

SOFTWARE DE EVALUACION ECONOMICA PARA EMPRESAS DE PRODUCCIÓN PORCINA.

Autores: Ing. Agron. Suárez R., (1)

Ing. Agron. Giovannini F.; (1)

Ing. Agron. Lomello V.; (1)

Lic. Ferreira A.; (2)

Armando F. (3)

(1) Docentes del Departamento de Economía Agraria. FAV. Universidad Nacional de Río Cuarto.

(2) Docente de la Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de Río Cuarto.

(3) Becario de investigación. SCyT. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Notificación: Ing. Agron. Rubén Suárez. UNRC. Ruta 36. Km. 601. Tel 0358-4676145. Fax. 0358-4680280.

E-mail: rsuarez@ayv.unrc.edu.ar

SOFTWARE DE EVALUACION ECONOMICA PARA EMPRESAS DE PRODUCCIÓN PORCINA.

RESUMEN

La producción porcina es una de las actividades agropecuarias de mayor importancia económica del Sur de la provincia de Córdoba, pero la crisis de precios y la competitividad que se impone a todo el ámbito productivo ha determinado que muchas empresas hayan abandonado la actividad, siendo necesario urgentes transformaciones como estrategia de subsistencia y desarrollo. Actualmente técnicos y productores no disponen de herramientas sencillas que permitan evaluar el impacto económico de sus propuestas. Con tal propósito fue desarrollado, bajo las premisas de simplicidad y flexibilidad para apoyar en forma específica gestiones empresariales en actividades porcinas, el software Costo de Producción Porcina – Simulación, Versión 1.0 (CPPS V1.0) que opera bajo entorno Windows 95, 98, NT o 2000 en cualquiera de sus versiones. Este software permite simular procesos productivos, comerciales, económicos y financieros en empresas porcinas, tanto especializadas como diversificadas evaluando sus resultados económicos a través de un reducido número de indicadores como beneficio económico, rentabilidad, costo global y unitario, su composición, rendimientos de equilibrio, precios percibidos y productividad en forma global y por categorías. Su desarrollo reunió sugerencia de técnicos y productores de la región, requiriendo su uso mínimos conocimientos informáticos.

PALABRAS CLAVES: PORCINOS - SOFTWARE SIMULACIÓN - GESTION DE EMPRESAS – COSTO DE PRODUCCIÓN.

ANTECEDENTES

La producción porcina es una de las actividades agropecuarias de mayor importancia para la economía regional del Sur de la provincia de Córdoba tanto por la movilidad de recursos que ocasiona, como por su capacidad de generación de empleo en forma comparativa a otras. La crisis de precios y la competitividad que se impone a todo el ámbito productivo ha determinado que muchas empresas hayan abandonado esta actividad frente a pérdidas económicas insostenibles, en tanto otras están en proceso de desaparición. Este contexto exige a estas empresas, como estrategia de subsistencia y desarrollo, de rápidos reordenamientos productivos, comerciales y financieros. Pero muchas veces estos reordenamientos al no ser correctamente evaluados en lo económico por desconocimiento, aceleran los procesos de desaparición.

Actualmente técnicos y productores no disponen de herramientas sencillas que permitan evaluar el impacto económico de propuestas de reorganizaciones empresariales. Con tal propósito el Programa de Investigación en Producción Porcina dependiente de la SCyT de la UNRC inició un proyecto destinado al desarrollo de programas informáticos específicos de apoyo a las gestiones de empresas porcinas que contemplen sus particularidades y características regionales. El software Costo de Producción Porcina – Simulación, Versión 1.0 (CPPS V1.0) es el primer programa concluido por este grupo de trabajo que posibilita evaluar a través de un reducido número de indicadores sencillos de comprender por técnicos y productores el impacto económico de estrategias organizativas en empresas porcinas, tanto especializadas como diversificadas, simulando procesos productivos, comerciales y financieros. El objetivo de este trabajo es precisamente la presentación de este software.

METODOLOGIA

El software CPPS V1.0 es un programa cuyo desarrollo se basó en experiencias de investigación y extensión de este grupo de trabajo sobre el tema de Gestión Empresarial en Sistemas de Producción Porcina, revisiones bibliográficas y sugerencias de técnicos y productores de la región. Su elaboración requirió de modelizaciones matemáticas en hojas de cálculos traducidas luego, a un programa sumamente sencillo, con interfaz gráfica y amigable, que funciona bajo entorno Windows 95, 98, NT o 2000 en cualquiera de sus versiones y que requiere para su uso mínimos conocimientos informáticos. Para la construcción de este programa se utilizó el método de Proceso Unificado de Desarrollo de Software y para la especificación, construcción y visualización el Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

En los modelos matemáticos se consideraron variables productivas, comerciales, financieras y económicas posibles de concurrir en manejos empresariales de sistemas de producción porcina de la región con alternativas de imputaciones fijas y/o variables en función de categorías, cantidades de animales, producción de lechones, producción global y ventas.

Algunas de las variables definidas sobre aspectos productivos fueron las relacionadas a la dinámica del rodeo como existencias, muertes, compras, ventas, duración del engorde, eficiencia reproductiva, tipo de reposición; a la alimentación como consumos, conversiones, utilización de otros insumos; a sanidad e higiene como variables relacionadas a planes sanitarios por categoría e insumos de uso general; a la infraestructura como valor de la tierra, mejoras, maquinas y su incidencia en la actividad porcina; y al personal como tipo, tiempo de ocupación. En tanto sobre aspectos comerciales y financieros se tomaron variables como tipos de productos a vender, precios de productos e insumos, modalidades comerciales, montos de financiamientos, destinos y costos.

Los principales resultados definidos fueron los costos globales, el beneficio económico estimado como valor total de lo producido menos los costo globales, el capital invertido propio estimado como capital total inmovilizado menos los montos de financiamientos externos, la rentabilidad como la relación porcentual entre el beneficio económico y el capital invertido propio, los costos unitarios expresados en \$/kg., los precios percibidos ajustados según los porcentajes de efectivización; los rendimientos de equilibrio, y niveles de producción en kilogramos por madre y en cabezas. Todos los resultados calculados en forma anual según diferentes posibilidades de agregaciones de gastos, amortizaciones y costos de oportunidad a nivel global y por categorías.

Dentro de gastos se consideró como posibles componentes la alimentación, sanidad e higiene, mano de obra, asesoramiento, gastos de estructura, financiamiento, comercialización, compra de animales y otros gastos. En alimentación se consideraron alternativas en función a las cantidades de animales por categorías y/o independientes a estas. En la opción por categorías el cálculo imputa lo insumido por los animales que ingresan a la misma, ya sea por cesiones o compras, y logran el peso final pasando a la categoría siguiente o se venden, y el consumo promedio para los animales que se mueren durante el periodo. En sanidad e higiene se generaron opciones de acuerdo a planes sanitarios por categoría aplicado a las existencias iniciales; montos fijos mensuales de higiene y/o costos promedio de sanidad e higiene por animal.

El valor de amortizaciones calculadas en forma lineal constante sobre mejoras, maquinarias, y reproductores de reposición externa. En tanto el costo de oportunidad se calcula bajo la forma de interés simple utilizando tasas de interés anual de acuerdo al tipo de capital y periodo de inmovilización de un año para tierra, mejoras, maquinarias y reproductores, para gastos la duración del periodo productivo y para las ventas el plazo de efectivización.

RESULTADOS

El software Costo de Producción Porcina – Simulación, Versión 1.0 es un programa que permite simular innumerables posibilidades organizativas posibles de concurrir en empresas de producción porcina evaluando económicamente sus resultados.

El programa CPPS V1.0 presenta una barra de menú con las opciones Archivo, Edición, Resultados, Impresión y Ventana. El menú archivo reúne controles para crear, abrir, guardar, cerrar archivos y salir del programa. Los archivos de datos generados son almacenados, en el destino seleccionado por el usuario, en formato de texto y pueden ser intercambiados entre diferentes usuarios del programa, modificados, e incluso guardados con otro nombre. El menú edición posibilita transferir datos dentro del archivo y entre archivos de éste u otro programa. El menú resultados permite seleccionar los componentes del costo que se desea que intervengan en los cálculos y la visualización de resultados. El menú impresión reúne opciones para generar informes impresos sobre datos y resultados. En tanto a través de las opciones del menú ventana se puede seleccionar la visualización de datos, de resultados, o de ambos organizados en presentaciones de cascada o mosaico. En la presente publicación no se explicará ni los procedimientos de instalación ni los comandos básicos para el funcionamiento del sistema ya que el programa viene acompañado de su correspondiente manual del usuario.

El software CPPS V1.0 requiere para operar el ingreso de datos productivos, comerciales, económicos y financieros los que pueden ser imputados en forma fija y/o variable en función de categorías, cantidades de animales, producción y ventas. Estos datos se encuentran organizados en ocho fichas.



La ficha INFRAESTRUCTURA donde se solicita información sobre existencia promedio anual de madres; valores actuales y residuales, duración futura probable de los capitales tierra, mejoras y maquinarias y herramientas e incidencias porcentuales de inmovilización en la actividad porcina.

5. ALIMENTACION	6. SANIDAD E HIGIENE	7. PERSONAL	8. GASTOS DE ESTRUCTURA, OTROS Y FINANCIAMIENTO
1. INFRAESTRUCTURA	2. DATOS REPRODUCTIVOS	3. DINAMICA DEL RODEO	4. COMERCIALIZACION

Madres

Cantidad

Tierra

Valor actual (\$)

Incidencia (%)

Mejoras

Denominación	Valor actual (\$)	Incidencia (%)	Duración futura (años)	Valor residual (%)
<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0,0"/>	<input type="text" value="0,0"/>
<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0,0"/>	<input type="text" value="0,0"/>
<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0,0"/>	<input type="text" value="0,0"/>

Maquinas vehiculos y herramientas

Denominación	Valor actual (\$)	Incidencia (%)	Duración futura (años)	Valor residual (%)
<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0,0"/>	<input type="text" value="0,0"/>
<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0,0"/>	<input type="text" value="0,0"/>
<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0,0"/>	<input type="text" value="0,0"/>

La ficha de DATOS REPRODUCTIVOS donde se solicita información sobre tipo de reposición de hembras, interna o externa; porcentaje de reposición; días nacimiento al destete y destete concepción; lechones nacidos vivos por cerda por parto; porcentaje de padrillos y su vida útil.

Reposición interna (si/no)	SI
% anual de reposición hembras	0,0
Días nacimiento al destete	0
Días destete concepción	0
Nº partos por cerda/año	0,000
Lechones nacidos vivos/ cerda/parto	0,0
% padrillos	0,0
Vida util de los padrillos en años	0,0

En la ficha DINÁMICA DEL RODEO se presentan dos apartados uno destinado a reproductores donde es posible definir porcentajes de muertes anuales por categoría; y el apartado de engorde donde se puede imputar por categorías pesos promedios iniciales y finales, porcentajes de muertes, proporción de animales que se destinarán a las ventas; cantidad de animales comprados por categoría y su peso promedio por cabezas. Aquí el programa muestra en función de los datos precedentes las cantidades de animales muertos, existencias promedios y producción anual de lechones y cabezas vendidas como resultados orientativos a fin de poder realizar ajustes.

5. ALIMENTACION	6. SANIDAD E HIGIENE	7. PERSONAL	8. GASTOS DE ESTRUCTURA, OTROS Y FINANCIAMIENTO
1. INFRAESTRUCTURA	2. DATOS REPRODUCTIVOS	3. DINÁMICA DEL RODEO	4. COMERCIALIZACION

Reproductores

	Muertes		Existencias	Producción
	% Anual	Cabezas	Cabezas	Anual
Madres	0,0	0	0	
Padrillos	0,0	0	0	
Lechones	0,0	0		0

Engorde

Denominación	Pesos promedios		Muertes		Ventas		Compras	
	Inicial kg/cabeza	Final kg/cabeza	% Anual	Cabezas	% Anual	Cabezas	Cantidad	kg/cab
Primera Etapa	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	0,0
Segunda Etapa	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	0,0
Tercera Etapa	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	0,0
Terminación	0,0	0,0	0,0	0			0	0,0

La ficha **COMERCIALIZACIÓN** presenta dos apartados, el de ventas donde se pueden imputar datos sobre precios por categorías, pesos promedio de los reproductores descartes, la proporción de las ventas que se estima cobrar, el plazo de pago, y los gastos de comercialización por animal vendido. En el apartado de compras se pueden imputar datos sobre precios.

5. ALIMENTACION	6. SANIDAD E HIGIENE	7. PERSONAL	8. GASTOS DE ESTRUCTURA, OTROS Y FINANCIAMIENTO																																																
1. INFRAESTRUCTURA	2. DATOS REPRODUCTIVOS	3. DINAMICA DEL RODEO	4. COMERCIALIZACION																																																
<table border="0"> <tr> <td colspan="2">Ventas</td> <td colspan="2">Compras</td> </tr> <tr> <td></td> <td>\$/kg</td> <td>Peso promedio</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Kg/cabeza</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Madre descarte</td> <td><input type="text" value="0,000"/></td> <td><input type="text" value="0"/></td> <td>Madre</td> </tr> <tr> <td>Padrillo descarte</td> <td><input type="text" value="0,000"/></td> <td><input type="text" value="0"/></td> <td>Padrillo</td> </tr> <tr> <td>Primera Etapa</td> <td><input type="text" value="0,000"/></td> <td></td> <td>Primera Etapa</td> </tr> <tr> <td>Segunda Etapa</td> <td><input type="text" value="0,000"/></td> <td></td> <td>Segunda Etapa</td> </tr> <tr> <td>Tercera Etapa</td> <td><input type="text" value="0,000"/></td> <td></td> <td>Tercera Etapa</td> </tr> <tr> <td>Terminación</td> <td><input type="text" value="0,000"/></td> <td></td> <td>Terminación</td> </tr> <tr> <td>% de efectivizacion de ventas</td> <td></td> <td><input type="text" value="0"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plazo del pago de ventas (meses)</td> <td></td> <td><input type="text" value="0,0"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gastos comercialización (\$/cabeza vendida)</td> <td></td> <td><input type="text" value="1,00"/></td> <td></td> </tr> </table>				Ventas		Compras			\$/kg	Peso promedio				Kg/cabeza		Madre descarte	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="0"/>	Madre	Padrillo descarte	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="0"/>	Padrillo	Primera Etapa	<input type="text" value="0,000"/>		Primera Etapa	Segunda Etapa	<input type="text" value="0,000"/>		Segunda Etapa	Tercera Etapa	<input type="text" value="0,000"/>		Tercera Etapa	Terminación	<input type="text" value="0,000"/>		Terminación	% de efectivizacion de ventas		<input type="text" value="0"/>		Plazo del pago de ventas (meses)		<input type="text" value="0,0"/>		Gastos comercialización (\$/cabeza vendida)		<input type="text" value="1,00"/>	
Ventas		Compras																																																	
	\$/kg	Peso promedio																																																	
		Kg/cabeza																																																	
Madre descarte	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="0"/>	Madre																																																
Padrillo descarte	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="0"/>	Padrillo																																																
Primera Etapa	<input type="text" value="0,000"/>		Primera Etapa																																																
Segunda Etapa	<input type="text" value="0,000"/>		Segunda Etapa																																																
Tercera Etapa	<input type="text" value="0,000"/>		Tercera Etapa																																																
Terminación	<input type="text" value="0,000"/>		Terminación																																																
% de efectivizacion de ventas		<input type="text" value="0"/>																																																	
Plazo del pago de ventas (meses)		<input type="text" value="0,0"/>																																																	
Gastos comercialización (\$/cabeza vendida)		<input type="text" value="1,00"/>																																																	

En la ficha **ALIMENTACIÓN** el programa permite cargar datos según se desee calcular el gasto de alimentación en función a las cantidades de animales por categorías y/o independientes a estas. Cuando se realiza por categorías se deben imputar datos sobre conversiones y valores de alimentos por categorías de engorde y consumos y valores de alimento de lechones y reproductores. En tanto cuando se realice independiente a las categorías se deberán imputar datos en el apartado otros insumos alimentarios sobre identificación, cantidades consumidas anuales y sus costos. En esta ficha también se solicita la duración del engorde, y el peso promedio inicial y final, conversión y precio del alimento de la categoría chanchillas de reposición cuando exista una estrategia de alimentación con ganancias de pesos de estos animales previo a su primer servicio.

bjbyĪĪ

ô	ÿ	ÿ	D				ÿ
		ÿ		ÿ			l
					l	l	l
	ø		ž				
	ž						
	ž						
8	ö						
	ÿÁ 9		đ ĺ			,H	

bjbyíí

ô	Ÿ	Ÿ	D				ÿ
		ÿ		ÿ			l
				l	l		l
	Ø		ž				
	ž						
	ž						
8	Ö						

costos mensuales y el porcentaje de incidencia cuando no este exclusivamente afectado a la actividad porcina. Los costos variables pueden asociarse a lechones destetados y/o a porcentajes de ingresos por ventas de gordos.

ô	Ÿ	Ÿ	D				ÿ
		ÿ		ÿ			l
				l	l		l
	Ø		ž				
	ž						
	ž						
8	Ö						

costos mensuales y el porcentaje de incidencia cuando no este exclusivamente afectado a la actividad porcina. Los costos variables pueden asociarse a lechones destetados y/o a porcentajes de ingresos por ventas de gordos.

que no haya sido considerada en las ocho fichas de datos pudiendo imputar gastos variables asociados al número de madres y/o a los kilogramos producidos y/o fijos expresados en montos anuales.

1. INFRAESTRUCTURA	2. DATOS REPRODUCTIVOS	3. DINÁMICA DEL RODEO	4. COMERCIALIZACION
5. ALIMENTACION	6. SANIDAD E HIGIENE	7. PERSONAL	8. GASTOS DE ESTRUCTURA, OTROS Y FINANCIAMIENTO

GASTOS DE ESTRUCTURA		OTROS GASTOS		FINANCIAMIENTO	
Monto (\$/mes)	<input type="text" value="0"/>		\$/madre	Variable	
Incidencia (%)	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0,00"/>		Gastos promedio \$/mes	<input type="text" value="0,0"/>
Monto/madre \$/mes	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,00"/>		Financiamiento de gastos (%)	<input type="text" value="0"/>
		<input type="text" value="0,00"/>		Tasa de interes mensual (%)	<input type="text" value="0,00"/>
			\$/kg producido	Fijo	
		<input type="text" value="0,00"/>		Monto de interes anual \$/año	<input type="text" value="0,00"/>
		<input type="text" value="0,00"/>		Monto total adeudado \$	<input type="text" value="0,00"/>
		<input type="text" value="0,00"/>			
			\$/año		
		<input type="text" value="0,00"/>			
		<input type="text" value="0,00"/>			
		<input type="text" value="0,00"/>			

El programa CPPS V1.0 calcula resultados a partir de los datos suministrados seleccionando en forma individual o combinada distintos componentes del costo de producción, gastos, amortizaciones y/o costo de oportunidad. Si se selecciona la opción costo de oportunidad deberán asignarse las tasas de acuerdo al tipo de capital.

Los resultados se organizan en tres apartados uno destinado a la presentación de costo total del sistema y su composición en \$/año y valores porcentuales; otro donde se reúnen los cálculos de beneficio económico, capital invertido propio y rentabilidad; y un tercero donde se presentan los resultados a nivel global y por categorías sobre costos unitarios, precios percibidos, rendimientos de equilibrio y producciones.

COMPOSICIÓN DEL COSTO DEL SISTEMA			RESULTADOS ECONOMICOS		
	\$/año	%		\$/año	
Gastos alimentación	119412	64,40	Beneficio económico \$/año	<input type="text" value="28144"/>	
Gastos sanidad e higiene	6136	3,31	Capital Invertido propio \$	<input type="text" value="528650"/>	
Gastos mano de obra	13650	7,36	Rentabilidad %	<input type="text" value="5,3"/>	
Gastos asesoramiento	2400	1,29			
Gastos de estructura	21600	11,70			
Gastos financiamiento	0	0,00			
Gasto comercialización	8442	0,05			
Compra animales	0	0,00			
Otros gastos	0	0,00			
Amortizaciones	22079	11,90			
Costo de Oportunidad (Interés)	0	0,00			
Costo total sistema	185361	100,00			

COSTOS UNITARIOS, RENDIMIENTOS Y PRECIOS DE EQUILIBRIO					
Categorías	Costo (\$/Kg)	Precio percibido (\$/kg)	Rto. equilibrio (kg/madre)	Producción (kg/madre)	(cab/año)
Global	<input type="text" value="0,660"/>	<input type="text" value="0,741"/>	<input type="text" value="1472"/>	<input type="text" value="1652"/>	<input type="text" value="2744"/>
Lechones					<input type="text" value="2889"/>
Primera Etapa	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2831"/>
Segunda Etapa	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2803"/>

CONCLUSIONES

El software Costo de Producción Porcina – Simulación Versión 1.0 es un programa desarrollado bajo las premisas de simplicidad y flexibilidad destinado a apoyar en forma específica gestiones empresariales en actividades porcinas. Opera con datos posibles de ser cuantificados por técnicos y/o productores, permitiendo simular innumerables organizaciones productivas, comerciales, financieras y económicas que concurren actualmente en estas empresas evaluando económicamente sus resultados a través de un reducido número de indicadores sencillos de comprender.

El CPPS V1.0 muestra como principales resultados los niveles de producción necesarios de comercializar, beneficio económico, capital invertido, rentabilidad, costos totales y unitarios, y rendimientos de equilibrio según diferentes agregaciones de los componentes del costo. Permite apreciar riesgos de estrategias empresariales observando los cambios en los resultados frente a modificaciones individuales o combinadas de variables productivas, comerciales, financieras y económicas. Finalmente, posibilita generar informes sobre resultados y/o datos.

BIBLIOGRAFÍA

- Booch, G. 1994. “Object Oriented Analysis and Design with Applications”, Second Edition, Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Budy, C.; Diggins, R.; Chistensen, V. 1981 “ Producción Porcina” CECSA
- Corradini, E.; Gras, S.; Meneses, A.; Metz, M. 1984. “ Costos, Rentabilidad y Toma de Decisiones en la Producción Agropecuaria”.Orientaciones Graficas Editora.
- Cuha, T. 1983 “ Nutrición y alimentación de los cerdos” Hemisferio Sur
- Frank, R. 1995 “ Introducción al cálculo de Costos Agropecuarios”. Ed. El Ateneo.
- Guerra, G. 1992. “ Manual de Administración de Empresas Agropecuarias” 2da. Edición. Ed. IICA.
- Hughes, P.E.; Varley, M.A. 1984. “Reproducción del cerdo”. ACRIBIT
- Jacobson, I., Booch, G. and Rumbaugh, J. 1999. “The UML Reference Manual”. Addison Wesley Longman, Inc.
- Jacobson, I., Booch, G. and Rumbaugh, J. 1999. “The UML User Guide”. Addison Wesley Longman, Inc.
- Peretti, M. Moore, F. 1995. “ CECOST. Planilla electrónica para Calculo del Costo de Producción de Cerdos” Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez.
- Suárez R.; Lomello V. Y Giovannini F. 1999. “Notas de clase de Administración Rural”. FAV. UNRC.
- Pinheiro Machado, L. 1973. “ Los cerdos” Ed. Hemisferio Sur.
- Whittemore, C. 1988. “Producción del cerdo”. Ed. Agrícola AEDOS.
- Suárez, R.; Giovannini, F.; Lomello, V.; Ferreira, A. 2000. “Manual del Usuario Costo de Producción Porcina – Simulación Versión 1.0 (CPPS V1)”.FAV. UNRC.