

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

Carlos Piñeiro*. 2006. Vº Congreso de Producción Porcina del Mercosur, Río Cuarto.

*Director de I+D, PigCHAMP Pro-Europa, S.A., Grupo Proinserga.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Vº Congreso](#)

1.- INTRODUCCIÓN

La producción porcina es una actividad capaz de generar una enorme cantidad de datos. Sus características determinan que sean muchas las áreas en las que es conveniente y de hecho, es una rutina en muchas granjas, recoger registros. Es frecuente que esa recogida de datos no termine generando información que pueda ser aprovechada adecuadamente, lo que se explica por razones muy diferentes. En ocasiones se debe a falta de personal, de tiempo o de las estructuras adecuadas que permitan que los datos sean recogidos y procesados adecuadamente. Cuando se hace así, estos datos generan información capaz de generar a su vez el conocimiento necesario que emplearemos para asesorar mejor a nuestros clientes. De esta manera, conseguiremos que cada una de las partes de la cadena, desde el trabajador de granja, pasando por el encargado, siguiendo por el veterinario o técnico asesor y por último el gerente o propietario sean capaces de desarrollar mejor su trabajo por disponer de la información adecuada en el momento en que la necesitan.

En esta revisión presentaremos dos formas de obtener ese conocimiento, a través del uso de dos herramientas que, siendo conocidas, no siempre se integran en los sistemas productivos de manera que permita extraer todo su potencial. La primera es el sistema de recogida, gestión y análisis de datos técnico-económicos de las granjas, conocido en muchas partes del mundo como servicio de *bureau*. La segunda es más novedosa y consiste en el desarrollo de servicios de I+D práctico, desarrollado en condiciones comerciales que puede ofrecer resultados de gran valor, tanto desde el punto de vista técnico como desde el económico. Ambas resultan herramientas imprescindibles para mantener la competitividad en la producción porcina actual.

Sistemas de Procesado y Análisis de Datos (Bureau)

Para muchos trabajadores, ganaderos, técnicos y gerentes es importante disponer de información actualizada sobre la granja. Así, resultan esenciales los listados de trabajo diario, las fichas de cerdas, los informes sencillos de seguimiento de la producción, los específicos para la resolución de problemas, los informes económicos que traduzcan la eficacia de los índices productivos o los informes de comparación entre granjas. Muy frecuentemente también serán reclamados informes de rendimientos productivos de los cerdos en las distintas fases de cría (crecimiento, índice de conversión, consumos), porcentajes de animales muertos, tratados o retrasados, rendimientos en matadero y de la evolución de cualquiera de ellos en el tiempo. Ocasionalmente necesitaremos información sobre productos nuevos (genética, comederos, rejillas, vacunas, medicamentos, aditivos nutricionales) y su idoneidad bajo nuestras condiciones productivas.

Estas necesidades habitualmente no se ven cubiertas de forma completamente satisfactoria. La presión en el trabajo diario y la falta de tiempo, de formación o de personal dedicado a generarla suponen, en muchas ocasiones, que la toma de decisiones deba asumir unos riesgos muy elevados o simplemente no resulte tan eficaz como debería. Debemos tener en cuenta que por tratarse de un sector primario, frecuentemente procedimientos que se han hecho rutinarios en otros sectores están muy lejos de serlo en éste y no sólo en el nivel de la granja. Existen aún muchos ganaderos y empresas productoras, tanto pequeños como de tamaño mediano y grande, que están muy lejos de extraer todo el provecho de los datos que generan.

Para que el sistema funcione, los datos deben generar información y ésta transformarse en conocimiento y, además, hacerlo a tiempo, en el momento en que es verdaderamente necesaria y su uso reporta el máximo beneficio. Resulta más bien frustrante analizar datos de situaciones sobre las que ya no tenemos capacidad de influir, sino como mucho intentar evitar que pasen de nuevo. El viejo slogan de PigCHAMP desde sus tiempos de la Universidad de Minnesota (*Transformando la información en conocimiento*) cobra más actualidad que nunca.

2.- SISTEMAS PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

Existen varias posibilidades para definir sistemas que proporcionen la información que los diferentes niveles de la cadena de producción necesitan. Describiremos a continuación dos de las posibilidades más interesantes:

2.1.- Gestión y análisis de datos reproductivos.

2.1.1 Uso de un software de gestión de la producción.

Actualmente existen buenos programas al alcance de cualquier productor; el problema es que en la mayor parte de los casos ni son utilizados en todo su potencial ni se mantienen los datos actualizados como se debería. Lo que se obtiene suele hacerse con sobreesfuerzos del capataz que, habitualmente, prefiere dedicar sus horas a los trabajos relacionados con el ganado. El establecimiento de un sistema centralizado de gestión de datos (denominado en muchos lugares del mundo como de 'bureau') suele resultar una solución muy eficaz. Estos sistemas se basan en establecer un sistema de envío de datos desde la granja (básicamente las anotaciones diarias de cubriciones, partos, destetes y muertes) que son recibidos, filtrados para eliminar errores, procesados y utilizados para preparar informes:

2.1.2.1.- Técnicos

- ◆ De rutina.
 - Listas de trabajo
 - Fichas de cerda
 - Producción sencillos (monitorización)
 - Multigranja. Permiten el análisis conjunto de un sistema productivo compuesto por varias granjas y monitorizar su rendimientos global, ordenarlas por su rendimiento y comparar (*benchmarking*) así como estudiar patrones y tendencias en la producción. Si la base de datos está bien construida su análisis supone una de las herramientas más eficaces y con mayor retorno para el productor.
- ◆ Específicos.

Dedicados a la resolución de problemas concretos y la futura prevención de los mismos. El análisis del tipo de repetición y los días a los que se produce, de los días no productivos, de la estructura del censo, de las pérdidas de prolificidad o de la mortalidad en lactación suelen ser los más solicitados.

2.1.2.2.- Económicos.

No es demasiado frecuente que los productores utilicen los análisis económicos en su rutina de producción. Cuando lo hacen, suelen ser más bien resúmenes y análisis anuales de los costes incurridos, pero no se suele monitorizar. Teniendo en cuenta las tendencias del mercado, la competitividad pasará por, no solo controlar los costes de manera general, sino también por detectar cuáles son las áreas en las que se están produciendo pérdidas y ser capaces de actuar rápida y específicamente sobre ellas.

Esta forma de trabajo se puede complementar muy bien con la técnica, ya que los informes técnicos explicados anteriormente son los que alimentan la plantilla para conocer los costes y su desglose entre las distintas áreas.

Una vez detectadas las áreas que están influyendo negativamente a los costes de producción, analizamos las causas en profundidad mediante el software de gestión que estemos utilizando. Si no usamos esta combinación podemos no llegar a conocer cuáles son los verdaderos problemas y equivocar las soluciones propuestas. Lo explicaremos a través del siguiente ejemplo:

Figura 1. Desglose de costes en gestación

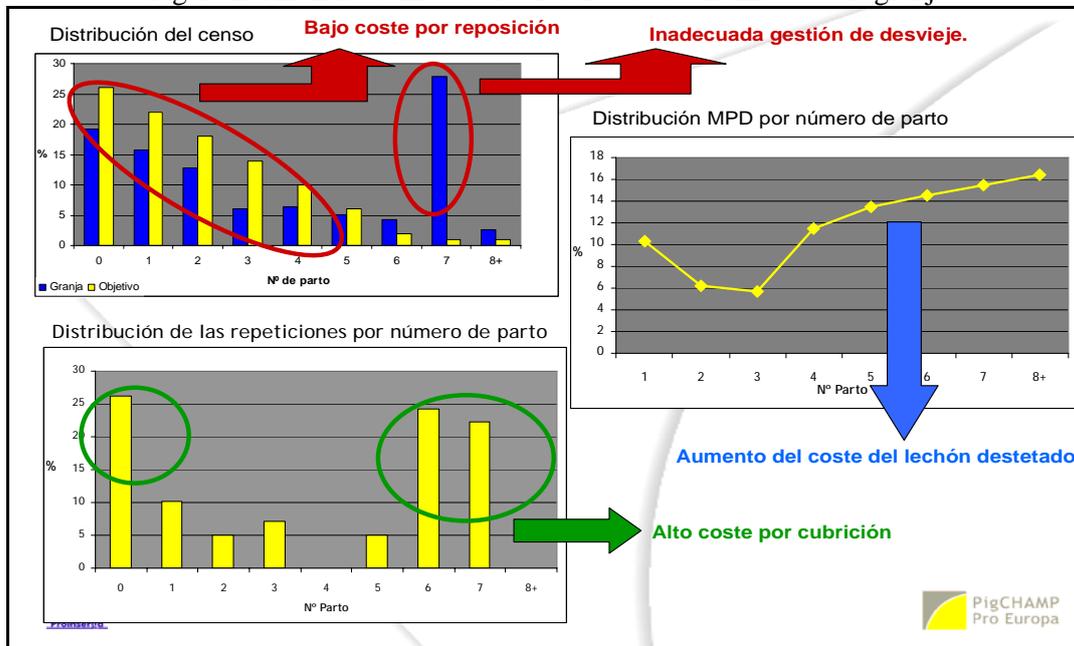
MADRES		Desviaciones-€		Precios e Índices técnicos (Factores de gestión)										Desviaciones-€	
		ULTIMOS 6 MESES		ULTIMOS 6 MESES		Datos MENSUALES							EN CURSO	En el AÑO	
		OBJETIVO	6 MESES	Dicbre	Novbre	Octubre	Septbre	Agosto	Julio	AÑO	AÑO				
Consumos	Pienso Lactantes	-334	-4%	5,0	5,2	4,3	5,1	4,3	9,6	4,8	4,7	5,2	-334	-4%	
	" Gestantes	330	2%	3,3	3,2	3,4	3,1	3,3	3,3	1,6	4,8	3,2	330	2%	
	" Futuras	269	19%	2,5	2,0	2,4	4,5	2,3		1,5	0,9	2,0	269	19%	
	Dosis o Cubric.	-667	-40%	2,8	3,9	3,6	5,4	3,0	4,2	3,3	4,4	3,9	-667	-40%	
	Farmacos	-2.811	-47%	50	73	67	71	72	71	70	88	73	-2.811	-47%	
Reposic. (s/ Cerdas Productivas)	% Reposición	2.942	54%	44%	20%		127%					20%	2.942	54%	
	% Variac. Censo	-1.560			-13%								-1.560		
	% Desvieje	-2.221	-50%	39%	19%	32%	25%		41%	12%	12%	19%	-2.221	-50%	
	% Bajas			5%	14%										
Nacidos vivos por Parto		-7.636	-13%	11,0	9,4	9,8	9,3	9,2	9,2	9,7	10,3	9,6	-7.636	13%	
Mortalidad en Paridera		-1.287	-28%	8,0%	10,3%	5,1%	14,6%	9,7%	12,8%	13,0%	8,5%	10,3%	-1.287	-28%	
Lechón dest. (desviac.)		-8.924				1.407	-1.901	1.239	-3.978	574	-3.032		-8.924		

1. Coste de cubrición muy alto
 2. Bajo coste por reposición
 3. Pérdidas por malos resultados productivos (bajos NV y alta MPD)

Tras introducir y procesar los datos técnicos y económicos observamos (Figura 1) que una granja presenta un coste de cubrición elevado, un coste bajo de renovación y pérdidas por malos resultados productivos (bajos nacidos vivos y alta mortalidad predestete).

Al estudiar cada uno de estos apartados observamos que el censo está desestructurado, con un elevado porcentaje de cerdas viejas que están influyendo notablemente en la mortalidad predestete, ya que son las **reproductoras con menor** número de nacidos vivos, que mayor porcentaje de bajas generan y que además, presentan un mayor porcentaje de repeticiones de celo (figura 2).

Figura 2. Análisis técnico de los resultados económicos de la granja



De esta manera, podemos detectar factores que parecen un ahorro cuando en realidad no es así y viceversa, pudiendo explicar que hay momentos en que ciertos sobrecostes en un área determinada pueden ser una buena inversión. Este procedimiento supone que mejoremos la comprensión de lo que está ocurriendo y podamos actuar con más eficacia para nuestros clientes.

2.2.- Monitorización de la producción.

Uno de los trabajos más importantes como técnicos es conocer y controlar la evolución de los parámetros que consideremos indicadores claves de producción. A pesar de la experiencia, no resulta fácil en muchas ocasiones discernir entre lo que es normal en el sistema de producción y lo que no lo es. Frecuentemente los problemas o las soluciones a los mismos van apareciendo paulatinamente ya que unos y otros necesitan algún tiempo para expresarse. Así, no resulta fácil saber con certeza cuándo realmente algo se está estropeando y por tanto debemos intervenir, o cuándo está verdaderamente empezando a mejorar como consecuencia de una decisión acertada. Para resolver estas situaciones podemos usar el denominado Control Estadístico de Procesos o SPC (*Statistical Process Control*). Las técnicas derivadas del mismo nos ayudan a resolver algunas de estas cuestiones. Podemos definir este concepto como una forma de pensar con algunas técnicas estadísticas. Mediante la representación gráfica del parámetro estudiado y la definición de los límites de normalidad para esa situación (granja, cooperativa) podemos saber con seguridad cómo evoluciona el parámetro que estamos controlando. Estos límites se basan en el uso de la desviación estándar (ó sigma) alrededor de la media y su objetivo principal es ayudarnos al control de la variabilidad. El SPC puede resultar de particular utilidad a técnicos y gerentes que, de una manera rápida y eficaz quieren conocer como está y como evoluciona su sistema productivo. De hecho, cuando hemos de controlar un conjunto amplio de granjas, la implantación de este sistema nos permitirá priorizar y dirigir nuestra atención a aquellas granjas o a aquellos parámetros que verdaderamente estén suponiendo un problema. En la figura 3 vemos las reglas que nos señalan situaciones fuera de control y en las figuras 4 y 5 vemos dos ejemplos de su aplicación en un caso práctico.

Figura 3. Reglas para la interpretación de datos fuera de la normalidad en el SPC

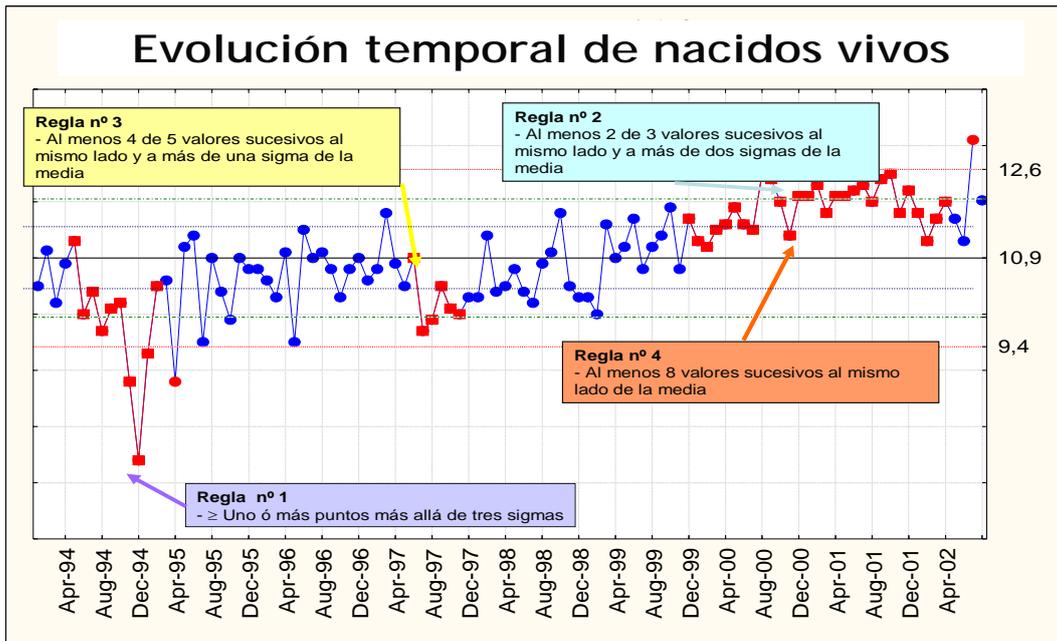


Figura 4. Aplicación del SPC para la detección de un problema en la fertilidad de las cerdas de renovación

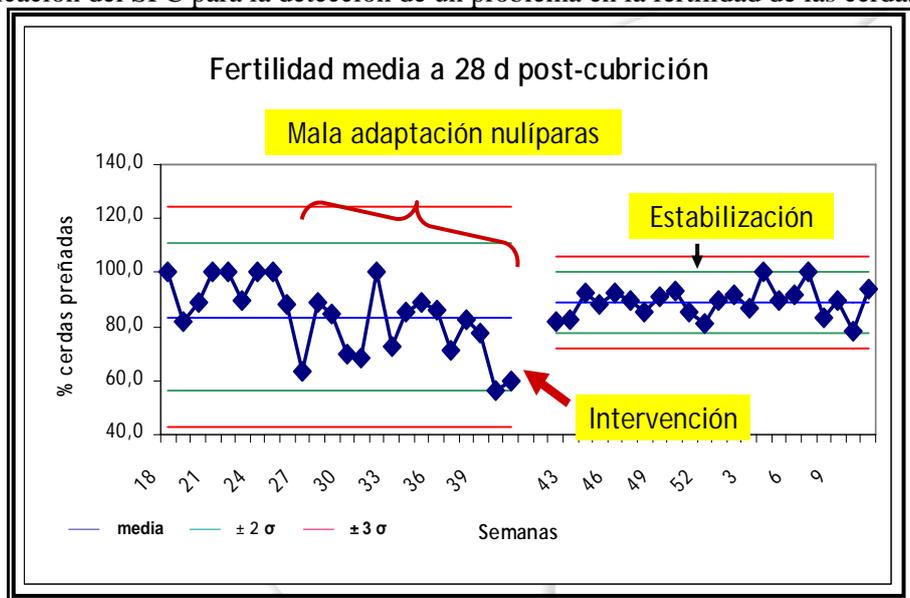
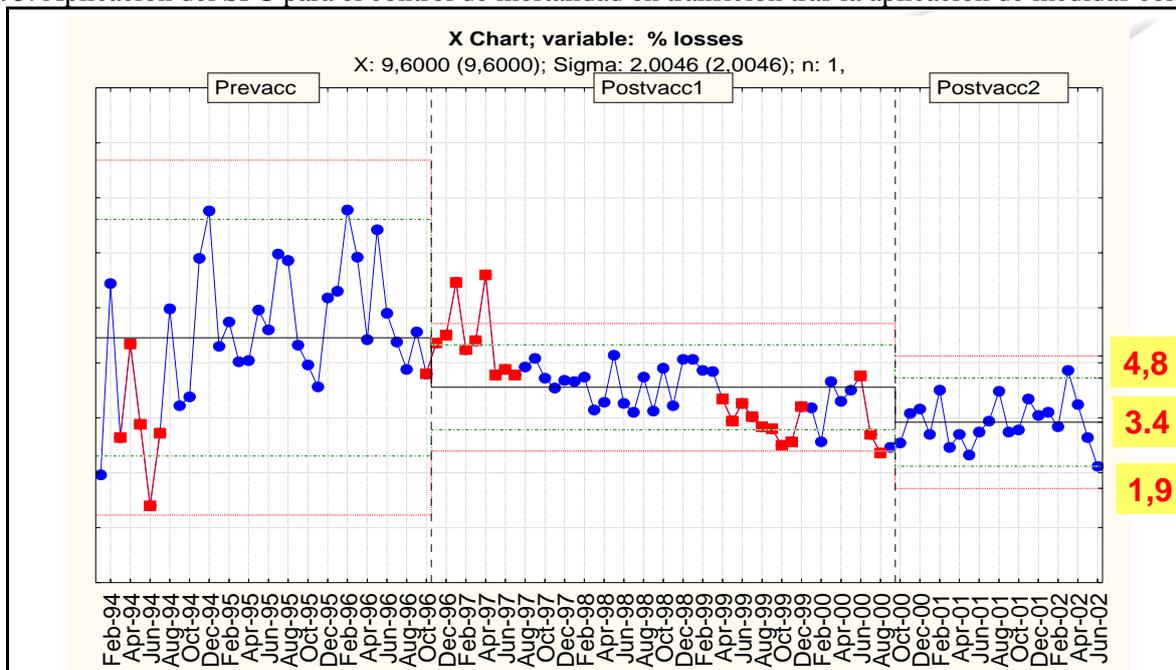


Figura 5. Aplicación del SPC para el control de mortalidad en transición tras la aplicación de medidas correctoras



3.- USO DE LA ESTADÍSTICA CLÁSICA.

Si la base de datos está bien estructurada, en muchas ocasiones podremos sacarle más partido efectuando un análisis dedicado a obtener una estadística descriptiva de los datos, una comparación de medias de los parámetros que nos interesen o un análisis de regresión para conocer el comportamiento de determinadas variables o definir óptimos de producción. Por existir un número elevado de datos, es muy frecuente poder encontrar efectos significativos que nos permitan tomar decisiones de gran retorno económico.

Desarrollo de un programa de I+D aplicado.

En muchas ocasiones, la toma de decisiones en este sector resulta particularmente compleja, ya que debemos manejar una gran cantidad de variables que no siempre tenemos tan controladas como nos gustaría. Cuando estudiamos una línea genética, en primer lugar disponemos de la información suministrada por el proveedor, normalmente de los progenitores y en condiciones excelentes, pero rara vez, disponemos de la información del rendimiento de esos animales en nuestras condiciones de producción, sobre cual será su crecimiento, índice de conversión o consumo, su homogeneidad, su sensibilidad a los patógenos presentes, el plan de alimentación adecuado, tanto por perfil de nutrientes como de materias primas o las condiciones de manejo general. Esta situación es aplicable prácticamente a todas las áreas relacionadas con la producción, incluyendo sanidad, nutrición, manejo de los animales y rendimientos en matadero. El establecimiento de un programa de este tipo desde luego que no resolverá todas las cuestiones, pero sí muchas de ellas y en todos los casos ayudará enormemente a reducir los márgenes de error y los riesgos en la toma de decisiones.

El principal objetivo del establecimiento de un sistema de I+D aplicado en una empresa de producción de ganado porcino, es disponer de la información de calidad necesaria para poder efectuar las inversiones en aquellos productos o sistemas que resulten más adecuados para la empresa.

A continuación se describen algunos de los aspectos claves para que el programa resulte en éxito:

Promover el trabajo de campo.

Si el objetivo principal es conocer el comportamiento de nuestro sistema productivo, debemos trabajar en él y no enfocarnos en un I+D demasiado alejado de las granjas y más cercano a la investigación básica. Los datos recogidos en universidades, centros de investigación u otras empresas deben, en muchas ocasiones, comprobarse en condiciones de producción comerciales, por supuesto no porque sus estudios tengan defectos, sino porque frecuentemente, en estos centros, factores de tanta importancia como la presión de infección o el estrés por manejo deficiente (hacinamiento, temperatura) no pueden ser incluidos en el estudio.

Los factores de variabilidad presentes en estas condiciones influyen de manera decisiva en los rendimientos y nuestro sistema permitirá conocer mejor esta influencia. El control de estos factores de variabilidad, a pesar de estar bien descritos, no resulta sencillo en la práctica diaria de las granjas, aunque cuando se consiguen controlar

mejoran enormemente los resultados. Entre estos factores resulta muy recomendable incluir en el modelo, además por supuesto del tratamiento que estemos estudiando, el sexo, el efecto camada, repartir a los animales en bloques de peso inicial, la sala y la nave. Si no consideramos adecuadamente estos efectos en el diseño experimental, nuestros resultados se verán influidos por esta variabilidad que no controlamos, pudiendo resultar pobres, sesgados o equivocados. No es necesario recordar que pequeñas diferencias, pero sólidas y estadísticamente significativas pueden suponer grandes ahorros.

Promover la colaboración con la Universidad.

La universidad puede aportar el método, el conocimiento y las estructuras de las que, en muchas ocasiones, carecemos en nuestra empresa. Por otra parte, la universidad necesita contacto con el mundo real, del que frecuentemente carece. Los programas de cooperación que incluyan la formación de estudiantes en prácticas y el trabajo conjunto en proyectos de investigación con departamentos universitarios deberían ser una rutina en nuestro sector.

Buscar la colaboración con las Instituciones.

Dependiendo del país y de la región, existen diferentes maneras de incentivar el I+D por parte de las instituciones públicas. En muchas ocasiones los gobiernos locales y nacionales disponen de fondos para el apoyo del I+D que deben ser devueltos por no encontrar destinatarios para su uso. Si la empresa desarrolla un I+D de calidad desde el punto de vista técnico, trabaja en proyectos en colaboración con la universidad o centros tecnológicos y lleva un buen control económico de los mismos, podrá obtener grandes beneficios derivados de las subvenciones directas, de los créditos a bajo interés y de las desgravaciones fiscales por inversión en I+D. De todas maneras el concepto más rentable, aunque no el más inmediato, es el derivado de la mejora del conocimiento obtenida en el proyecto. Aunque pueda resultar obvio, debe remarcarse que nunca debe realizarse un proyecto sólo porque esté en disposición de ser subvencionado. Si no tiene la calidad suficiente para desarrollarlo sin subvenciones, es un error promoverlo.

Buscar el I+D bajo contrato para otras empresas.

Muchas empresas necesitan datos de calidad para apoyar la compra de sus productos o recomendar un mejor uso dentro de la situación de cada cliente y no siempre resulta fácil encontrar instalaciones y personal en disposición de testarlos adecuadamente. La gran exigencia de un experimento bien hecho en condiciones comerciales restringe mucho las posibilidades de elección. Esta situación vuelve a generar una doble vía ya que puede ser interesante tanto para el posible consumidor del producto (ganadero o productor) como para la empresa que vende el producto.

Definir claramente a quién pertenece la información generada y cual será su uso.

Esta es una situación que tradicionalmente se ha definido mal en las denominadas pruebas de campo. Muy frecuentemente se proporcionaba cierta cantidad del producto a testar a cambio de una opinión al respecto. Normalmente esta fórmula dejaba insatisfechas a las dos partes. Debemos recordar que la información pertenece siempre a quien paga por obtenerla y lo más conveniente es siempre dejar reconocida esta situación en un contrato que incluya tanto los trabajos como los riesgos, particular fuente de disputas en ocasiones. Muchas situaciones equívocas podrían evitarse aplicando este sencillo procedimiento.

Promover la divulgación de la información generada entre sus destinatarios (ganaderos, técnicos, sector).

Este es otro apartado que tradicionalmente no se ha resuelto bien. Cuando se ha podido generar información de calidad ha costado trabajo hacerla llegar a quienes han de beneficiarse de su uso. Actualmente existen muchos más medios que hace unos años (boletines, revistas, jornadas y congresos, foros de discusión, internet, etc), y es un apartado en el que sí que está habiendo una mejora notable, aunque no debe descuidarse.

En resumen, el establecimiento de un sistema de I+D desarrollado a través de un departamento o como empresa dedicada al mismo en el sector de producción porcina, es una decisión muy sensata tanto si proporcionamos estos servicios, por tratarse de una línea de negocio de demanda creciente, como si los recibimos ya que la información recibida nos permitirá hacer nuestro negocio más rentable.

Ambas opciones suponen buenas herramientas cuya implantación tiene un efecto notable sobre la eficacia, los costes y la calidad de la producción. Mejorar estos parámetros supone incrementar nuestra competitividad y por lo tanto la posición de nuestras empresas y de nuestro sector.

[Volver a: Vº Congreso](#)