



RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PRODUCCIONES Y MERCADOS AGRARIOS, POR LA QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE CRÍA DE PORCINOS REPRODUCTORES HÍBRIDOS DE SELECCIÓN BATALLÉ S.A.

Vista la solicitud de aprobación de la adaptación del programa de cría de porcinos reproductores híbridos presentada por Selección Batallé S.A. de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo, 1316/1992, de 30 de octubre; 1438/1992, de 27 de noviembre, y 1625/2011, de 14 de noviembre, y lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016, sobre cría animal, y teniendo en cuenta los siguientes:

HECHOS

PRIMERO.- Que Selección Batallé S.A. es la empresa privada de porcinos reproductores híbridos reconocida oficialmente mediante Resolución de 4 de junio de 1992 de la Dirección General de Producciones y Mercados ganaderos, por la que se reconocen oficialmente y se inscriben en el Registro General abierto al efecto determinadas Asociaciones de ganaderos, Organizaciones de cría y empresas privadas de reproductores porcinos híbridos, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 3.1 y 4 del Real Decreto 1108/1991, de 12 de julio, sobre normas zootécnicas aplicables a los reproductores porcinos híbridos (actualmente derogado) y que mantiene su reconocimiento para la gestión del programa de cría de porcinos reproductores híbridos, conforme a lo previsto en la Disposición Transitoria Primera del Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero.

SEGUNDO.- Que la última actualización del programa de hibridación porcina arprobado para Selección Batallé S.A. tuvo lugar en 2013, y que este programa actualmente se considera aprobado en virtud de lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera del Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, si bien resulta necesario realizar una adaptación al nuevo marco y aprobar lo que se viene a denominar "programa de cría".

TERCERO. - Que, con objeto de adaptarse a los nuevos requisitos establecidos en el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, y el Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016, el programa de cría de





porcinos reproductores híbridos ha sido modificado y presentado por Selección Batallé S.A. mediante correo electrónico de 25 de marzo de 2021.

CUARTO.- Que esta Dirección General es competente para la resolución de dicha solicitud, de conformidad con lo previsto en el artículo 9 del Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, en relación con el artículo 3.1.g) del Real Decreto 430/2020, de 3 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y por el que se modifica el Real Decreto 139/2020, de 28 de enero, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales.

QUINTO. - Que, del examen de la documentación aportada por la solicitante, y tras algunas observaciones y modificaciones, se comprueba el cumplimiento de los requisitos exigidos en el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero y el Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016, y se puede considerar que Selección Batallé S.A. funciona como una “empresa que opera en sistema de producción cerrado” pudiendo acogerse a las excepciones contempladas en el artículo 1.4. del Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016.

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

SÉPTIMO. - Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016, antes de aplicar cualquier modificación sustancial relativa a los requisitos previstos para el programa de cría en el artículo 8.3 de la citada norma, la asociación de criadores notificará por escrito a la Subdirección General de Medios de Producción Ganadera las modificaciones en cuestión.

Por todo lo expuesto, vista la Ley 39/2015, de 1 de octubre, el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero y demás normativa de general y concreta aplicación,





RESUELVO:

Primero. Aprobar a los efectos oportunos, el Programa de cría de porcinos reproductores híbridos presentado por Selección Batallé S.A. de acuerdo al Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016 y al Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, que figura adjunto a la presente Resolución.

Segundo. Dejar sin efectos el Programa de hibridación porcina gestionado hasta el momento por Selección Batallé S.A. en base a lo establecido en el Real Decreto 1108/1991, de 12 de julio, sobre normas zootécnicas aplicables a los reproductores porcinos híbridos (actualmente derogado), y actualizado por última vez en 2013.

Contra esta Resolución, que no es firme en vía administrativa, puede interponerse recurso de alzada ante el Secretario General de Agricultura y Alimentación, en el plazo de un mes a partir del día siguiente al de la notificación de la misma, de acuerdo con lo establecido en los artículos 121 y concordantes de la citada Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

CÚMPLASE Y NOTIFÍQUESE al solicitante.

PUBLÍQUESE en el BOE.

LA DIRECTORA GENERAL,
Firmado electrónicamente por:
Esperanza Orellana Moraleda



PROGRAMA DE CRÍA PORCINO HÍBRIDO

SELECCIÓN BATALLE S.A.

ÍNDICE

	Página
1. Introducción	2
2. Datos generales del Programa de Cría	3
2.1 Nombre de las líneas o cruces:	3
2.2 Finalidad del programa de cría porcino híbrido:	3
2.3 Información sobre el territorio geográfico donde aplica:	3
2.4 Señalar las excepciones y particularidades a las que se acoge:	3
2.5 Participantes en el PC :	3
2.5.1 Explotaciones colaboradoras del programa:	3
2.5.2 Otros participantes:	4
2.5.3 Personal participante:	5
3. Estructura del Programa de cría	6
3.1 Situación de Partida	6
3.2 Aspectos relativos al registro genealógico	7
3.2.1 Características de los cruces y líneas	7
3.2.2 Identificación de los animales	8
3.2.3 Registro en Registro genealógico	11
3.2.4 Medidas establecidas para garantizar la filiación o control de parentesco	13
3.3 Aspectos relativos a las actividades del programa de cría (Control de rendimientos y evaluación genética)	14
3.3.1 Objetivos de selección y criterios de selección y cría del programa. Justificación y objetivos	14
3.3.2 Descripción general del programa de hibridación	15
3.3.3 Descripción detallada de cada etapa del programa de cría.	15
Niveles de implementación	24
Nivel 1. Actividades desarrolladas en los núcleos de selección	24
Nivel 2. Actividades desarrolladas en los núcleos de multiplicación	28
Nivel 3. Actividades desarrolladas en las granjas de producción	30
4. Difusión de la mejora genética	32
4.1 Animales	32
4.2 Semen fresco	32



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 2 de 32

1. Introducción

Selección Batallé S.A. con domicilio social en Avda Segadors, s/n de 17421 Riudarenes (Girona) con NIF nº A-17475203, es una organización privada con ánimo de lucro.

Según Resolución de 4 de junio de 1992 de la Dirección General de Producciones y Mercados Ganaderos, por la que se reconocen oficialmente y se inscriben en el Registro General abierto al efecto determinadas Asociaciones de ganaderos, Organizaciones de cría y Empresas de reproductores porcinos híbridos, se reconocía oficialmente y se inscribía en el Registro General a S.A.T. 2763 Batallé (Gerona), conforme lo establecido en el Real Decreto 1108/1991, de 12 de julio, sobre normas zootécnicas aplicables a los reproductores porcinos híbridos, derogado recientemente por el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; 1438/1992, de 27 de noviembre; y 1625/2011, de 14 de noviembre.

El 1 de noviembre de 2018, tuvo lugar el comienzo de la aplicación de una nueva normativa zootécnica a nivel comunitario con el Reglamento 2016/1012 sobre cría animal, de aplicación directa a la cría de animales de razas puras como al porcino híbrido. Esta norma prevé un nuevo tipo de sociedad de criadores de porcinos híbridos: “las empresas que operan en sistemas de producción cerrado”, que conforme a lo establecido en el artículo 1.4, estarán exentas de la aplicación de una serie de artículos. Asimismo, en el artículo 64.4 de la citada norma se establece que se considerarán reconocidas de conformidad con el presente Reglamento las organizaciones y asociaciones de criadores, las empresas privadas y otras organizaciones o asociaciones autorizadas o reconocidas en virtud de los actos derogados mencionados en el apartado 1 del mismo artículo y en todos los demás aspectos estarán sujetas a las normas establecidas en el Reglamento.

En base a lo anterior y mediante el presente documento, se informa de que esta entidad solicita una modificación en su reconocimiento al funcionar como “empresa que opera en sistema de producción cerrado”.

En 2013 se presentó la actualización del Programa de hibridación, última versión vigente y aprobada. Con objeto de adaptar el programa de cría (hibridación) al nuevo marco normativo constituido por el Reglamento 2016/1012 sobre cría animal, que es de aplicación directa a la cría de animales de razas puras como al porcino híbrido, y por el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, así como para actualizar su contenido a la realidad actual, dada la evolución constante que ha experimentado el Programa de Hibridación de empresa, se presenta el presente programa de cría.



2. Datos Generales del Programa de Cría

2.1 Nombre de las líneas o cruces:

Cerda híbrida TB1
 Línea de raza pura Duroc Batallé
 Línea de raza pura Landrace
 Línea de raza pura Pietrain Batallé
 Cerdo híbrido comercial TB2

La cerda híbrida TB1 se obtiene a partir del cruce entre una hembra de raza pura Duroc Batallé y un macho de raza pura Landrace. El cerdo comercial cruzado TB2 se obtiene a partir del cruce entre una cerda híbrida TB1 y un macho de raza pura Pietrain Batallé.

2.2 Finalidad del programa de cría porcino híbrido:

Mejora de la raza, línea o cruce.

2.3 Información sobre el territorio geográfico donde aplica:

(X) España

2.4 Señalar las excepciones y particularidades a las que se acoge:

No se acoge a excepciones.

Particularidad 1. No se indicará información de CR, EG, defectos genéticos y particularidades genéticas en los certificados zootécnicos.

2.5 Participantes en el PC:

2.5.1 Explotaciones colaboradoras del programa:

EXPLOTACIÓN	REGA	DIRECCIÓN	Nº cerdas/ raza (censo medio)			
			LD	DC	PT	LDxDC
Ricard	ES170330032395	Can Mora, s/n. 17455 Caldes de Malavella	0	1490	0	0
Euroespa	ES492710200031	Pol.1, Parc. 777 a 801. 49760 Villaveza del Agua	0	2510	0	0
Trapé	ES171030020453	Veïnat Pujol, s/n 17412 Maçanet de la Selva	105	0	245	0
Blasco	ES171760025509	Paratge de les Torreteres, s/n 17467 Sant Mori	0	0	0	1350

EXPLOTACIÓN	REGA / Nº Código Zootécnico	DIRECCIÓN	Nº machos/ raza (censo medio)		
			LD	DC	PT



Centro de Inseminación Artificial Can Font	ES171480023877 ES09RS06P	Ctra de Sta Coloma, s/n. 17421 Riudarenes	15	40	25
--	-----------------------------	--	----	----	----

2.5.2 Otros participantes:

Entidad (Actividades a subcontratar)	Entidad subcontratada (indicar nombre y datos de contacto)	Medios propios
Centro cualificado de genética animal (Evaluación genética)	Topigs Norvin Research Center B.V. Schoenaker, 6. 6641SZ Beuningen, Países Bajos (en raza Landrace)	Departamento de Genética e I+D
Centro/s de testaje (Control de Rendimientos)		Granjas propias
Explotaciones (Control de Rendimientos)		Granjas propias
Laboratorio de genética molecular animal (Análisis filiación)	Servicio Veterinario de Genética Molecular de la Universidad Autónoma de Barcelona. Edifici V, 08290 Cerdanyola del Vallés, Barcelona	
Banco de germoplasma (Almacenamiento material reproductivo)		Centro de Inseminación Can Font. Ctra de Sta Coloma, s/n. 17421 Riudarenes. Código zootécnico ES09RS06P
Centros de reproducción (recogida, producción, almacenamiento material reproductivo) Semen		Centro de Inseminación Can Font. Ctra de Sta Coloma, s/n. 17421 Riudarenes. Código zootécnico ES09RS06P



Entidad (Actividades a subcontratar)	Entidad subcontratada (indicar nombre y datos de contacto)	Medios propios
Oocitos y/o Embriones		
<ul style="list-style-type: none"> • Otras Entidades (indicar Actividad) 		

2.5.3 Personal participante:

Las actividades y tareas requeridas en el programa de hibridación son coordinadas por el departamento de Genética de Selección Batallé S.A.

- 1) El director técnico del programa de mejora genética y del programa de hibridación coordina las actividades del equipo. Es responsable de la gestión del registro genealógico de las poblaciones de raza pura y de los cruces de la empresa y de las bases de datos correspondientes.
- 2) Bajo la supervisión directa del director técnico, en el departamento trabajan dos licenciados: uno es responsable de la gestión de los datos genómicos y de las evaluaciones genéticas realizadas en las diferentes poblaciones porcinas y el otro es responsable de la correcta implementación de todos los protocolos relacionados con el programa de mejora y el programa de hibridación.
- 3) La recogida, entrada y filtraje de la información en las diferentes bases de datos es realizada por una administrativa.
- 4) El responsable del departamento de informática de la empresa es el encargado de gestionar la red informática y garantizar la correcta gestión de las bases de datos.
- 5) El responsable del centro de inseminación, con formación de licenciado, también participa y coordina sus actividades con el equipo del departamento de genética.
- 6) Responsables de explotación de los núcleos de selección y multiplicación (la mayoría titulados universitarios) son los encargados de ejecutar las diferentes tareas de acuerdo con los protocolos preestablecidos. Reciben la formación adecuada para ejecutar ellos mismos o el personal a su cargo las diferentes tareas del programa de hibridación.



3. Estructura del Programa de Cría

3.1 Situación de partida

Censo de animales, explotaciones y su distribución por CCAA:

En el programa de hibridación participan hembras de raza pura provenientes de 3 núcleos de selección y machos de raza pura pertenecientes a un centro de inseminación artificial. Los datos de estas explotaciones se recogen en las 2 siguientes tablas:

EXLOTACIÓN	REGA	C.A.	DIRECCIÓN	Nº cerdas/ raza (censo medio)		
				LD	DC	PT
Ricard	ES17033003 2395	Cataluña	Can Mora, s/n. 17455 Caldes de Malavella	0	1.490	0
Euroespa	ES49271020 0031	Castilla León	Pol.1, Parc. 777 a 801. 49760 Villaveza del Agua	0	2.510	0
Trapé	ES17103002 0453	Cataluña	Veïnat Pujol, s/n 17412 Maçanet de la selva	105	0	210

EXLOTACIÓN	REGA / Nº Código Zootécnico	DIRECCIÓN	Nº machos/ raza (censo medio)		
			LD	DC	PT
Centro de Inseminación Artificial Can Font	ES171480023877 ES09RS06P	Ctra de Sta Coloma, s/n. 17421 Riudarenes	15	40	25

También se dispone de una granja colaboradora de producción que aplica el programa de control de rendimientos de animales cruzados Crossblup:

EXLOTACIÓN	REGA	C.A.	DIRECCIÓN	Nº cerdas híbridas TB1 (censo medio)
Blasco	ES171760025509	Cataluña	Paratge de les Torreneres, s/n 17467 Sant Mori	1.350



Participan 2 núcleos de multiplicación de Selección Batallé.

En las granjas de multiplicación de Batallé, para la obtención de la cerda híbrida TB1 se cruza un macho Landrace con una cerda de raza pura Duroc.

Las granjas de multiplicación de Batallé con sus respectivos efectivos medios destinados a multiplicación son:

EXPLOTACIÓN	REGA	DIRECCIÓN	Nº cerdas/ raza (<i>censo medio</i>)		
			LD	DC	PT
Ricard	ES170330032395	Can Mora, s/n. 17455 Caldes de Malavella	0	370	0
Euroespa	ES492710200031	Pol.1, Parc. 777 a 801. 49760 Villaveza del Agua	0	1.255	0

En la aplicación del presente programa de hibridación deberá tenerse en cuenta que, en el caso de animales de razas puras, estos además deberán cumplir con los requisitos establecidos en el programa de cría de la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Porcino Selecto, aprobado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

3.2 Aspectos relativos al Registro genealógico

3.2.1 Características de los cruces y líneas

Razas puras de base: 3 poblaciones porcinas de raza pura (Duroc, Landrace y Pietrain), que son objeto de selección dentro de un programa de cría registrado por la ANPS. Las características se describen en el programa de cría aprobado para las razas puras Duroc, Landrace y Pietrain, gestionado por la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Porcino Selecto (ANPS).

Cruces:

Cerda híbrida TB1 (50% Landrace, 50% Duroc)

Características:

Aspectos morfológicos: cerda longilínea con capa blanca o con manchas extensas de color grisáceo ó marrón localizadas habitualmente en la zona del lomo y grupa. Aplomos robustos. Orejas de longitud media y caídas.

Gran adaptabilidad a diferentes sistemas de producción. Robustez.

Gran capacidad maternal

Elevada producción de kg de carne por cerda y año



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 8 de 32

TB2 cerdo comercial que se obtiene por un cruce a tres vías entre la raza finalizadora Pietrain y la cerda híbrida TB1

Características:

Aspectos morfológicos: cerdo con estructura ósea robusta, alta y larga con un importante desarrollo muscular. El color de la capa puede ser totalmente blanca pero también es habitual la presencia de amplias zonas coloreadas que oscilan entre el gris y el marrón. Puede presentar además manchas más pequeñas de color negro.

Adaptabilidad a diferentes sistemas de cría

Eficiencia en la conversión del pienso en carne

Mayor calidad de carne respecto otros cerdos comerciales (posee un 25% de genes Duroc)

3.2.2 Identificación de los animales

Los animales reproductores que participan en el presente programa de cría se identifican individualmente y de conformidad con el Derecho de la Unión en materia de sanidad animal sobre la identificación y el registro de animales de la especie porcina.

Todos los animales de raza pura presentes en las granjas de multiplicación están inscritos en la sección principal del Libro genealógico de la raza respectiva gestionado por ANPS de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento (UE) 2016/1012, además de estar inscritos en el registro genealógico de Batallé. En la granja disponen siempre de una identificación individual de fácil lectura. Cada cerda de multiplicación está identificada mediante un crotal numerado y/o un crotal electrónico (chip) y el nº de tatuaje inscrito en el Libro genealógico que identifica individualmente a cada animal. De cada cerda también se dispone del nº de camada de origen. De esta forma la información genealógica de los animales es fácilmente accesible en las bases de datos.

Los machos presentes en el centro de inseminación también disponen de crotal y/o chip electrónico que permiten obtener fácilmente el tatuaje del animal inscrito en el registro genealógico y en el libro genealógico de ANPS. Todas las dosis obtenidas en cada eyaculado son referenciadas con el nº de tatuaje del macho.

a) Identificación individual en la raza Pietrain:

A las 24h de vida cada lechón es identificado individualmente con un nº único individual.

Se tatúa en la oreja derecha un nº formado por las siglas de la granja (2 dígitos) y un nº correlativo (5 dígitos) que empezó el año 2020 en Can Trapé. Por ejemplo: CT00105, es el tatuaje del animal 00105 nacido en la granja con siglas oficiales CT (Granja Can Trapé). Se trata de un nº único e irrepetible en la granja.

Se tatúa en la oreja izquierda la unidad del año de nacimiento y el nº de camada correlativo que empieza en el 1 en la primera camada de cada año.

A efectos informáticos se registra un nº formado por las siglas oficiales de la granja (2 dígitos), las decenas y unidades del año de nacimiento (2 dígitos) y el nº correlativo de camada tatuado en el animal.



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 9 de 32

b) Identificación individual en la raza Duroc:

Antes de las 24h de vida, los lechones nacidos resultado del cruce de dos animales pertenecientes a la categoría definitiva del registro genealógico (y categoría definitiva del LG gestionado por ANPS) se identifican con un nº de camada que se tatúa en la oreja derecha del lechón. Se incluye la unidad del año de nacimiento y un nº correlativo que empieza en el 1 en la primera camada nacida en el nuevo año.

A efectos de la base de datos se registra un nº de camada formado por las siglas oficiales de la granja (2 dígitos), las decenas y unidades del año de nacimiento (2 dígitos) y el nº correlativo de camada tatuado en el animal.

A los 17 días aproximadamente se coloca la identificación individual del animal (crotal) en el caso de ser registrado en la categoría básica del registro genealógico (y categoría básica del LG gestionado por ANPS). En el crotal constan las siglas de la explotación de nacimiento (2 dígitos) y un nº correlativo de 5 cifras.

El nº de tatuaje (crotal) es una identificación individual única e irrepitible. El nº de camada tatuado en la oreja derecha es un sistema de identificación secundario que permite recuperar la trazabilidad genealógica.

c) Identificación individual en la raza Landrace:

A las 24h de vida cada lechón es identificado individualmente con un nº único individual.

Se tatúa en la oreja derecha un nº formado por las siglas de la granja (2 dígitos) y un nº correlativo (5 dígitos) que empezó el año 2020 en Can Trapé. Por ejemplo: CT00105, es el tatuaje del animal 00105 nacido en la granja con siglas oficiales CT (Granja Can Trapé). Se trata de un nº único e irrepitible en la granja.

Se tatúa en la oreja izquierda la unidad del año de nacimiento y el nº de camada correlativo que empieza en el 1 en la primera camada de cada año.

A efectos informáticos se registra un nº formado por las siglas oficiales de la granja (2 dígitos), las decenas y unidades del año de nacimiento (2 dígitos) y el nº correlativo de camada tatuado en el animal.

Para todas las razas puras, si por algún tipo de incidencia (por ejemplo, muerte de la cerda al parto) los lechones deben separarse súbitamente de la madre, siempre se identifican antes de cualquier transferencia a otra cerda. En Pietrain y Landrace se les tatúa el tatuaje individual y en el caso de la raza Duroc se tatúa el nº de camada (a los 17 días se les asigna el nº individual).

d) Identificación individual en cerdas híbridas TB1:

Los animales cruzados que se destinan a reproducción son identificados con un nº de tatuaje individual con apoyo de crotal y/o chip electrónico. En el presente programa de



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 10 de 32

hibridación, solamente las hembras cruzadas TB1 se destinan a reproducción. Los machos cruzados TB1 se engordan y se destinan a matadero.

Se pueden utilizar 2 métodos de identificación:

1. Identificación mediante un crotal numerado en la oreja derecha antes de las 24h de vida de todas las cerdas. En el crotal se incluye un nº de tatuaje formado por unas siglas asociadas a la granja de nacimiento y un nº correlativo de 5 dígitos.
2. Antes de las 24h de vida, los lechones nacidos se identifican con un nº de camada que se tatúa en la oreja derecha del lechón. Se incluye la unidad del año de nacimiento y un nº correlativo que empieza en el 1 en la primera camada nacida en el nuevo año. A efectos de la base de datos se registra un nº de camada formado por las siglas oficiales de la granja (2 dígitos), las decenas y unidades del año de nacimiento (2 dígitos) y el nº correlativo de camada tatuado en el animal. A los 17 días aproximadamente se coloca la identificación individual del animal (crotal). En el crotal constan las siglas de la explotación de nacimiento (2 dígitos) y un nº correlativo de 5 cifras.

El nº de tatuaje (crotal) es una identificación individual única e irrepetible. El nº de camada tatuado en la oreja derecha es un sistema de identificación secundario que permite recuperar en caso necesario la trazabilidad genealógica.

e) Identificación de cerdos cruzados TB2:

En la granja en dónde se implementa el sistema de evaluación genética Crossblup se identifican los lechones TB2 nacidos en el mismo parto con un número de camada único.

Los lechones recién nacidos, antes de las 48 horas de vida, son identificados con el nº de camada. Se les tatúa un nº correlativo (que empieza en el nº 1 el día 1 de enero de cada año) en la oreja derecha que permite tener la trazabilidad genealógica requerida en las evaluaciones genéticas. Las adopciones de lechones recién nacidos no están permitidas antes de las 48h.

En el momento de registrar los rendimientos en matadero se asigna una identificación individual propia asociada a la camada identificada en el animal. Entre nacimiento y matadero no disponen de identificación individual debido a que no se registran fenotipos. La trazabilidad individual empieza en el momento en el que se registran los rendimientos de calidad de canal. La trazabilidad existente entre matadero y sala de despiece permite asignar los rendimientos registrados al animal individual controlado en el matadero.



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 11 de 32

3.2.3 Registro en Registro genealógico

Los animales de raza pura usados para cruces inscritos en este registro genealógico están asimismo inscritos en el Libro genealógico gestionado por ANPS.

El **registro genealógico** gestionado por Batallé desde su sede, pertenece a una base de datos informática desarrollada en un entorno de base de datos relacional SQL. Se gestiona mediante el programa Genbat y otros subprogramas desarrollados en MS-Access. La base de datos se organiza en diferentes tablas y consultas que permiten obtener información sobre los porcinos híbridos inscritos, concretamente:

- Los porcinos puros para hibridación, que a su vez están inscritos en el LG gestionado por ANPS.
- Los cruces: hembras TB1 y animales TB2

Requisitos de los animales para inscripción en el registro genealógico:

- Los animales deben estar identificados conforme lo descrito en el apartado 3.2.2 y sus padres deben estar inscritos en este registro genealógico.

El registro se subdivide en varias categorías:

- En el caso de los puros, una sección principal: categorías básica y definitiva.
- Categoría para inscripción de los cruces

En las tablas LLG_DUROC, LLG_LANDRACE y LLG_PIETRAIN se recoge la información de los animales de raza pura del registro genealógico de Batallé previo al envío al LG de la ANPS. Se indica la pertenencia de cada animal de raza pura a la categoría básica o categoría definitiva. Las inscripciones en el registro de los animales cruzados se recogen en la tabla 01_FNEI01.

Este registro con información genealógica e identificación de los animales, se complementa con otros registros pertenecientes a otras tablas donde se recoge información sobre testajes, control de rendimientos, remitidos por las explotaciones así como los índices genéticos/genómicos. En la base de datos la información se organiza en las siguientes tablas principales:

- Tabla de granjas, naves y cuadras gestionadas dentro del programa
- Tablas de reproductores con actividad reproductiva
- Tablas que recogen los eventos reproductivos de las cerdas (tablas de cubriciones, partos y destetes, abortos, etc)
- Tablas de identificaciones de los lechones al nacimiento



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 12 de 32

- Tablas de animales con control de rendimientos (testajes en granja, controles en matadero, controles en sala de despiece, etc.
- Tablas de valores genéticos actuales de los animales
- Tablas de codificación de razas, tipos de monta, usuarios, códigos de baja de los animales, etc.
- Tablas de los animales inscritos en la categoría básica del Libro genealógico

Al ser una base de datos de tipo relacional permite hacer consultas enlazando varias tablas de datos.

Las condiciones para la inscripción de los animales de raza pura en el registro genealógico de esta empresa son los mismos que para la inscripción en el LG de la ANPS son:

- Ser animales de raza pura nacidos en los núcleos de selección
- Provenir de padres y abuelos ya inscritos en el registro genealógico (así como en el LG de la raza pura correspondiente).
- Estar correctamente identificados
- Cumplir el estándar racial de la raza pura
- En el caso de ser un lechón obtenido del cruce con un animal de raza pura de otro libro genealógico, es necesario aportar el certificado zootécnico regulado en el Reglamento 2017/717.

Los lechones que cumplen estas condiciones y que son seleccionados se inscriben en la categoría básica del registro genealógico, así como en la categoría básica de la sección principal del LG (registro de nacimientos) gestionado por ANPS.

Cada animal inscrito en la categoría básica del registro genealógico (y categoría básica del LG gestionado por ANPS) dispone de información sobre:

- Nº de identificación
- Sexo
- Fecha de nacimiento
- Genealogía de padres y abuelos (como mínimo)
- Fecha de alta en la categoría básica

Una vez realizado el control de rendimientos, se realiza la evaluación genética de los animales inscritos en la categoría básica. Todos los animales con control de rendimientos se inscriben en la categoría definitiva del registro genealógico (y categoría definitiva de la sección principal (registro definitivo) del LG de ANPS). Los animales inscritos en este registro/ libro, además de la información ya descrita de la categoría básica, disponen de información sobre:



 BATALLE	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLE S.A.	Página 13 de 32

- El índice genético
- La fecha de alta en el registro definitivo
- los resultados de los controles de rendimientos individuales

En el **registro genealógico** se inscriben también los animales híbridos TB1 nacidos en las granjas de multiplicación propias que participan en el programa de cría. Se registran únicamente los animales híbridos que pueden ser candidatos a reproducción, es decir, sólo se registran las hembras TB1 nacidas vivas. Se utiliza el mismo sistema de información utilizado en las razas puras.

Todas las cerdas híbridas TB1 descienden de padres y abuelos inscritos en la sección principal del LG de la ANPS e inscritas a su vez en el registro genealógico descrito en el párrafo anterior.

En el caso de los animales híbridos TB2 también se dispone de un registro de información genealógica necesario para realizar las evaluaciones genéticas Crossblup.

3.2.4 Medidas establecidas para garantizar la filiación o control de parentesco

El sistema de registro de genealogías se basa en declaraciones de montas en inseminación artificial y declaraciones de nacimientos (partos) realizadas en soporte papel o directamente en terminales móviles con programas de gestión genética. Los datos recogidos se integran en la base de datos de gestión genética que incluye el registro genealógico.

En las razas puras Duroc y Pietrain existe un programa de control de filiaciones basado en el análisis genético de 128 SNPs situados en diferentes puntos del genoma porcino. Se realizan controles de filiación en todos los machos inscritos en la categoría definitiva que son reproductores en los núcleos de selección.

En todos los machos Landrace utilizados en multiplicación se recogen muestras de tejido biológico (sangre, tejido auricular, etc.) para poder realizar la filiación en caso de necesidad.

A nivel de multiplicación, como refuerzo del sistema de registro de genealogías, se utiliza eventualmente un sistema de control de filiación por análisis de marcadores genéticos. Se realiza un muestreo para comprobar la correcta ejecución de las tareas relacionadas con las montas y partos. Se contrastan los resultados de los marcadores genéticos en dobletes padre-hijo ó tripletes padre-madre-hijo.



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 14 de 32

3.3. Aspectos relativos a las actividades del Programa de Cría (Control de rendimientos y evaluación genética)

3.3.1 Objetivos y criterios de selección y cría del programa.

Justificación y objetivos

Selección Batallé dispone de 3 poblaciones porcinas de raza pura (Duroc, Landrace y Pietrain) que son objeto de selección dentro de un programa de mejora genética registrado por la ANPS.

Dentro del programa de cría de raza pura, la raza Duroc es seleccionada para la mejora de las aptitudes reproductivas y de crecimiento en carne magra. Los principales caracteres objeto de selección son el nº de lechones nacidos vivos por parto, el peso medio del lechón al destete, el nº de tetinas, la ganancia media de peso diaria y el espesor de tocino dorsal.

En la raza pura Landrace, el objetivo es la mejora de la capacidad reproductiva manteniendo la eficiencia de la producción de carne magra. Los principales caracteres objeto de selección son el nº de nacidos vivos, la supervivencia de los lechones en lactación, la ganancia media de peso diario y la eficiencia de conversión de pienso en carne.

En la raza pura Pietrain el objetivo es obtener el máximo crecimiento en carne magra. Los caracteres objeto de selección son el crecimiento diario, la eficiencia de conversión del pienso en carne, el tocino dorsal y la profundidad de lomo como indicador del desarrollo muscular.

El uso del cruzamiento es una práctica habitual en producción porcina para incrementar la eficacia productiva. Un esquema de cruzamiento permite combinar las aptitudes complementarias de las razas puras, a la vez que aprovechar los efectos positivos de la heterosis que se produce en el cruce. Los animales cruzados o híbridos presentan mejores rendimientos respecto a sus progenitores de raza pura en especial en las aptitudes reproductivas (prolificidad, fertilidad, fecundidad, etc.).

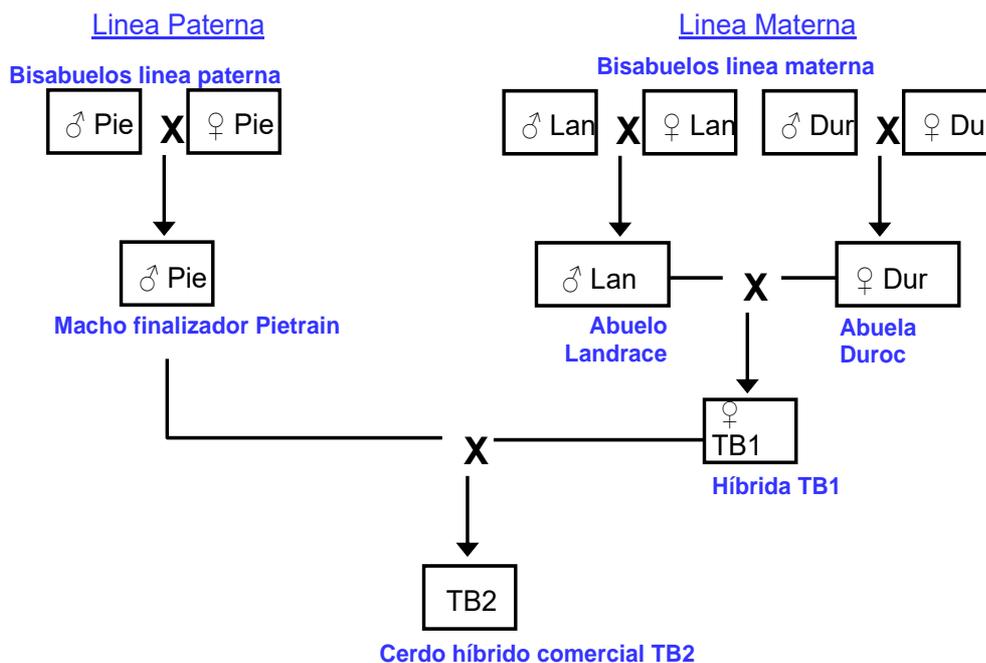
El objetivo del programa de hibridación es proporcionar al mercado animales híbridos TB1 y TB2 con alto potencial genético para la reproducción y producción eficiente de carne de calidad. Los diferentes animales híbridos se obtendrán a partir del cruce de animales de raza pura pertenecientes a las poblaciones de Selección Batallé.

Los criterios de selección de los animales relacionados con los objetivos mencionados en este apartado se enumeran en el punto 3.3.3.d del presente programa de cría sobre niveles de implementación del programa.



3.3.2 Descripción general del programa de hibridación

En las granjas de selección se obtienen los abuelos Landrace y las abuelas Duroc de la línea materna. Estos dos tipos de animales de raza pura se cruzan en la granja de multiplicación para obtener la hembra híbrida llamada TB1. Se cruza un macho Landrace con una hembra Duroc. El resultado del cruce, la cerda híbrida TB1 (50% Landrace, 50% Duroc) se cría adecuadamente para destinarla a las granjas de producción. Esta cerda híbrida se cruza con un macho finalizador de raza pura Pietrain para obtener el cerdo comercial TB2 destinado a la producción de carne de calidad. El cerdo comercial TB2 se obtiene por un cruce a tres vías entre la raza finalizadora Pietrain y la cerda híbrida TB1.



3.3.3 Descripción detallada de cada etapa del programa de cría. Niveles de implementación.

a) Condiciones de participación en las pruebas de valoración

En las pruebas de valoración de animales de raza pura sólo participan los animales con genealogía conocida que cumplan el estándar racial. Los animales que entran en las pruebas de valoración se escogen en la fase de lactación, entre los 15 y 28 días de edad. Todos los animales seleccionados se registran en el registro genealógico de Batallé y en la categoría básica del LG gestionado por ANPS.

En las pruebas de valoración de animales híbridos (programa Crossblup) sólo entran los animales con genealogía conocida.



b) Caracteres a registrar:

En raza Duroc se registran los siguientes rendimientos/caracteres en animales de raza pura:

Lugar	Carácter/ rendimiento	Edad
Núcleo reproductoras	Nº total de lechones nacidos vivos por parto	1 día
	Nº tetinas	1 día
	Peso de la camada al destete	21 días
Centro de testaje	Peso final testaje	165 días
	Espesor tocino dorsal	165 días
	Calificación morfológica	165 días
Matadero	% de magro de la canal	180 a 210 días
Sala de despiece	% de grasa intramuscular en lomo	180 a 210 días
	% de oleico de la grasa intramuscular	180 a 210 días
	Ph a 24h post-mortem en jamón	180 a 210 días

En raza Landrace:

Lugar	Carácter/ rendimiento	Edad
Núcleo reproductoras	Nº total de lechones nacidos vivos por parto	1 día
	Nº nacidos muertos	1 día
	Nº tetinas	1 día
	Peso individual del lechón al destete	21 días
	Calificación condición corporal	27 días
	Calificación úlceras paletilla	27 días
	Mortalidad pre-destete	En lactación
	Peso al final de transición	69 días
Centro de testaje	Peso final testaje	160 días
	Espesor tocino dorsal	160 días
	Espesor de lomo	160 días



Lugar	Carácter/ rendimiento	Edad
	Calificación morfológica	160 días

En raza Pietrain se registran los siguientes rendimientos/caracteres en animales de raza pura:

Lugar	Carácter/ rendimiento	Edad
Núcleo reproductoras	Nº tetinas	1 día
	Peso al destete	27 días
	Peso al final de transición	69 días
Centro de testaje	Peso final testaje	165 días
	Espesor tocino dorsal	165 días
	Espesor de lomo	165 días
	Calificación morfológica	165 días
	Índice de conversión ajustado 18 a 115 kg peso vivo	165 días

En animales híbridos se registran caracteres que se utilizan dentro del programa de selección basado en rendimientos de cruzados Crossblup.

En la cerda híbrida TB1 se registra:

Lugar	Carácter/ rendimiento	Edad
Núcleo reproductoras	Nº total de lechones nacidos vivos por parto	1 día

Esta información de la cerda híbrida TB1 se utiliza para la evaluación genética de las razas puras Landrace y Duroc.



En el cerdo cruzado comercial TB2 se registran los siguientes rendimientos/caracteres:

Lugar	Carácter/ rendimiento	Edad
Matadero	Peso de la canal	180 días
	% de magro de la canal	180 días
Sala de despiece	Ph a 24h post-mortem en jamón	181 días

La información sobre rendimientos del cerdo cruzado TB2 se utiliza para la evaluación genética de la raza pura Pietrain.

c) Pautas y métodos de control de rendimientos

Las pruebas de control de rendimientos (CR) para todos los caracteres cumplen con lo establecido en la parte 1 y 2 del anexo III del Reglamento (UE) 2016/1012.

Los controles de rendimientos se realizan en diferentes puntos de la cadena de producción porcina. Dependiendo de la raza y sexo se realizan CR en:

- Granjas de reproductoras (núcleos de selección)
- Granjas de testaje (entre los 60 y 170 días de vida aprox.)
- Matadero
- Sala de despiece.

Parte de los controles se realizan en granja sobre los animales candidatos a reproducción y consisten en pruebas individuales. En matadero y/o sala de despiece se controlan animales emparentados con los reproductores de raza pura (hermanos, medio hermanos, etc.) para poder valorarlos genéticamente.

En matadero y sala de despiece también se obtiene información de los animales cruzados TB2 para valorar genéticamente los animales de raza pura Pietrain (Programa de control de rendimientos y evaluación genética de cruzados Crossblup).

d) Requisitos y Métodos para la evaluación genética

Los datos recopilados sobre los caracteres mencionados, solamente se incluirán en la evaluación genética si dichos datos han sido generados sobre el sistema de registro descrito en el apartado anterior y en apartado e) sobre gestión de la información, que garantizará que pueda realizarse una estimación fiable de los valores genéticos correspondientes a esos caracteres/criterios.



 BATALLE	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLE S.A.	Página 19 de 32

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

En las evaluaciones genéticas se aplica la tecnología BLUP utilizando un modelo animal normalmente de tipo multivariante pero también en algunos casos de tipo univariante.

Los parámetros genéticos utilizados se han calculado previamente en la población utilizando la metodología REML o mediante métodos de inferencia bayesiana. Las evaluaciones genéticas se realizan rutinariamente en la misma empresa después del control de rendimientos de cada lote de testaje en granja.

Se utilizan 2 paquetes estadísticos:

- Paquete PEST desarrollado por Eildert Groeneveld (2006)
- Paquete TM (Threshold model) desarrollado por Legarra et al. (2011)

Se disponen de equipos informáticos con la capacidad de cálculo suficiente para realizar las evaluaciones genéticas.

En base a la información genealógica de los animales, la información obtenida en granja de control de rendimientos, la información obtenida en matadero y sala de despiece se realizan las evaluaciones genéticas. Se obtienen valores genéticos para los caracteres controlados. Los valores genéticos se ponderan y estandarizan de acuerdo con los objetivos de selección para obtener los diferentes índices genéticos.

- Caracteres e índices genéticos considerados

En Pietrain y Duroc, con los valores genéticos obtenidos se calculan diferentes índices genéticos según la línea genética considerada. Son índices estandarizados a una media de 100 y una desviación típica de 30. La media 100 corresponde a la media de todos los animales nacidos y testados los últimos 9 años en la población porcina. Se trata de una media genética móvil que cada año se incrementa con los animales de raza pura que son testados en el año en curso y se reduce con los animales con fecha de nacimiento anterior a la fecha actual menos 9 años.

En raza Pietrain se calculan dos índices genéticos:

1. un índice genético en raza pura que se basa en la información del testaje de animales en raza pura. Está formado por 4 caracteres:
 - peso final del testaje (representa el 35% del peso del índice),
 - espesor de tocino dorsal (30% del peso)
 - espesor de lomo (25% del peso)
 - e índice de conversión ajustado entre 18 y 115 kg de peso vivo (10% del peso).



Carácter	Hereditabilidad	Peso económico relativo (%)	Impacto económico
Peso final de testaje (kg)	0,37	35%	Eficiencia conversión pienso en carne
Espesor tocino dorsal (mm)	0,38	30%	Eficiencia conversión pienso en carne y calidad de canal
Profundidad de lomo (mm)	0,38	25%	Eficiencia conversión pienso en carne y calidad de canal
Índice de conversión ajustado entre 18 y 115 kg de peso vivo (kg/kg)	0,42	10%	Eficiencia conversión pienso en carne

2. un índice genético TB2 basado en los rendimientos registrados en matadero en cerdos comerciales cruzados. Está formado por 2 caracteres:
- peso de la canal a 180 días de vida (50% del peso del índice genético).
 - y % de magro de la canal (50% del peso del índice genético).

Dentro de este sistema de evaluación genética también se tiene en cuenta el carácter umbral pH 24h post-mortem en jamón.

Carácter	Hereditabilidad	Peso económico relativo (%)	Impacto económico
Peso de la canal a 180 días (kg)	0,301	50%	Eficiencia conversión pienso en carne
% de magro de la canal	0,454	50%	Eficiencia conversión pienso en carne y calidad de canal
pH 24h post-mortem en jamón	0,265	Carácter umbral	Calidad para industria transformadora de carne

En raza Duroc se calcula el índice genético compuesto por:

Carácter	Hereditabilidad	Peso económico relativo (%)	Impacto económico
Peso vivo a 170 días (kg)	0,180	15%	Eficiencia conversión pienso en carne
Espesor tocino 170 días (mm)	0,350	8%	Eficiencia conversión pienso en carne



Carácter	Hereditabilidad	Peso económico relativo (%)	Impacto económico
Peso medio del lechón al destete (kg)	0,170	23%	Coste producción del lechón
Nº nacidos vivos todos los ciclos	0,100	20%	Coste producción del lechón
Nº nacidos vivos ciclo 1	0,070	18%	Coste producción del lechón
Nº tetinas	0,210	10%	Aptitud maternal --> coste producción lechón
pH 24h post-mortem en jamón	0,352	6%	Calidad para industria transformados de carne
% grasa intramuscular	0,410	Carácter umbral	Calidad de la carne apreciada por consumidor

La evaluación genética de los animales de la raza Landrace es realizada por el equipo de genetistas de la empresa Topigs Norsvin. Se utiliza un índice genético principal formado por varios subíndices dentro de los cuáles se incluyen varios caracteres objeto de mejora. Los caracteres registrados en el núcleo Landrace e incluidos en el índice genético se recogen en la siguiente tabla:

Carácter	Impacto económico
Peso vivo al final de la fase de transición (kg) 70 días aprox.	Eficiencia conversión pienso en carne
Peso vivo al final del testaje (kg) 160 días	Eficiencia conversión pienso en carne
Espesor tocino 160 días (mm)	Eficiencia conversión pienso en carne
Espesor del lomo 160 días (mm)	Eficiencia conversión pienso en carne
Peso individual del lechón a los 21 días (kg)	Vitalidad del lechón y supervivencia. Coste producción del lechón
Mortalidad del lechón	Vitalidad del lechón y supervivencia. Coste producción del lechón
Nº nacidos vivos	Coste producción del lechón
Nº tetinas	Aptitud maternal --> coste producción lechón



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 22 de 32

En todas las razas, los animales valorados positivamente son los que presentan un índice genético superior a 100. Los animales mejorantes son los que superan la media de la población (índice mayor que 100) y la media de los reproductores bisabuelos presentes en el núcleo de selección en ese momento.

- Uso de información genómica:

Existe un programa de genotipado para el marcador del gen del estrés porcino (RYR) en raza Pietrain. Se genotipan todos los machos Pietrain que entran en los centros de inseminación de la empresa. Los resultados del genotipado sirven para valorar el efecto de este marcador sobre algunos caracteres de calidad y para suministrar machos a centros de inseminación externos que demandan un determinado genotipo para este marcador.

También se dispone de un banco de muestras de tejido crio-conservadas (congelador a -25°C) en el que, entre otros tipos de animales, se conservan muestras biológicas de todos los machos abuelos Landrace y de todos los machos finalizadores Pietrain. El objetivo del banco de tejidos es disponer de material biológico útil para aplicar técnicas genómicas destinadas al control de filiaciones y uso de marcadores genéticos de interés zootécnico en el presente y en el futuro.

e) Gestión de la información del programa de cría incluidos los resultados de las pruebas de control de rendimientos.

Todas las granjas disponen de equipos informáticos y conexión de banda ancha a Internet. Disponen de conexión directa a la red de la empresa que les permite enviar y recibir información en tiempo real.

Existen 2 sistemas de recogida de la información en granja:

1. Mediante terminales portátiles de tipo PDA con capacidad de lectura de chips electrónicos y código de barras y con un software propio desarrollado por la empresa.
2. Mediante soporte papel, en forma de partes diarios de las actividades de la granja los cuales son enviados a la oficina

Existen protocolos utilizados en la recogida de datos reproductivos, productivos y genealógicos en granja:

- Recogida de datos de gestión genética mediante PDA (software GENBATPDA)
- Programa de Gestión genética GENBAT (Manual de uso)
- Protocolo para la Gestión de Datos Reproductivos en los Núcleos de Selección
- Protocolo de Testajes en Granja en los Núcleos de Selección



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 23 de 32

En las bases de datos disponemos de información sobre:

- Todos los eventos reproductivos de las cerdas en las granjas de selección y multiplicación, incluidos los censos a una fecha determinada
- Todos los eventos reproductivos y salidas de dosis seminales de los machos de raza pura utilizados en selección y multiplicación, incluidos los censos a una fecha determinada
- Los controles de rendimientos en testaje, matadero y sala de despiece de los animales de raza pura y de los animales cruzados controlados dentro del programa de evaluación genética Crossblup.
- Los animales de raza pura registrados en el registro genealógico de Batallé (descrito en el apartado 3.2.3 del presente Programa de cría), que a su vez están inscritos en los libros genealógicos oficiales gestionados por ANPS (categorías básica y definitiva) y sus genealogías. También se registran en dicho registro genealógico los animales híbridos TB1 candidatos a utilizarse en reproducción.
- los resultados de los valores genéticos Blup e índices genéticos de la última evaluación genética de todos los animales pertenecientes a la población de raza pura.
- Los resultados del genotipaje de los animales para los controles de filiación y uso en las evaluaciones genéticas.

La base de datos con datos genealógicos, reproductivos, productivos y de calidad se gestiona en un entorno de base de datos relacional SQL mediante los programas informáticos Genbat, GenbatPDA (para terminales móviles) y otros subprogramas desarrollados en MS-Access. Son programas desarrollados por la propia empresa para la gestión de la información genética. En la base de datos la información se organiza en las siguientes tablas principales:

- Tabla de granjas, naves y cuadras gestionadas dentro del programa
- Tablas de reproductores con actividad reproductiva
- Tablas que recogen los eventos reproductivos de las cerdas de los núcleos (tablas de cubriciones, partos y destetes, abortos, etc.)
- Tablas de identificaciones de los lechones al nacimiento
- Tablas de animales inscritos en la categoría básica y definitiva del registro de Batallé y del LG de la ANPS.
- Tablas de animales con control de rendimientos (testajes en granja, controles en matadero, controles en sala de despiece, etc.)
- Tablas de valores genéticos actuales de los animales
- Tablas de codificación de razas, tipos de monta, usuarios, códigos de baja de los animales, etc.



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 24 de 32

Al ser una base de datos de tipo relacional permite hacer consultas enlazando varias tablas de datos.

La información específica relacionada con el libro genealógico se gestiona en un programa creado en MS-ACCESS llamado GENBAT_LL.G.accdb que utiliza la información gestionada por el programa Genbat. En las tablas LLG_DUROC, LLG_LANDRACE y LLG_PIETRAIN se recoge la información del registro genealógico de Batallé previo al envío al LG de la ANPS. Se indica la pertenencia de cada animal a la categoría básica o categoría definitiva.

Niveles de Implementación del programa de hibridación

Podemos identificar 3 niveles en la implementación del programa de hibridación:

Nivel 1. Actividades desarrolladas en los núcleos de selección

En los núcleos de selección las actividades que se llevan a cabo están enmarcadas en el Programa de cría aprobado oficialmente para las razas Duroc, Pietrain, Landrace y Large white gestionado por la ANPS. No obstante lo anterior y dada la interrelación existente entre dicho programa de cría para razas puras y el presente programa de cría para porcino híbrido, se describen las diferentes etapas previas a la obtención de cruces para una mejor comprensión global de las actividades de mejora de los diferentes animales que intervienen: las razas puras Duroc, Landrace y Pietrain y los cruces TB1 y TB2. En todo caso, los animales que formarán parte del presente programa de cría serán aquellos que se ajusten a la definición del Reglamento 2016/1012 de porcino reproductor híbrido, por lo que además de los cruces, se entenderá por híbridos a todos los animales de raza pura usados para cruzamiento.

1. Implementación del programa de mejora de las razas puras

Los reproductores de raza pura (Duroc, Landrace y Pietrain) se obtendrán siguiendo un estricto programa de selección. Este programa de selección sigue todas las actividades descritas en los respectivos planes de mejora de las razas Duroc, Landrace, Pietrain y Large White presentados por la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Porcino Selecto y aprobados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (*Resolución de 24 de febrero de 2012, de la Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios, por la que se publica la de 23 de febrero de 2012, por la que se aprueba el programa de mejora de las razas porcinas Duroc, Hampshire, Landrace, Large White y Pietrain*), o bien el que lo sustituya en el futuro.

En el programa de selección se desarrollan las siguientes actividades:



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 25 de 32

- Programa de planificación de los cruzamientos en raza pura para evitar el incremento de la consanguinidad y para el mantenimiento de la variabilidad genética
- Gestión de un sistema informatizado de recogida y procesado de la información reproductiva, genealógica y productiva generada por los diferentes animales
- Programa de control de rendimientos de testaje en granja, con la colaboración de los servicios técnicos de IRTA.
- Programa de control de rendimientos reproductivos
- Programa de control de anomalías genéticas
- Programa de control de rendimientos de calidad de canal y carne
- Programa de genotipado para control de filiaciones y uso de marcadores genéticos relevantes en las evaluaciones genéticas
- Sistema de evaluación genética de razas puras aplicando la tecnología BLUP e incorporando información genómica
- Programa de I+D+i con 2 líneas principales de trabajo:
 - o Mejora de la eficiencia productiva y reproductiva de los tipos genéticos del programa de selección
 - o Mejora de la calidad de la carne

Para conocer con más detalle estas actividades, existen los procedimientos PROGRAMA DE MEJORA referido a la Gestión del programa de mejora y GESTIÓN LIBROS GENEALÓGICOS referido a la gestión de los libros genealógicos.

Igualmente, los animales de las granjas de multiplicación que superen ciertos índices genéticos pasarán a formar parte de la fase de selección que seguirá las directrices establecidas en el Programa de cría de las razas de porcino Landrace, Duroc, Pietrain y Large white de ANPS.

2. Obtención de los reproductores de raza pura destinados a multiplicación (abuelos Landrace y abuelas Duroc)

En esta fase, tiene lugar el primer paso para la obtención de porcinos híbridos: en este caso, porcinos reproductores puros para uso en hibridación.

- En raza Duroc,

Las abuelas Duroc destinadas a multiplicación se seleccionan en las naves de testaje ó recría entre los 150 y 170 días de vida cuando alcanzan los 90 a 110 kg de peso vivo. Todas están inscritos en la sección principal del registro genealógico de Batallé y además estarán inscritos en la sección principal del Libro Genealógico de ANPS.



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 26 de 32

La selección de los lechones de raza pura Duroc candidatos a reproductores para multiplicación se realiza en los núcleos de selección.

Las abuelas Duroc destinadas a multiplicación se seleccionan en los lotes de animales testados de las granjas Ricard y Euroespa. En estos dos núcleos de selección se controlan mensualmente entre 100 y 150 animales Duroc en cada explotación.

Criterios de selección:

Los lechones candidatos se seleccionan en maternidad (antes del destete) a los aprox. 18 días de vida. Se seleccionan las hembras y machos que:

- Presentan un crecimiento adecuado para su edad
- Presentan un índice genético genealógico superior a 130
- No presentan anomalías genéticas (por ejemplo, hernias, melanomas, etc.)
- Presentan un mínimo de 14 tetinas

Todos los animales disponen de una identificación individual única siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 3.2.2 del presente documento.

El grupo se mantiene en las mismas condiciones de cría durante las fases de transición y engorde. A los aproximadamente 170 días de vida se realiza el "testaje" de los animales. Se registra:

- El peso vivo
- El espesor de grasa dorsal a la altura de la última costilla a 5 cm de la línea media.
- La calidad de los aplomos (según protocolo de clasificación morfológica)
- La calidad de los caracteres sexuales
- El tipo morfológico
- La presencia de anomalías genéticas.

Los animales que presentan defectos morfológicos importantes son descartados y destinados al matadero.

Todos los animales están inscritos en la sección principal del registro genealógico de Batallé y en el Libro genealógico de la raza Duroc gestionado por la ANPS. Los animales que son aptos para reproducción se clasifican según el índice genético obtenido en la evaluación genética de la raza Duroc. Los animales con un índice superior son destinados a selección, para ser utilizados como bisabuelos. Los animales con un índice inferior son destinados a utilizarse en multiplicación. Estos índices se recalculan continuamente a lo largo de la vida reproductiva de la cerda. De esta forma, si una cerda destinada inicialmente a selección como bisabuela posee un índice genético que disminuye con el tiempo, ésta puede descalificarse y pasar a utilizarse en multiplicación. Esto mismo



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 27 de 32

puede pasar a la inversa: una abuela Duroc puede reclasificarse como bisabuela si su índice genético se incrementa lo suficientemente.

- En raza Landrace

Los machos Landrace destinados a los centros de inseminación, que suministran semen a las granjas de multiplicación, se seleccionan en los lotes de animales testados del núcleo de selección de Trapé. Todos estos animales están inscritos en el registro genealógico de Batallé (categoría definitiva). Además, estarán inscritos en la sección principal, categoría definitiva del Libro Genealógico de la raza Landrace de ANPS. Los animales se controlan al final del testaje cuando alcanzan los 150 días de edad y 115 kg aprox.

El núcleo Landrace produce anualmente unos 300 machos controlados.

Criterios de selección de los machos:

Se seleccionan los animales que:

- Presentan el mayor índice genético. El índice genético es obtenido dentro del programa de selección dirigido por el departamento técnico de Topigs Norsvin (Beuningen, Países Bajos) de acuerdo con unos objetivos de selección (ya mencionados en este Programa de cría) y unos fenotipos y genotipos recogidos en los núcleos Landrace.
- que presentan las mejores notas en las evaluaciones morfológicas de acuerdo con un protocolo de evaluación morfológica
- que no presentan anomalías genéticas
- que presentan un mayor nº de tetinas

Los machos aptos para reproducción se destinan todos a multiplicación. Los machos que se utilizan como bisabuelos siempre provienen del Libro genealógico gestionado por Topigs Norsvin (Cooperatie Topigs U.A.).

Todos los animales Landrace y Duroc disponen de una identificación individual única siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 3.2.2 del presente documento.

A los machos seleccionados, entre los 6 y 7 meses de edad se les realizan las primeras extracciones de semen. A partir de los 7-8 meses se envían a los centros de inseminación.



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 28 de 32

3. Obtención de los machos finalizadores Pietrain destinados a centros de inseminación

Los machos Pietrain destinados a los centros de inseminación que suministran semen a las granjas de producción se seleccionan en los lotes de animales testados del núcleo de selección de Trapé. Los animales se controlan al final del testaje cuando alcanzan los 160 días de edad y 110 kg aprox. El núcleo de selección de Trapé produce anualmente unos 750 animales testados.

Todos los animales disponen de una identificación individual única siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 3.2.2 del presente documento.

Criterios de selección:

Se seleccionan como machos finalizadores aptos para centros de inseminación los machos que:

- Presentan el mayor índice genético en raza pura y el mayor índice genético en base a los rendimientos de cerdos cruzados (Crossblup). Estos dos índices genéticos están descritos en el apartado 3.3.3. Ambos índices genéticos son obtenidos dentro del presente programa de cría de acuerdo con los objetivos propios de selección y unos fenotipos y genotipos recogidos en diferentes puntos de la cadena de producción porcina.
- que presentan las mejores notas en las evaluaciones morfológicas de acuerdo con un protocolo de evaluación morfológica.

Una vez escogidos los machos empiezan la fase de entrenamiento para la obtención de semen. A los 7-8 meses de edad se obtienen los primeros eyaculados. Entre los 7 y 9 meses se realiza el seguimiento de la calidad del semen y los eyaculados se utilizan para inseminar 10 a 15 cerdas de la granja de producción destinada al sistema de evaluación genética Crossblup. Una vez comprobados, a los 9 meses aprox., los machos se sirven a los centros de inseminación.

Todos estos machos están inscritos en el registro genealógico de Batallé, además estarán inscritos en la categoría definitiva de la sección principal del Libro Genealógico de la raza Pietrain de ANPS.

Nivel 2. Actividades desarrolladas en los núcleos de multiplicación

Incluye el conjunto de tareas necesarias para la obtención de las cerdas híbridas TB1 destinadas a reproducción para obtención de animales TB2.

Incluye las siguientes tareas:



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 29 de 32

1. Realización de los cruzamientos (macho Landrace x cerda Duroc)

En el momento de realizar la inseminación de la madre de raza pura Duroc debemos:

- Comprobar la identificación de la madre
- Debemos disponer de semen proveniente de un único macho Landrace de raza pura, inscrito en el registro genealógico de Batallé (categoría definitiva) y en la categoría definitiva del Libro genealógico de la ANPS. En cada una de las dosis seminales se indica el nº de tatuaje y raza del macho.
- Las sucesivas inseminaciones realizadas dentro de un mismo celo deberán realizarse con semen del mismo macho. Si por cualquier motivo no se utilizara semen del mismo macho, deberá indicarse que se ha realizado una monta mixta. Los lechones nacidos fruto de una monta mixta se descartarán para reproducción.

2. Control de partos e identificación de los lechones TB1

Todas las hembras nacidas en una misma camada se identifican con un nº de identificación individual único tal y como se ha descrito en el apartado 3.2.2.

3. Selección de las cerdas híbridas TB1 aptas para reproducción

Se realiza durante la fase de recría (al final del engorde) sobre animales con aproximadamente unos 5 meses de vida. Consta de una selección morfo-funcional en la cual se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Desarrollo corporal normal y adecuado de la cerda de acuerdo con la edad y con el estándar de la cerda TB1. Se valorará la conformación de las diferentes regiones corporales, con especial atención a las extremidades y caracteres sexuales.
- Se descartarán los animales que presenten alguna malformación o trastorno hereditario de tipo hernia (escrotal, inguinal o umbilical), temblores congénitos, etc.
- Se aceptarán las hembras que presenten unos órganos sexuales normales: vulva correctamente desarrollada y un nº de tetinas igual o superior a 14.

Es importante realizar una calificación morfológica correcta pues de ella depende seleccionar cerdas con una duración más larga de su vida productiva.

Identificación complementaria: Las cerdas aptas para reproducción se pueden identificar con un crotal numerado adicional.



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 30 de 32

Nivel 3. Actividades desarrolladas en las granjas de producción

Incluye las tareas:

1. Utilización de las cerdas híbridas TB1 en producción

Obtención de los cerdos TB2 destinados al sacrificio en granjas de producción que disponen de cerdas híbridas TB1 en producción y se suministran de semen Pietrain Batallé procedentes de centros de inseminación propios o externos.

Por otra parte, se recogerá información de las hembras TB1, según lo establecido en el apartado 3.3.3 c., para la evaluación genética de las razas puras Landrace y Duroc.

2. Monitorización del valor genético de los machos Pietrain destinados a producción

Se realiza un seguimiento de la actividad reproductiva del macho Pietrain y de sus índices genéticos (índice de raza pura e índice Crossblup) después de su expedición a los diferentes centros de inseminación (CIA).

Cada semestre se envía a cada centro de inseminación y/o productor la lista de machos Pietrain Batallé presentes con el índice genético actualizado según las últimas evaluaciones realizadas en el sistema Crossblup. Es especialmente importante conocer cómo ha variado el índice genético del macho cuando se controlan los rendimientos (a los 6 meses de vida aprox.) de los hijos nacidos de las primeras inseminaciones realizadas en la granja de producción del sistema Crossblup. Esto ocurre aproximadamente a los 10-11 meses después de la expedición de los machos a los CIA.

Si en una actualización de índices, el índice genético de un macho Pietrain se reduce en exceso, se indica a los responsables del CIA que este macho debe cesar su actividad reproductiva (debe ser reemplazado).

3. Implementación del programa de control de rendimientos y evaluación genética de cruzados Crossblup

El programa de control de rendimientos de cruzados Crossblup tiene por objeto la evaluación genética de los animales de raza pura Pietrain, Duroc y Landrace a partir de información de cerdos híbridos TB1 y TB2.

Se dispone de una granja de producción colaboradora con unas 1350 cerdas híbridas TB1 que se controlan dentro del programa Crossblup. Estas cerdas son inseminadas siempre por machos Pietrain Batallé en monta con un único macho (sin heterospermia). De dicho cruce resultan los lechones TB2.



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 31 de 32

La Identificación de animales TB2 se realiza conforme a lo descrito en el apartado 3.2.2 del presente programa de cría.

Toda la información de los lechones TB2 es gestionada de forma similar a un núcleo de selección.

Los lechones híbridos TB2 son criados en las fases de lactación (hasta 6 kg), transición (entre 6 y 18 kg) y engorde (18 a 110 kg) en condiciones estándar comerciales. En granja no se registra ninguna información individual sobre crecimiento ni composición corporal. En el momento del sacrificio en matadero se controla el peso y el % de magro de la canal de cada animal individual debidamente trazado a través de su número de camada, gracias al tatuaje realizado justo después del parto. La trazabilidad entre el matadero y la sala de despiece se realiza mediante un nº identificativo generado en el matadero y con la ayuda de un chip electrónico colocado en el gancho que sostiene la canal. A una parte de estas canales también se les controla el pH a las 24h post-mortem en el músculo *semimembranosus* del jamón.

La información individual de cada cerdo híbrido TB2 controlado se introduce en la correspondiente base de datos.

Mensualmente se realizan las evaluaciones genéticas de los animales de las razas puras Duroc, Landrace y Pietrain a partir de la información generada por los animales cruzados TB1 y TB2. En las evaluaciones genéticas se utiliza el paquete estadístico TM de Legarra et al. (2011). En la evaluación genética para nacidos vivos participan en un único modelo estadístico animales de los 3 tipos genéticos maternos: Landrace, Duroc y TB1. En la evaluación genética de los caracteres registrados en matadero y sala de despiece participan en un único modelo estadístico animales de los 5 tipos genéticos que participan en el programa de cruzamientos: Duroc, Landrace, TB1, Pietrain y TB2.

Los índices genéticos derivados de los valores genéticos obtenidos son utilizados, en el caso del Pietrain, para escoger los mejores machos Pietrain que pueden ser enviados a los centros de inseminación (se ha descrito en el apartado 3.3.3, puntos c y d).

Referencias relacionadas con el sistema Crossblup:

Ibáñez-Escriche, N., Reixach, J., Lleonart, N. and Noguera, J.L. (2011) Genetic evaluation combining purebred and crossbred data in a pig breeding scheme. *Journal of Animal Science*, 89:3881-3889.

Reixach, J., Lleonart, N. and Díaz, M. (2013) CROSSBLUP BATALLÉ: un programa innovador de mejora genética porcina basado en los rendimientos de animales puros y de cerdos cruzados de granjas de producción. *Avances en Tecnología porcina*, 97:67-70.



 BATALLÉ	PROGRAMA DE HIBRIDACIÓN	
	SELECCIÓN BATALLÉ S.A.	Página 32 de 32

4. Difusión de la Mejora Genética

Los productos comercializados son:

4.1 Animales

Se sirven animales de diferentes edades y pesos de los siguientes tipos genéticos:

Para granjas de Multiplicación:

- Hembra Duroc (abuela)

Para granjas de Producción:

- Hembra híbrida TB1

Para Centros de Inseminación:

- Macho finalizador Pietrain
- Macho Landrace (abuelo)

4.2 Semen fresco

En centros de inseminación multi-genética y en el centro de inseminación de Batallé se dispone de semen fresco de

- Macho Landrace (abuelo) para granjas de multiplicación.
- Macho Pietrain para granjas de producción

En paralelo con la difusión del material genético se desarrolla un plan de formación del personal de las empresas que van a utilizar animales del programa genético Batallé. En este sentido:

- se realizan sesiones de formación de veterinarios y personal técnico
- se organizan visitas técnicas a las explotaciones
- se suministra información técnica actualizada con las pautas de manejo de los animales en las diferentes fases de la producción:
 - adaptación sanitaria de los animales a las nuevas explotaciones
 - óptimos de condición corporal para la maximización de los rendimientos
 - programas de manejo de la alimentación
 - pautas de manejo sanitario, etc.

