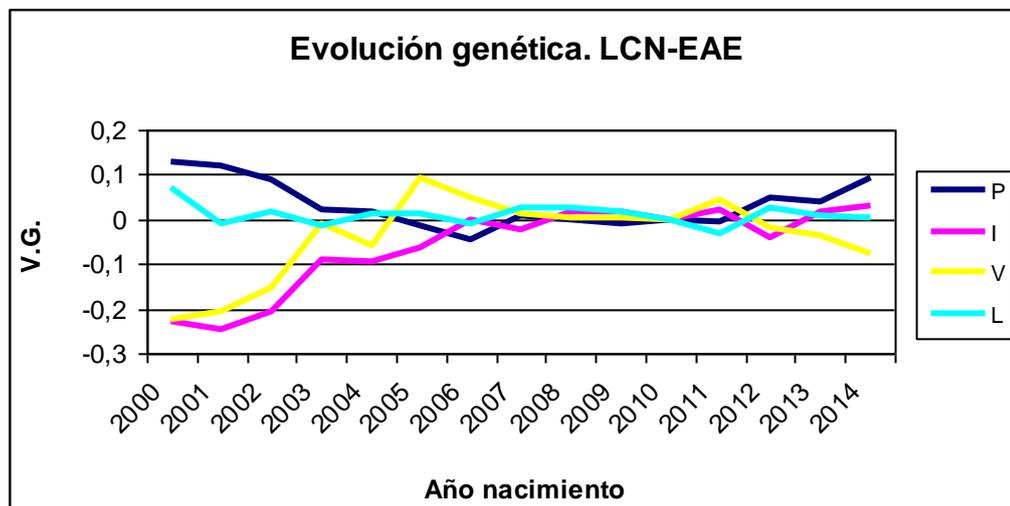
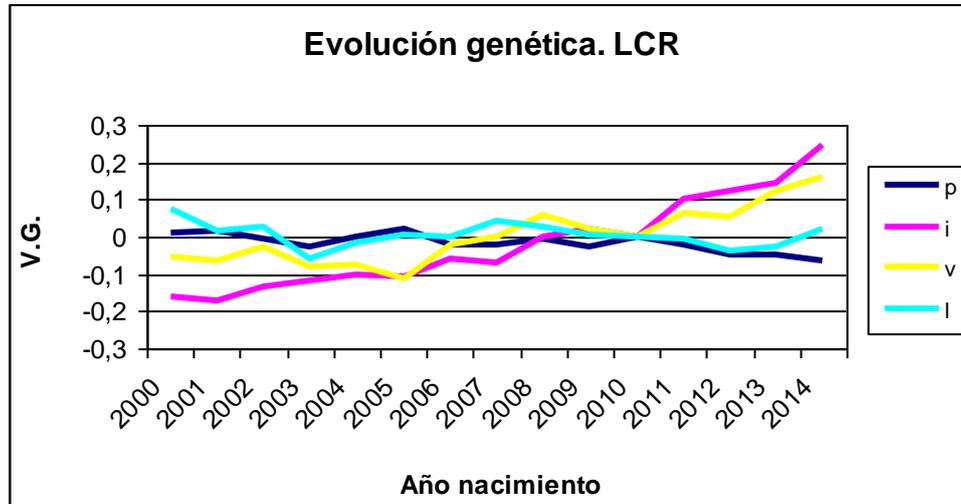
COMPOSICIÓN LACTEA





PG: Porcentaje de grasa
 PP: Porcentaje de proteína
 KG: Kilogramos de grasa
 KP: Kilogramos de proteína

MORFOLOGÍA MAMARIA



P: Profundidad de la ubre
I: Inserción de la ubre
V: Verticalidad del pezón
L: Longitud del pezón

ANEXO II. GANADERÍAS COLABORADORAS SUBPROGRAMA CONSERVACIÓN.

ESPECIE	OVINA	
RAZA	CARRANZANA CARA NEGRA	
AÑO	2015	
Nº	ASOCIACION DE CRIADORES	CODIGO REGA
1	AVASCANE	480220006247
2	AVASCANE	480220006238
3	AVASCANE	480220006485
4	AVASCANE	480220006750
5	AVASCANE	480220006404
6	AVASCANE	480220006836
7	AVASCANE	480220006104
8	AVASCANE	480220006639
9	AVASCANE	480220006138
10	AVASCANE	480220006554
11	AVASCANE	480220006625
12	AVASCANE	480960006145
13	AVASCANE	480220006199
14	AVASCANE	480220006137

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

EUSTAT. Instituto Vasco de Estadística.

De la Fuente L.F.; Fernández G.; San Primitivo F., 1996. A linear evaluation system for udder traits of dairy ewes. *Livestock Production Science*, 45, 171-178

Gabiña D.; Urarte E.; Arranz J. 1985. Resultados obtenidos con distintos métodos de simplificación del control lechero cuantitativo en ovejas de raza Latxa y Carranzana. ITEA. Vol. extra, nº 5: 87-90.

Gabiña D.; Urarte E.; Arranz J. 1986. Métodos de simplificación de control lechero cuantitativo. Aplicación a las razas ovinas del País Vasco. *Investigación Agraria. Producción y Sanidad Animales*. 1 (3), 259-170.