



Grupo de investigación
PAIDI AGR-218 (BIOMEJAN)
Departamento de Genética
Universidad de Córdoba
Edificio C5, Campus de Rabanales
14071, Córdoba – España
juanviagr218gmail.com
Tlf.: +34957218706
+34608888772



INFORME DE ACTUACIONES DESARROLLADAS POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA A LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS DE LA RAZA OVINA EIVISSENCA





INFORME SOBRE EL ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE CONSERVACIÓN Y LA PLANIFICACIÓN DE LOS APAREAMIENTOS EN LA RAZA OVINA EIVISSENCA EN EL AÑO 2021

I. INTRODUCCIÓN

La ovina Eivissenca es, al igual que la raza caprina Eivissenca, una de las razas de su especie, más amenazadas en el mundo, debido a sus escasos censos y a su competencia por el espacio y por los recursos con otros sectores más competitivos en las islas de Ibiza y Formentera, como los servicios.

La asociación de criadores de la raza ha implementado un programa de conservación, el cual está en marcha con éxito en la última década. El programa ha conseguido detener el descenso constante de censos.

Un pilar básico dentro del programa es la realización periódica de estudios demográficos, que nos permitan sacar conclusiones poblacionales e individuales de la población y planificar los apareamientos de tal forma que se minimice la pérdida de diversidad genética.

En el presente informe se presentan los resultados del estudio demográfico correspondiente al año 2020, y en él se incluyen dos apartados; en primer lugar la evaluación genética de los machos y las hembras activos presentes en el pedigrí, basándonos en dos criterios de selección básicos, como son los coeficientes de consanguinidad y de conservación genética; en segundo término se presentan los resultados de la aplicación del coeficiente de coascendencia, para seleccionar los apareamientos recomendados de acuerdo a un mínimo coste en incremento de la consanguinidad.



II. BASE METODOLÓGICA

A continuación, haremos una breve descripción de los tres criterios de selección mencionados anteriormente, con vistas a facilitar su comprensión por parte de los técnicos y ganaderos, para conseguir optimizar su utilización en la selección de reproductores, primero, y para decidir su utilización más recomendable.

1.- Coeficiente de Consanguinidad.

Este coeficiente fue definido por Wright en 1922, el cual lo definió como la probabilidad de que dos alelos de un determinado locus sean idénticos por ascendencia. Esto quiere decir que dos genes de un determinado locus procedan de un antepasado común. Por tanto, una alta consanguinidad en un individuo determina una tendencia a la homocigosis y por tanto a sus consecuencias, como son la disminución de la eficiencia productiva y reproductiva, la baja resistencia al estrés, o la aparición de expresiones de genes deletéreos como deficiencias genéticas de distinto tipo. Todo ello causa una baja eficiencia biológica en los individuos.

A nivel poblacional, la consanguinidad promedio nos indica la situación genética de la población. Una alta consanguinidad poblacional implica una disminución de la diversidad genética y con ello una baja capacidad productiva, reproductiva y adaptativa. En general, niveles de consanguinidad poblacional superiores al 12-14% suponen una gran amenaza para la supervivencia de la población.

Por todo ello, es muy importante el comprobar la evolución del incremento de la consanguinidad poblacional por año o por generación, ya que esto nos pone sobre aviso del comportamiento de la raza, por un lado; y sobre la eficacia del programa de conservación en marcha, por otro.



2.- Coeficiente de Conservación Genética

Cuando se inicia la gestión genética de una población por medio del conocimiento y registro de las relaciones familiares entre los individuos, decimos que se trata de una población genealógica. Este inicio se entiende como la fundación de la población genealógica y los individuos registrados en este inicio son considerados fundadores.

Según van avanzando las generaciones van surgiendo sucesivas oleadas de individuos descendientes de los fundadores y nos interesa disponer de alguna forma de conocer la influencia en el pedigrí de los futuros descendientes de los animales que fundaron la población, debido a que esto sería una medida de la genuinidad que se va manteniendo en la evolución de la población.

Alderson (1990, 1992) propuso por primera vez el concepto de coeficiente de conservación genética, basándose en el número efectivo de los fundadores en los pedigrís. Sobre el valor de este coeficiente influyen dos cuestiones; por un lado, el número de fundadores presentes en el pedigrí, y por otro, la cercanía en el pedigrí de los mismos respecto al individuo. Por tanto, los animales con más fundadores en su pedigrí y con el posicionamiento más reciente de los mismos en el árbol genealógico, son los más interesantes.

El coeficiente de conservación genética cumple este requisito ya que tiene en cuenta los animales fundadores y las segregaciones ocurridas entre ellos y el individuo en cuestión. La fórmula de cálculo del coeficiente de conservación genética sería: $CCG = 1 / \sum p_i^2$

Donde p_i es la proporción de genes de un determinado fundador en el pedigrí del individuo, o también, la probabilidad de que un gen de un determinado locus procedente de un determinado ancestro fundador esté presente en el genoma de un individuo.



3.- Coeficiente de Coascendencia.

Este coeficiente se define como la probabilidad de que dos individuos posean en un mismo locus dos genes idénticos por ascendencia, es decir, la probabilidad de que ambos individuos hayan recibido el mismo gen procedente de un antepasado común. Por tanto, la coascendencia de una determinada pareja de potenciales reproductores sería igual a la consanguinidad que tendría su potencial descendiente. Por ello, este coeficiente definido por Malécot en 1948, nos resulta muy útil para hacer una prospección sobre cuáles son los apareamientos que van a ofrecer la mínima consanguinidad en los descendientes, y por tanto, nos van a generar un menor incremento de la consanguinidad en la población, permitiéndonos controlar la pérdida de diversidad genética.

Utilizando este criterio, realizamos una matriz de coascendencia que enfrenta a todos los machos y hembras activos, pudiendo ordenar así los apareamientos de más a menos recomendables, apoyando así la toma de decisiones.

III. EVALUACIÓN GENÉTICA DE LOS REPRODUCTORES

Entrando ya en la presentación de resultados, debemos puntualizar que todos los análisis básicos han sido llevados a cabo con el programa ENDOG (Gutiérrez y Goyache, 2005).

Comenzamos la presentación con las clasificaciones de los machos y hembras activos reproductivamente en la población, en función de un índice combinado, que tiene en cuenta de forma proporcionada y simultánea la clasificación de los animales en la población, en función de sus Coeficientes individuales de Consanguinidad y de Conservación Genética.

El procedimiento de cálculo ha sido el siguiente:

- 1.- Preparación de la base de datos de pedigrí.
- 2.- Cálculo de los coeficientes de Consanguinidad y de Conservación Genética.



3.- Clasificación de los animales en orden ascendente para el Coeficiente de Consanguinidad y descendente para el Coeficiente de Conservación Genética.

4.- Aplicación de un índice combinado: $IC = (1/RCC) + (1/RCCG)$

Donde:

- IC: índice combinado.
- RCC: Orden en el ranking de los coeficientes de consanguinidad.
- RCCG: Orden en el ranking de los coeficientes de conservación genética.

5.- Clasificación de los machos y de las hembras en función del índice.

En la tabla Excel anexa se muestran los resultados de la evaluación genética de los animales vivos tanto sementales como hembras reproductoras, ordenados de mayor a menor por el índice combinado que tiene en cuenta los coeficientes de consanguinidad y de conservación genética, proporcionados adecuadamente. Todos los resultados se han obtenido con la información registrada en el libro genealógico de la raza, por ello cualquier relación de parentesco que no sea oficial, no se ha computado.

En las tablas sólo se representan los reproductores activos y debemos tener en cuenta que los individuos con el mismo valor del índice deben considerarse con la misma categoría, aunque ocupen distintas posiciones en el ranking.

Esta información debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionar los reproductores, ya que los animales con los índices más altos son los que poseen una mayor diversidad y representatividad.



IV. PLANIFICACIÓN DE LOS APAREAMIENTOS

Una vez que los sementales y las hembras reproductoras han sido evaluados genéticamente por su diversidad (coeficiente de consanguinidad) y por su representatividad (coeficiente de conservación genética), debemos implementar los mecanismos para saber cómo utilizarlos en la reproducción.

Para ello utilizamos el coeficiente de coascendencia para establecer una matriz enfrentando a todos los reproductores machos y hembras activos disponibles en la población, obteniendo así el valor de los coeficientes de consanguinidad que tendrían sus potenciales descendientes.

En este caso, presentamos los resultados generales involucrando a todos los animales registrados (Tablas Excel anexas, por ganadería). En estas presentaciones hemos utilizado las hembras de cada ganadería como referencia, así como los apareamientos con todos los machos de la población ordenados de más a menos recomendables.

Estos listados pretenden ser un útil en el que los ganaderos puedan comprobar la oportunidad de los apareamientos que deseen hacer. Valores de cero indican una nula consanguinidad de la descendencia potencial, otros valores indican relaciones consanguíneas en mayor o menor medida.

V. ESTUDIO POBLACIONAL

Finalmente se aprovecha el presente estudio para realizar un análisis de la situación genética de la población y de su evolución interanual.

En la figura 1 se puede observar la evolución de los promedios de consanguinidad y de conservación genética de los animales nacidos cada año, entre el período 2003 y 2018. Nuestros resultados indican un comportamiento típico de una población genealógica recién fundada, en la que los comportamientos de los coeficientes de consanguinidad y de conservación genética son totalmente planos. Aun así, el comportamiento del coeficiente de conservación es óptimo, aunque deben incrementarse el uso de fundadores en la reproducción.

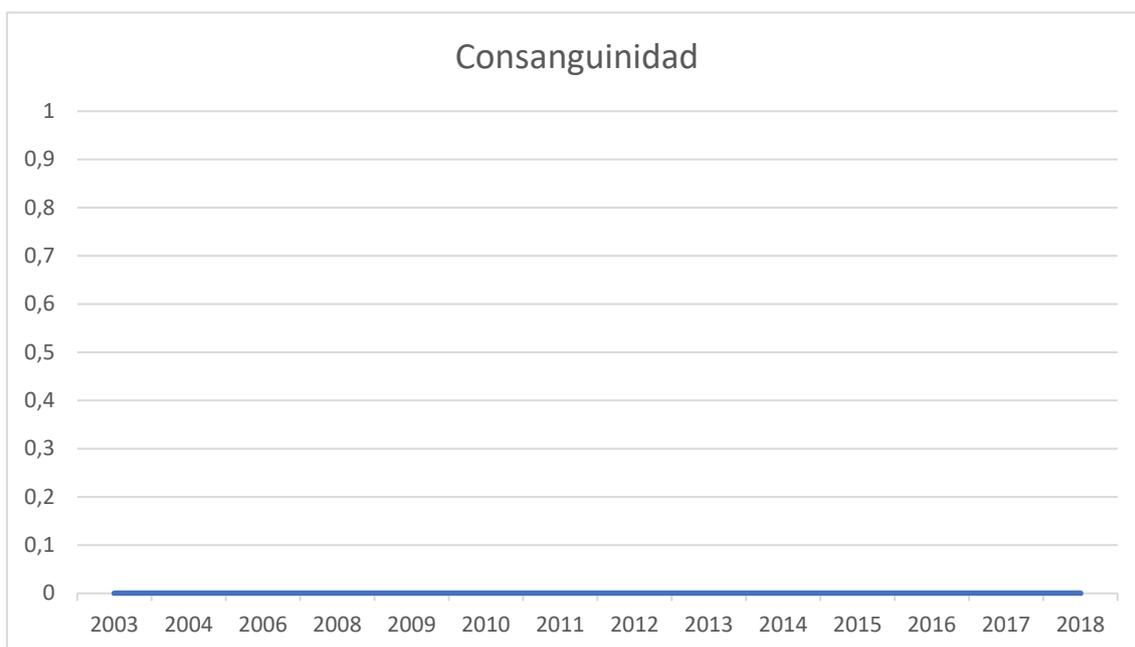


Figura 1. Evolución de los coeficientes de consanguinidad promedio.

Se debe de hacer un esfuerzo en la introducción y conservación de los genes de los animales fundadores en la población. Los valores del coeficiente de conservación en los últimos años son muy cercanos a 1, por lo que la genuinidad de la raza se puede ver comprometida si no se realiza un esfuerzo en este sentido.

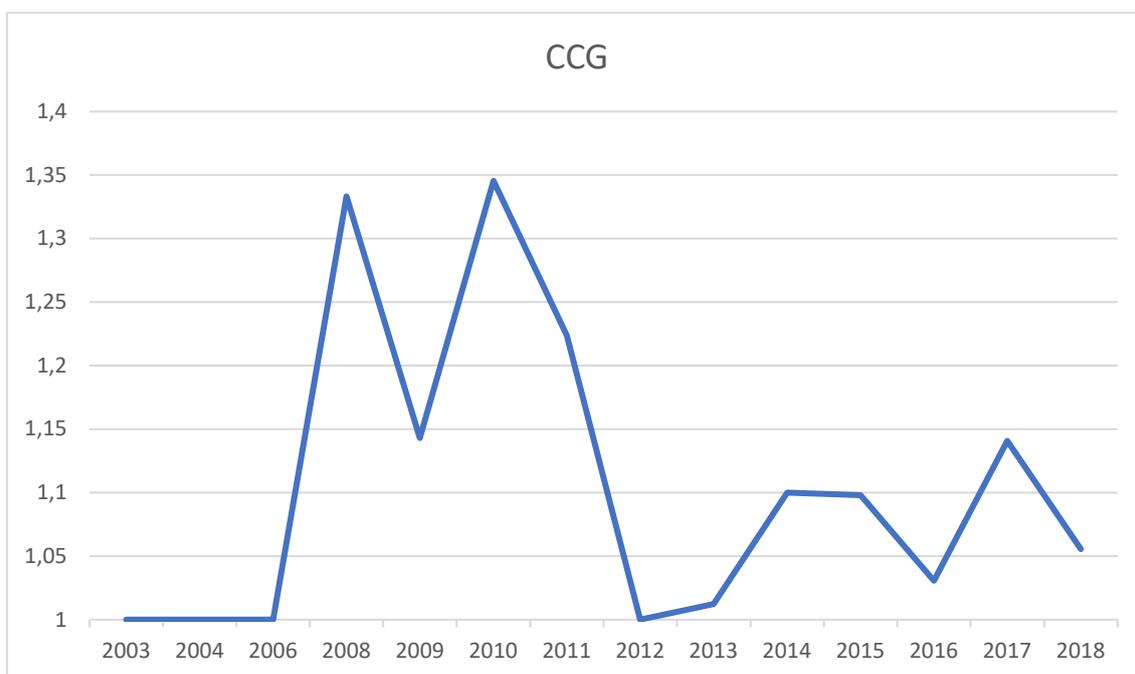


Figura 2. Evolución de los coeficientes de conservación genética promedios.



VI. REFERENCIAS

- Alderson, L. 1990. Genetic conservation of domestic livestock. Wallingford, U.K.: CAB International, p. 242.
- Alderson, L. 1992. A system to maximize the maintenance of genetic variability in small populations. In: ALDERSON, L.; BODO, I. (Eds.) Genetic conservation of domestic Livestock II. Wallingford: CABI, p.18-29.
- Gutiérrez J.P. & Goyache F. 2005. A note on ENDOG: a computer program for analysing pedigree information. Journal of Animal Breeding and Genetics 122, p. 172-176.
- Malécot, G. 1948. Les mathématiques de l'hérédité. Paris: Masson & Cie.
- Wright, S. 1922. Coefficients of inbreeding and relationship. Amer. Natur, 56, p. 330-338

Microchip	Código en libro	Sexo	Fecha de Nacimiento	Propietario	Status	F	Ranquin F	ICG	Ranquin ICG	Indice combinado	Información Genealógica	Registro LG	Asignación	Tercil
A0040000724040000119707	57493	Hembra	04/05/2011	050IB0067	Vivo	0,00	1	2,29	8	4,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAG	Pendiente	1
A0040000724040000463288	86149	Hembra	01/08/2017	054IB0034	Vivo	0,00	1	2,06	7	4	Animal con 0 descendientes en el libro	SAG	Pendiente	1
A0040000724040000119689	49947	Hembra	01/01/2010	054IB0034	Vivo	0,00	1	2,00	6	3,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAG	Pendiente	1
A0040000724040000119329	50009	Hembra	01/02/2010	046IB0070	Vivo	0,00	1	2,00	6	3,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAG	Pendiente	1
A0040000724040000119685	50012	Hembra	06/02/2010	046IB0070	Vivo	0,00	1	2,00	6	3,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAG	Pendiente	1
A0040000724040000199203	57464	Hembra	01/02/2011	054IB3341	Vivo	0,00	1	2,00	6	3,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAG	Pendiente	1
A0040000724040000119709	57495	Hembra	04/05/2011	050IB0067	Vivo	0,00	1	2,00	6	3,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAG	Pendiente	1
A0040000724040000419585	81848	Hembra	01/01/2015	048IB0564	Vivo	0,00	1	2,00	6	3,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAG	0,924	1
A0040000724040000463304	83581	Hembra	01/03/2017	046IB0070	Vivo	0,00	1	2,00	6	3,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAG	Pendiente	1
A0040000724040000199861	66798	Hembra	01/01/2011	050IB0490	Vivo	0,00	1	1,60	5	3	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	0,989	1
A0040000724040000419250	74200	Hembra	01/01/2014	054IB0034	Vivo	0,00	1	1,60	5	3	Animal con 1 descendientes en el libro	SAI	0,970	1
A0040000724040000199970	92665	Hembra	01/01/2011	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,60	5	3	Animal con 1 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000120838	14247	Hembra	01/01/2009	050IB0490	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000120859	14248	Hembra	01/01/2009	050IB0490	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000119383	15124	Hembra	18/11/2008	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000118980	15136	Hembra	01/01/2009	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000119301	49937	Hembra	15/01/2010	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 1 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000119318	49946	Hembra	01/12/2009	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000119289	50025	Hembra	05/04/2008	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000119295	50026	Hembra	01/11/2009	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000119661	55984	Hembra	22/11/2010	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000119694	57480	Hembra	06/02/2011	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000119700	57486	Hembra	30/04/2011	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000199809	57513	Hembra	22/03/2011	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 1 descendientes en el libro	SAI	0,790	1
A0040000724040000119668	57582	Hembra	01/03/2009	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000343304	69521	Hembra	01/01/2011	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000308310	69525	Hembra	03/01/2013	046IB0070	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000374801	74156	Hembra	01/01/2014	048IB3167	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	0,990	1
A0040000724040000374906	74178	Hembra	01/01/2014	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	0,980	1
A0040000724040000199962	74182	Hembra	01/01/2011	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 1 descendientes en el libro	SAI	0,800	1
A0040000724040000343478	74183	Hembra	01/01/2014	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	0,990	1
A0040000724040000429841	81775	Hembra	01/01/2016	027IB0215	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	0,989	1
A0040000724040000199963	82304	Hembra	01/01/2011	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 1 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000462959	82314	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	0,985	1
A0040000724040000419481	83582	Hembra	01/01/2015	046IB0070	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000419486	83583	Hembra	01/01/2015	046IB0070	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000463303	83584	Hembra	01/01/2017	046IB0070	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000463285	85868	Macho	01/07/2017	054IB0028	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000463276	86147	Hembra	01/01/2018	054IB0034	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000463259	86151	Hembra	01/11/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509863	86153	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509864	86154	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509856	86155	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000462962	86158	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000463262	86162	Hembra	01/11/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509836	86170	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509838	86172	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509839	86173	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509842	86175	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509831	86177	Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1

A0040000724040000509850	86183 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509851	86184 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509860	86193 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000463290	87194 Hembra	01/01/2016	046IB0294	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000463291	87195 Hembra	01/01/2016	046IB0294	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000471212	88762 Hembra	01/01/2017	024IB0206	Vivo	0,00	1	1,33	4	2,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000462582	86146 Hembra	01/09/2016	054IB0034	Vivo	0,00	1	1,10	3	2	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000509865	86187 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,10	3	2	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	1
A0040000724040000119720	55974 Hembra	20/01/2010	046IB0294	Vivo	0,00	1	1,07	2	1,5	Animal con 1 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	2
A0040000724040000119669	57579 Hembra	01/01/2010	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,07	2	1,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	2
A0040000724040000463298	85867 Hembra	01/01/2017	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,07	2	1,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	2
A0040000724040000509862	86152 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,07	2	1,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	2
A0040000724040000509840	86174 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,07	2	1,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	2
A0040000724040000509830	86179 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,07	2	1,5	Animal con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	2
A0000000964000003081427	559 Macho	01/01/2003	000IB0003	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 13 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000035834	12172 Macho	01/01/2006	000IB0003	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 3 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000036065	13633 Hembra	01/01/2004	050IB0490	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 3 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000036022	14150 Macho	01/01/2004	000IB0003	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 9 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000036004	15100 Hembra	01/01/2009	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 3 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000118975	15107 Hembra	01/01/2009	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000118978	15110 Hembra	01/01/2009	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000118990	15140 Macho	09/02/2009	054IB0568	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000120592	15322 Hembra	01/01/2009	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000035845	15327 Macho	01/01/2006	000IB0003	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 40 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000119313	49944 Hembra	01/12/2009	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000119272	49958 Macho	01/01/2009	000IB0003	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000199767	57473 Hembra	01/12/2010	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,800	3
A0040000724040000199852	57570 Hembra	01/05/2011	054IB0568	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,890	3
A0040000724040000198936	57571 Hembra	02/05/2011	054IB0568	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,981	3
A0040000724040000198937	57573 Hembra	01/05/2010	054IB0568	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,979	3
A0040000724040000199840	57575 Hembra	05/05/2011	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000199842	57577 Hembra	07/05/2011	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000343312	69517 Hembra	01/01/2013	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 8 descendientes en el libro	SAI	0,990	3
A0040000724040000343695	69518 Hembra	01/01/2012	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000343306	69519 Hembra	01/01/2012	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000343307	69520 Hembra	01/01/2012	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000343310	69522 Hembra	01/04/2013	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000308309	69528 Hembra	20/12/2012	046IB0070	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000308295	69529 Hembra	01/01/2013	054IB0034	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,990	3
A0040000724040000308296	69530 Hembra	03/12/2012	046IB0070	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000374858	74157 Hembra	01/10/2014	048IB3167	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,960	3
A0040000724040000374859	74159 Hembra	01/10/2014	048IB3167	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,970	3
A0040000724040000199878	74161 Hembra	01/01/2011	048IB3167	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,980	3
A0040000724040000343244	74162 Hembra	01/01/2013	048IB3167	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,990	3
A0040000724040000316519	74166 Hembra	01/01/2013	048IB0564	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	0,980	3
A0040000724040000316520	74167 Hembra	01/01/2014	048IB0564	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	0,880	3
A0040000724040000343477	74170 Hembra	01/01/2014	046IB0294	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	0,950	3
A0040000724040000375031	74171 Hembra	01/01/2014	046IB0294	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	0,980	3
A0040000724040000304087	74185 Hembra	01/01/2013	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,980	3
A0040000724040000304091	74186 Hembra	01/01/2013	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,970	3
A0040000724040000304085	74188 Hembra	01/01/2013	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	0,960	3

A0040000724040000414985	81791 Hembra	01/01/2015	027IB0215	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,962	3
A0040000724040000199865	81792 Macho	01/01/2011	027IB0215	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,974	3
A0040000724040000199859	81793 Hembra	01/01/2011	027IB0215	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,986	3
A0040000724040000419588	81845 Hembra	01/01/2015	048IB0564	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000462483	81850 Hembra	01/01/2016	046IB0294	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,950	3
A0040000724040000462484	81851 Hembra	01/01/2016	046IB0294	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,926	3
A0040000724040000462485	81852 Hembra	01/01/2016	046IB0294	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,939	3
A0040000724040000462486	81853 Hembra	01/01/2016	046IB0294	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,920	3
A0040000724040000462487	81854 Macho	01/01/2016	054IB0034	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	0,986	3
A0040000724040000463283	82297 Hembra	01/01/2015	054IB0606	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,985	3
A0040000724040000463284	82298 Macho	01/01/2015	054IB0606	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,944	3
A0040000724040000463302	82299 Hembra	01/01/2016	054IB0606	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,982	3
A0040000724040000463297	82300 Hembra	01/01/2015	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,988	3
A0040000724040000463299	82301 Hembra	01/01/2016	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,877	3
A0040000724040000463300	82302 Hembra	01/01/2015	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,975	3
A0040000724040000463301	82303 Hembra	01/01/2015	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,984	3
A0040000724040000308157	82305 Hembra	01/01/2013	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000463293	82306 Hembra	01/01/2017	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,972	3
A0040000724040000463296	82307 Hembra	01/01/2015	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	0,978	3
A0040000724040000462960	82309 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,950	3
A0040000724040000462961	82310 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,988	3
A0040000724040000343479	82311 Hembra	01/01/2013	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,765	3
A0040000724040000308154	82312 Hembra	01/01/2011	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 1 descendientes en el libro	SAI	0,812	3
A0040000724040000462958	82313 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,989	3
A0040000724040000374907	82315 Hembra	01/01/2014	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,985	3
A0040000724040000343483	82316 Hembra	01/01/2012	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,880	3
A0040000724040000420028	82638 Hembra	01/01/2016	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,982	3
A0040000724040000462563	82639 Macho	01/01/2016	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,981	3
A0040000724040000419396	82640 Hembra	01/01/2015	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,761	3
A0040000724040000419400	82641 Hembra	01/01/2015	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,810	3
A0040000724040000419568	82643 Hembra	01/01/2015	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,944	3
A0040000724040000420021	82644 Hembra	01/01/2016	050IB0067	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,876	3
A0040000724040000462723	82645 Hembra	01/01/2013	054IB0568	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,986	3
A0040000724040000199761	82648 Hembra	01/01/2010	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,898	3
A0040000724040000462736	82649 Hembra	01/01/2012	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,990	3
A0040000724040000308072	82651 Hembra	01/01/2012	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,810	3
A0040000724040000375197	82659 Hembra	01/01/2015	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,990	3
A0040000724040000419606	82666 Hembra	01/01/2013	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,881	3
A0040000724040000419608	82668 Hembra	01/01/2013	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,933	3
A0040000724040000375209	82673 Hembra	01/01/2014	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,985	3
A0040000724040000316233	82674 Hembra	01/01/2012	054IB0511	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	0,925	3
A0040000724040000462372	83590 Macho	01/01/2016	054IB0410	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000463295	85866 Hembra	01/01/2017	054IB1012	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000462581	86145 Hembra	01/09/2016	054IB0034	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000463278	86148 Hembra	01/01/2018	054IB0034	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000463257	86156 Hembra	01/01/2018	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000509846	86157 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000509833	86159 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000463260	86160 Hembra	01/10/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000463261	86161 Hembra	01/09/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3
A0040000724040000509826	86163 Hembra	01/01/2017	054IB3341	Vivo	0,00	1	1,00	1	1	Fundador con 0 descendientes en el libro	SAI	Pendiente	3

