

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y URBANISMO  
CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL



## **PROTECCIÓN DE PORCINOS A CAMPO ABIERTO**

Para pequeños productores

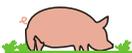
**CAVIGLIA, Gabriela**

**URTENECHÉ, María Belén**

**Trabajo final del nivel V en el Taller de Diseño Industrial**

*Buenos Aires, 02 Noviembre de 2011*

*© 2011, Caviglia – Urteneche*





UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y URBANISMO  
CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL



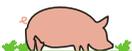
## **PROTECCIÓN DE PORCINOS A CAMPO ABIERTO**

Para pequeños productores

**CAVIGLIA, Gabriela**

**URTENCHE, María Belén**

Proyecto presentado con la colaboración de: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)





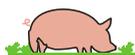
La tecnología no es un fin en si mismo, sino un medio para alcanzar objetivos propuestos.  
John Dewey\*

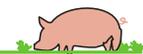




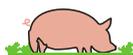
## INDICE GENERAL

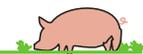
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN .....	iv
ABSTRACT.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	vi
1.1 DESCRIPCION DE LA PROBLEMÁTICA.....	1
1.1.1 Producción porcina.....	2
1.1.2 Cadena de valor.....	3
1.1.3 Producción familiar.....	4
1.1.4 Tipología de productores.....	6
1.1.5 Cría intensiva a campo abierto.....	7
1.1.6 Ciclo de crianza. Eficiencia productiva.....	8
1.1.7 Instalaciones necesarias.....	14



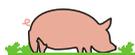


1.2 Situación actual.....	16
1.2.1 Relevamiento.....	16
1.2.3 Motivos.....	18
1.3 Marco conceptual metodológico.....	19
1.4 Planes de fortalecimiento.....	19
1.4.1Aportes del INTA.....	21
1.4.2 Aportes del Diseño industrial.....	21
1.5 Relevamiento de mercado.....	22
2.1 DESARROLLO DE PROYECTO.....	27
2.1.1 Elección y justificación .....	27
2.1.2 Propuesta Individual 1.....	28
2.1.3 Propuesta Individual 2.....	30
2.2 Descripción general. Escenario .....	32
2.3 Hipótesis tecnológica.....	33
2.3.1 Sistema Integrado .....	33
2.3.2 Producción local .....	34



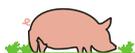


2.3.3 Logística: traslado, armado y recambio.....	35
2.4 Hipótesis Funcional Operativa.....	38
2.4.1 Relación con el productor .....	39
2.4.2 Rotación .....	40
2.4.3 Relación con el animal .....	43
2.4.4 Aislación térmica .....	45
2.5 Hipótesis Simbólica.....	48
2.5.1 Relación con el entorno .....	48
3.1 Costos.....	49
4.1 Conclusión.....	51
5.1 Anexos.....	52
6.1 Bibliografía.....	65





*A nuestros Padres, hermanos y amigos, Por su apoyo incondicional durante la carrera*

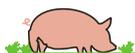




## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a DI. Sergio Justianovich que nos presentó el proyecto del IPAF- INTA y nos brindó todas sus herramientas para insertarnos en el gran mundo de la producción familiar, respondiendo a nuestras consultas y acercándonos a los productores de la ciudad de Cañuelas. A los productores que brindaron sus campos para la recolección de datos y los alumnos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP que nos guiaron durante las visitas. Al apoyo de la Cátedra Galán por guiarnos durante la corrección del desarrollo de todo el trabajo.

A Serafín Caviglia que dedicó su tiempo para colaborar desinteresada e incondicionalmente con sus conocimientos; y a nuestros compañeros que apoyaron el proyecto y nos alentaron durante su desarrollo.





## RESUMEN

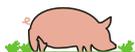
El siguiente proyecto se deriva del gran crecimiento en el que se encuentra el sector porcino a nivel familiar, gracias a la rentabilidad de la actividad relacionada con los bajos costos de implementación y desarrollo.

Se trabajó sobre aquellas instalaciones necesarias para la crianza que resultan ser el factor diferenciador para el aumento de la productividad.

Partiendo del nivel socioeconómico de este sector y la baja escala de producción se diseñaron las instalaciones como un sistema integrado, que conjuga los puntos en común de ambas instalaciones, la composición por partes permite facilitar la logística de compra y distribución siendo más accesible para el productor adquirirlo. Utilizando los materiales y tecnologías de fabricación de la zona

Buscando simplificar la rotación de los componentes dentro del campo, causada por el gran deterioro del suelo y atacando el problema de la amplitud térmica verano/invierno mediante el uso de sobrantes de cosecha con propiedades aislantes.

Palabras clave: Sistema integrado – rotación de componentes – producción porcina familiar – instalaciones porcinas – amplitud térmica.





## ABSTRACT

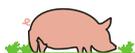
The netx proyect it's derived of the high growth of porcine sectors inside family's sector, thanks to the profitability of the activity relacionated with the low costs of implementacion and development.

We worked about the necessary facilities for the breeding, this are determinant factors for the increase of the productivity.

Starting of the social- economical level of this sector, and the low scale of production, these facilites were designed like a integrate system to bringing the common grounds of both instalations. The composition in parts allow make easier the logistic and distribution buying and being more accesible for the producer to buy, using the materials and technologies of manufacturing of the zone.

Looking for simplify the rotation of the components inside the field, caused by the high deterioration of the ground and attacking the problem of the summer/winter temperature range, using harvest surplus who have insulation propierties.

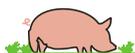
**Keywords:** integrate system – rotation of the components – porcine sectors inside family's sector necessary facilities – the summer/winter temperature range





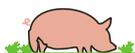
## INDICE DE FIGURAS

1 Mercado mundial.....	3
1.1 Tipo de crianza .....	5
1.2 Productores familiares.....	5
1.3 Concentración de la población.....	5
1.4 Tipología.....	6
1.5 Ventajas /desventajas.....	8
1.6 Flujograma del ciclo.....	8
1.7 Ciclo de gestación.....	9
1.8 Cerda amamantando.....	10
1.9 Lechones.....	11
1.10 Cerdas.....	11
1.11 Antecedentes directos. Grupo 1.....	16
1.12 Antecedentes directos. Grupo 2.....	17
1.13 Antecedentes directos. Grupo 3.....	17
1.14 Antecedentes directos. Grupo 4.....	18
1.15 Antecedentes directos. Grupo 5.....	18
1.16 Antecedentes mercado. Paridera 1.....	22
1.17 Antecedentes mercado. Paridera 2.....	23
1.18 Antecedentes mercado. Paridera 3.....	24
1.19 Antecedentes mercado. Cajón 1.....	25
1.20 Antecedentes mercado. Cajón 2.....	25
1.21 Antecedentes mercado. Cajón 3.....	26
1.22 Antecedentes mercado. Cajón 4.....	26
2. Propuesta 1. Presentacion.....	28
2.1 Propuesta 1. Detalles.....	29
2.2 Propuesta 2. Presentación.....	30
2.3 Propuesta 2. Detalles.....	31
2.4 Propuesta final.....	32
2.5 Sistema integrado.....	33





2.6 Estructuras base.....	34
2.7 Producción local.....	35
2.8 Partes.....	35
2.9 Armado-Recambio.....	36
2.10 Detalles. Paridera.....	37
2.11 Detalles. Cajón.....	38
2.12 Relación con el productor.....	39
2.13 Configuración de traslado .....	40
2.14 Traslado. Conjunto 1.....	41
2.15 Diagrama de fuerzas .....	42
2.16 Composición de la fuerza.....	42
2.17 Relación con el animal. Paridera.....	43
2.18 Relación con el animal. Cajón.....	44
2.19 Ventajas de aislación.....	45
2.20 Antecedentes paja.....	46
2.21 Aislación techo.....	47
2.22 Aislación paneles.....	47
2.23 Relación entre las partes.....	48
2.24 Contexto.....	48





## 1.1 INTRODUCCION A LA PROBLEMÁTICA

Últimamente se ha generado una demanda creciente de tecnología y de nuevas alternativas de producción para la pequeña agricultura familiar motivada por: a) la exclusión paulatina de los pequeños productores, b) por la necesidad de encontrar alternativas para atenuar y revertir el creciente desempleo, c) los problemas de acceso a los alimentos de los sectores socialmente vulnerables y d) como herramienta válida en la generación y aumento de ingresos. Las demandas están referidas tanto a tecnologías productivas (ó duras) como a tecnologías organizacionales (ó blandas). Es necesario superar un enfoque orientado a la mera contención de estos sectores y pasar a una estrategia de activa inserción socio productiva de los mismos. Si bien la Institución ha sido y es pionera en el desarrollo tecnológico para gran parte de los sistemas de producción, la tecnología generada no siempre ha satisfecho la demanda del sector de la agricultura familiar.

En relación a ello se visualizan los siguientes problemas: concentración de efluentes en el predio; mayor impacto ambiental; incremento del consumo de energía utilizada en todo el sistema productivo; aumento de enfermedades; mayor hacinamiento de los animales en detrimento del bienestar animal; incremento de insumos (medicamentos químicos); aumento del costo de las instalaciones; desmejoran algunos aspectos relacionados con las condiciones del ambiente de trabajo; aparición de paquetes tecnológicos que exigen una producción a mayor escala y que dejan de lado las condiciones propias de la zona de producción y los recursos con que cuenta.

Desde el diseño se advierten al menos dos ejes de trabajo. El primero relacionado con mejorar las condiciones de trabajo del productor (simplificar la rotación de los componentes dentro del predio, el modo de alimentación de los comederos-bebederos, la limpieza, entre otros). El segundo está vinculado a la cuestión productiva de los diferentes artefactos (concebir los artefactos como parte de un sistema integrado).

El siguiente trabajo de tesis pretende desarrollar un sistema de instalaciones para producción porcina familiar que permita asegurar su producción y optimizarla aumentando el ingreso familiar. Este cambio en la configuración de las instalaciones actuales aspira a mejorar la calidad de vida del productor y del mismo animal, generando un sistema donde el productor ya no es un operario de su tierra sino un productor estratégico en crecimiento que pretende instalaciones seguras, durables y menos estresantes para ambos.





### 1.1.1 PRODUCCION PORCINA

Argentina se caracteriza por su amplia disponibilidad de superficies y por poseer condiciones agro-ecológicas propicias para la crianza de cerdos, respetando el bienestar animal y cuidando el medio ambiente.

Posee excelente aptitud en cuanto a suelos, clima y disponibilidad de agua dulce. Ello le permite ser un gran productor de cereales y oleaginosos, principales insumos de la actividad.

El rubro alimentación impacta en el costo de producción del cerdo entre el 60% y el 80%, similar a las demás regiones productoras del mundo. La existencia de países altamente dependientes de la importación de granos y con costos de mano de obra superiores, posicionan a la Argentina como uno de los países de menor costo en la producción de cerdos.

En ello impacta positivamente que el país se encuentra libre del Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRSS), enfermedad presente en los principales países productores de cerdo y causal de significativas pérdidas económicas en la producción primaria.

Además de un reconocido status sanitario, el sector cuenta con tecnología disponible, genética de primer nivel y profesionales capacitados y especializados en producción porcina

#### **El mercado**

Cerca del 85% de la carne de cerdo en Argentina tiene como destino la elaboración de fiambres y chacinados, por lo que apenas el 15% restante tiene como destino el mercado del fresco. El bajo nivel de consumo de carne fresca de cerdo en la Argentina se percibe como una cuestión atribuida mayormente a la falta de información y educación del consumidor sobre las cualidades, calidades y usos culinarios de esta carne, como así también a la ausencia de un canal comercial eficiente que permita integrar la res-valorizando todos sus cortes- en el mercado del fresco. Esto último genera mayores costos en la cadena que son trasladadas al precio final del producto, afectando su competitividad.

Hasta el año 2005, todo lo producido, tanto carne de cerdo como productos elaborados, sólo podía destinarse al mercado interno, provocando una alta dependencia de la producción primaria respecto a la industria transformadora.

A partir de mayo de ese año, el reconocimiento de Argentina como país libre de Peste Porcina Clásica, se constituye en una alternativa comercial muy atrayente y un desafío para toda la cadena, ante la posibilidad de acceso a los mercados de exportación.

En la actualidad atraviesa una de las etapas más favorables y cuenta con costos de producción inferiores a los principales países productores. Esto se ha traducido en un incremento de la producción llegando a niveles cercanos al autoabastecimiento y con una tendencia creciente de sustitución de importaciones.





Los datos oficiales muestran que, en el período 2003-2005, se ha registrado un crecimiento de la faena nacional y de la producción del 36%; un descenso de las importaciones del 41% y una recuperación del consumo interno del 17%.

MERCADO MUNDIAL DE CARNES				
CONSUMO PER CAPITA EN KG/HABITANTE/AÑO				
	POLLO	CERDOS	VACUNOS	TOTAL
HONG KONG	43.3	62.8	12.6	118.4
EUA	40.5	30.1	42.9	113.5
DINAMARCA	14.0	76.2	21.1	111.3
ESPAÑA	27.9	66.0	14.8	108.7
ARGENTINA	30.2	8.0	65.3	103.5
BRASIL	33.1	12.7	35.5	81.3
ALEMANIA	9.1	57.0	13.8	79.9
FRANCIA	16.5	38.0	24.5	79.0
ITALIA	14.3	39.1	24.9	78.3
REINO UNIDO	24.8	25.1	15.3	65.2
MEXICO	22.2	12.9	22.8	57.9
JAPON	13.9	17.3	11.5	42.7
RUSIA	10.8	13.5	16.0	40.3

FONTES:ABEF/ABIPECS/USDA

Figura 1. Mercado mundial

### 1.1.2 CADENA DE VALOR

La producción de carnes porcinas, está enmarcada en un contexto de comercio y producción globalizados, pero con muy fuertes influencias de condiciones propias de nuestro país.

Es una actividad que genera un producto con una fuerte demanda a nivel mundial, y creciente en Argentina.

Las **carnes porcinas** son las más consumidas en el mundo, llegando en algunos países europeos a niveles de consumo superiores a los 65 kg por habitante

A nivel nacional, demanda unas 250.000 toneladas de carne porcina al año. En los últimos años, dicha industria ha utilizado un 45% de materia prima nacional y un 55% importada para la elaboración de fiambres, chacinado y embutido. Esto representa una importante demanda potencial de la industria a tener en cuenta para fomentar el incremento de la producción porcina nacional a fin de cubrir ese déficit y abastecer el mercado interno.

El consumo aparente de carne de cerdo en nuestro país es de alrededor de 8 kg. por habitante al año, del cual, entre el 90 y 95% corresponde a fiambres, chacinados y embutidos y el resto se consume como carne fresca.





### 1.1.3 PRODUCCION FAMILIAR

La PNPAF, la define como:

“un tipo de producción donde la unidad doméstica y la unidad productiva están físicamente integradas, es un recurso significativo en la estrategia de vida de la familia, la cual aporta la fracción predominante de la fuerza de trabajo utilizada en la explotación, y la producción se dirige tanto al autoconsumo como al mercado”.

El *Programa Pro-huerta* llega a una población de alrededor de 3.500.000 personas, de las cuales aproximadamente el 80% se encuentra en áreas urbanas y suburbanas.

En general en la pequeña agricultura familiar se dan las siguientes características:

- Escala muy reducida,
- Ausencia y/o carencia de tecnologías apropiadas
- Deficientes recursos de estructura (tierra y capital)
- Escasa coordinación y participación en las organizaciones
- Dificultades de acceso al crédito
- Dificultad en la comercialización
- Bajos ingresos,
- Falta de legislación apropiada

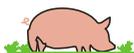
Las producciones familiares en Argentina siguen asumiendo un rol preponderante como proveedor de alimentos en las economías nacionales.

Se desarrolla de forma complementaria a la actividad agrícola, con una doble estrategia, la de diversificación de riesgos e ingresos, y la de transformación de grano en carne, siendo la región pampeana la más importante en la actividad.

Según datos del Censo Nacional Agropecuario 2002, a nivel nacional existen unas 250.000 Explotaciones Agropecuarias (EAPs) Familiares.

Estas explotaciones familiares aportan el 64% del empleo total agropecuario a nivel nacional, mientras que en términos de producción los pequeños productores de porcinos contribuyen al valor bruto de la producción en un 6%. Ello nos puede dar una pauta de la brecha de productividad y tecnología existente entre la agricultura familiar y la agricultura empresarial.

Partiendo de un stock total de 700.000 madres, casi 140.000 (20%) se produce en 48.000 establecimientos que pertenecen al estrato de hasta 10 madres, lo que arroja un promedio de casi 3 cerdas por productor.





Estos valores dan cuenta del alto porcentaje de productores donde predomina el autoconsumo o el comercio a pequeña escala, ya que aún no han podido crecer en función de esta actividad.

Este grupo es el que presenta mayor vulnerabilidad respecto a la permanencia en el sector y dependerá de los apoyos externos para mejorar su competitividad, afianzar su posición y desarrollar su potencial.

Para los 106 establecimientos encuestados, sobre un total de 328 (16221 cerdas madres) se obtuvo la siguiente información:



Figura 1.1 tipo de crianza



Figura 1.2 productores familiares

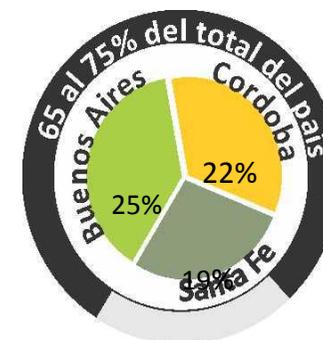


Figura 1.3 Concentración de prod.

El nuevo escenario en el que se desarrolla esta actividad, hace que la eficiencia de los sistemas sea una herramienta fundamental que permite la sostenibilidad del productor.

Las pautas de manejo que se implementen constituyen el mecanismo operativo del sistema, en pos de esa eficiencia productiva.

Estas pautas serán la herramienta fundamental para la organización del sistema y para alcanzar la meta de eficiencia propuesta.

Las estrategias de manejo se pueden definir como **“La capacidad del productor para ordenar y llevar a la práctica un conjunto de técnicas que demanda cada paso del proceso productivo, con criterio y habilidad para lograr el mejor grado de eficiencia productiva y económica del sistema”**.

### ¿Por qué producción familiar?

Porque es sostenible del punto de vista social, ya que ayuda a prevenir el éxodo rural, preserva la identidad de los pueblos originarios, protege la salud de los productores y de sus familias, garantizando al mismo tiempo para ellos la posibilidad de alimentarse de sus propios productos.





Porque es sostenible del punto de vista económico: su productividad es mayor, tiene un alto nivel de mano de obra ocupada y una baja mecanización; cuenta con una menor dependencia de insumos de producción externa y se basa en un modelo de consumo de cadena corta (producción y consumo locales).

Porque es sostenible del punto de vista medioambiental, porque respeta, preserva la biodiversidad y el uso de recursos energéticos es más reducido.

#### 1.1.4 TIPOLOGIA DE PRODUCTORES

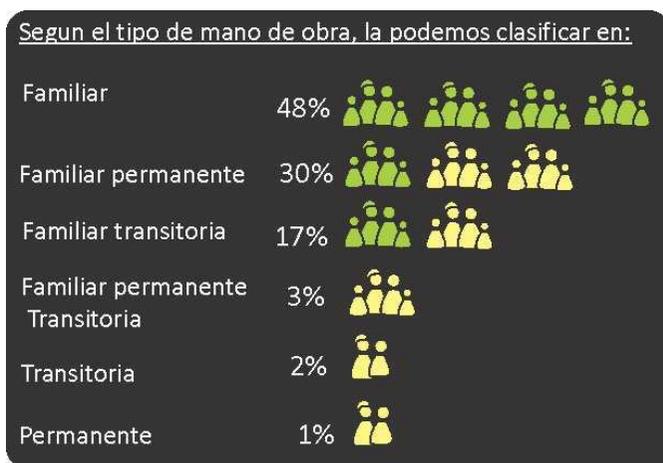


Figura 1.4 tipología de productores

El total de personas dedicadas a la producción porcina estimado a partir del promedio de operarios surgido de este trabajo (2.4) y del total empresa porcícolas (328) da una cifra cercana a las 800 personas dedicadas a esta producción. Si se relaciona este valor con la cantidad total de cerdas madres (aproximadamente 16000 madres) la relación es de 20 cerdas madres/operario. Esto refleja la gran capacidad de empleo de estas empresas. Las familias, que en promedio la integran 4 miembros manifiestan, mayoritariamente (82.8%) vivir del ingreso del campo.

Por otro lado, el 81.8% dice requerir “todos” los insumos para la producción porcina del pueblo.

Los cambios en la estructura de la cadena productiva del porcino necesitan de una serie de consideraciones, principalmente, desde el punto de vista de la dimensión social. El impacto de estos cambios afectará al productor porcícola, a la comunidad rural y sin dudas a los consumidores y al ecosistema.





### 1.1.5 CRIA INTENSIVA A CAMPO ABIERTO

La **producción porcina a campo** constituye una alternativa interesante, ya que demanda un cuarto de las inversiones en comparación con la cría en confinamiento y con la productividad semejante.

Desde la perspectiva que aportan los modelos de desarrollo sustentable se considera que la cría a campo es la tecnología adecuada para el desarrollo de minifundistas y medianas empresas.

La cría de cerdos a campo, que cubre las etapas de servicio, gestación, parto-lactancia y recría, evolucionó notablemente en los últimos años, con la incorporación de conceptos y equipos novedosos, simples y económicos que permiten alcanzar una productividad e intensificación comparables a la obtenida en los buenos planteos en confinamiento.

Resulta una alternativa mejorada que permite obtener altos rendimientos con menor inversión en instalaciones a cambio de una mayor participación del trabajo, atributos que resultan particularmente adecuados a las condiciones agroecológicas y socio-económicas de Argentina.

Las características de la cría intensiva a campo, en síntesis, son las siguientes:

- Partos todo el año y destete a 3-4 semanas para lograr 2,2-2,3 partos por madre y año.
- Los equipos e instalaciones son móviles y los cercos de alambre electrificado.
- La unidad no permanece fija en un terreno determinado, sino que es "nómada", capaz de rotar con agricultura.
- No hay gastos de energía para calefacción, ventilación ni remoción de efluentes.
- Las inversiones en instalaciones representan alrededor de  $\frac{1}{4}$  de las equivalentes en confinamiento.
- la alimentación se basa en raciones completas, sin tomar en cuenta el eventual aporte de los pastos, ya que el tapiz vegetal se toma sólo como un soporte adecuado a los animales. Se adopta el principio de manejo llamado "todo adentro-todo afuera".
- Se requiere cama de paja de buena calidad como un insumo esencial.
- permite incorporar todo tipo de avance tecnológico, como destete precoz segregado, inseminación artificial, etcétera.
- Se comparte maquinaria, vehículos, infraestructura general, y se intercambia personal entre las distintas tareas de un campo típico de la región agrícola núcleo.





Ventajas	Desventajas
Costo inferior de instalaciones (1/4 de confinamiento) Aire puro sin olores ni gases	Menor duracion de los equipos Ocupa mayor superficie de campo
No hay trabajo de limpieza ni eliminacion de deyecciones	Mayor perdida perinatal de lechones (mayor frecuencia de nacidos muertos)
Trabajo mas agradable	Mayor mortalidad de lechones en lactancia por traumatismos (15%-20% de perdidas entre nacimiento y destete)
Bienestar de los animales, mansedumbre	Necesidad de buena cama de paja
Reducida incidencia del sindrome mastitis-metritis-agalaxia (MMA) y cistitis en las cerdas	Trabajo a la intemperie. Mas mano de Obra
Escasa o nula incidencia de diarrea en lechones lactantes	Mayor incidencias de parasitosis
Mejor condicion y peso de los lechones al destete	Labor tediosa en caso de medicar (manipular) lechones lactantes.
Menos roedores	
Sin gastos de energia para calefaccion	
Menores gastos en medicamentos (hierro inyectable, antibioticos y desinfectantes)	

Figura 1.5. Ventajas/desventajas.

### 1.1.6 CICLO DE CRIANZA

Durante el ciclo de crianza tanto la cerda como el lechón y el padrillo transitan espacios y tiempos distintos:

Las características productivas pueden variar según el tipo de animal y raza que se utilice, así como de las condiciones medio ambientales de la localidad.

#### Características productivas

**Fertilidad:** 75%

**Crías por parto:** 10,5 lechones. Sin embargo, en condiciones de traspatio, es aceptable el destete de 5 lechones por camada.

**Número de partos por año:** 1,5

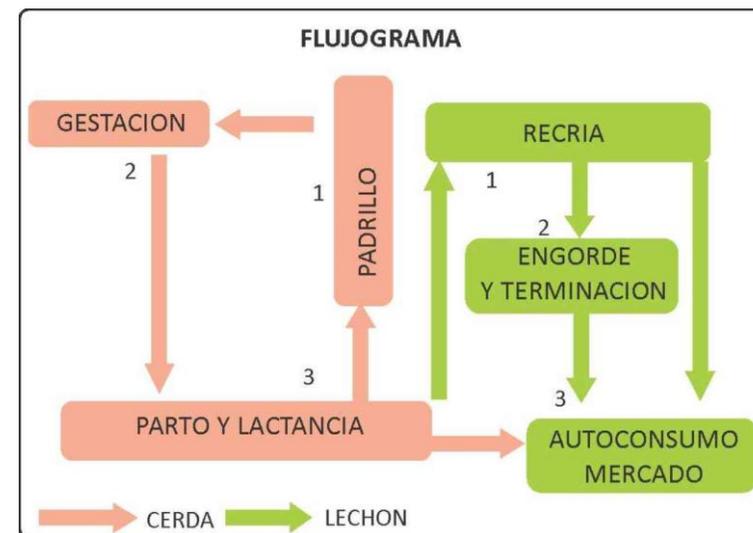


Figura 1.6. Flujoograma del ciclo





**Período de gestación:** 3 meses, 3 semanas y 3 días.

**Duración del ciclo estral:** 21 días.

**Peso promedio al nacimiento:** 1,10/1,30 kg dependiendo del tamaño de la camada.

A mayor número de lechones nacidos, menor es el promedio de peso del lechón al nacimiento.

**Peso al destete (60 días):** 15 kg.

**Peso promedio final (6 meses):** 50 kg. En el caso de explotaciones comerciales con razas puras se puede doblar este peso en el mismo período.

**Tiempos durante el ciclo de gestación:**

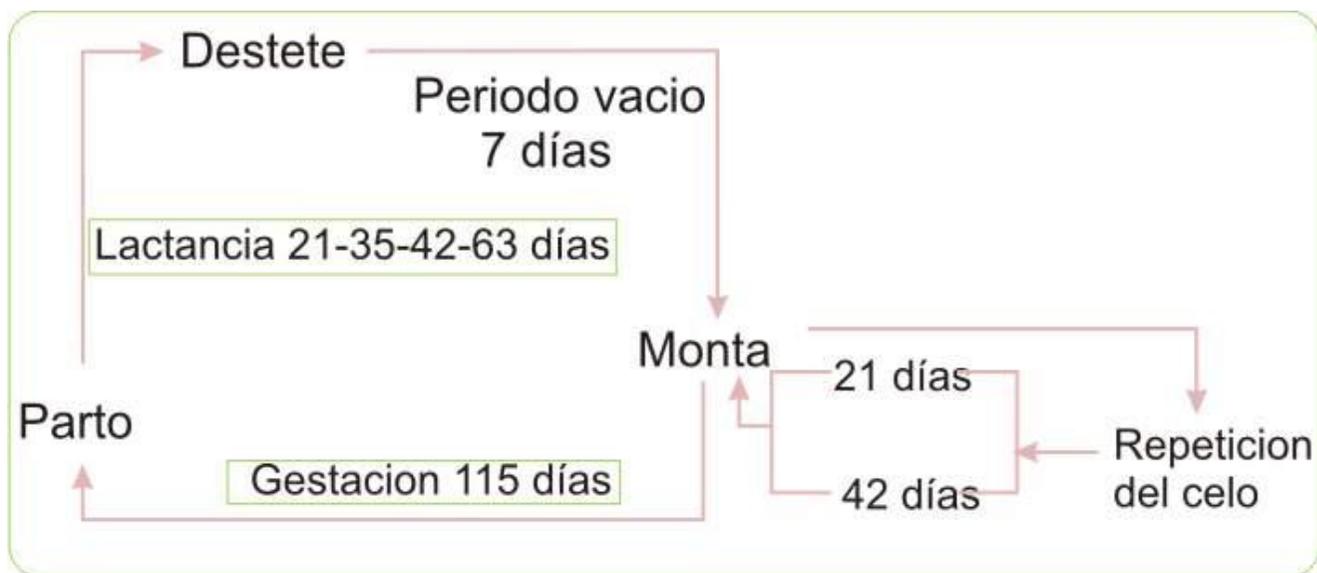


Figura 1.7. Ciclo de gestación

### ■ Gestación

En la cerda, el celo se presenta con una periodicidad de 19 a 21 días y tiene una duración de dos a tres días.

Los síntomas visibles de la hembra en celo son los siguientes: excitación, emisión de gruñidos característicos, tumefacción y enrojecimiento de la vulva, disminución del apetito, cambio de comportamiento hacia otras hembras (tendencia a montarse entre ellas) y búsqueda del macho e inmovilidad ante su presencia. Precisamente este último síntoma es el que permite determinar con





exactitud el momento más oportuno para realizar el servicio ya que coincide con la aceptación del macho. Se comprueba ejerciendo presión con ambas manos sobre el lomo de la cerda ante la presencia del padrillo.

### ■ Parto, maternidad y lactancia

Las cerdas son llevadas a los piquetes de parto-lactancia unos 10 días antes de la fecha prevista de parto.

Unos 2-3 días antes del parto se coloca un fardo de paja a la entrada de la paridera y se deja que la cerda por sí sola construya su nido, un comportamiento muy característico de la especie que ocurre 8-24 horas antes del inicio del parto. A lo largo de la lactancia es necesario ir añadiendo pequeñas cantidades de paja, lo que insume alrededor de 1 fardo por semana; esto es 3-4 fardos convencionales en todo el período.

El procedimiento recomendado es dejar en completa tranquilidad a las cerdas antes, durante y por lo menos 24 horas posteriores al parto, lapso en que las madres suelen permanecer casi inmóviles administrando a su camada el vital calostro. Sólo se las vigila y se actúa en las raras ocasiones en que se presenta alguna dificultad. Las cerdas quedan solas y el parto no se asiste en absoluto procurando mantener un clima de completa tranquilidad. Una vez concluido o al día siguiente, se cuentan los lechones nacidos vivos, se eliminan aquellos nacidos muertos y los restos de placenta mediante acciones silenciosas sin disturbar a la cerda.

Los cordones umbilicales no se tocan, dejando que se sequen por si solos.

La idea es intervenir lo menos posible en los primeros 3 días post-parto. La etapa de lactancia va desde 49 a 63 días dependiendo de las instalaciones y el manejo que se tenga en la porqueriza.

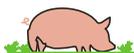


Figura 1.8 Cerda amantando

### ■ Recría

Se entiende por “recría” el período que va desde el destete hasta la 8ª ó 10ª semana de edad. Tiene un significado fisiológico y productivo ya que se trata de la transición de lactante a consumidor plenamente adaptado de dietas vegetales con ingredientes groseros como maíz y soja.

El destete se efectúa al cabo de 21-28 días de lactancia, aunque hoy se dispone de la tecnología para hacerlo a partir de los 14 días sin dificultades ni sofisticaciones (destete precoz segregado).





El destete a 3 ó 4 semanas de edad es una práctica ineludible para aumentar la eficiencia global de la cría de cerdos pues permite incrementar en un 20-30% la producción de lechones a la vez que se ahorran instalaciones y entre 200 y 400 kilos de ración por madre y año que, de otra manera, serían destinadas a la prolongación de las lactancias.

El lechón es retirado de la madre y conducido a un sector especial, calefaccionado y con humedad y ventilación controlada.

En los primeros días se restringe el consumo de ración, a razón de 100-150 g por cabeza y por día divididos en dos tomas, hasta que el aparato digestivo de los lechones se haya adaptado a los nuevos nutrientes, reduciéndose así el peligro de presentación de diarreas.



Figura 1.9. Lechones

#### ■ Cerdas

Luego del destete viene un período vacío que es de 7 días, para la recuperación del útero, luego la cerda entra en celo, momento para ser servida. Si falla volverá a repetir el calor a los 21 días.

#### ■ Levante

Figura 1.10 cerdas



Etapa final donde se engorda el animal para la venta final. Posee alto costo de mantenimiento alimenticio. En el caso del pequeño productor a veces los son vendidos al momento del destete por no poseer instalaciones recursos adecuados suficientes para engordar los cerdos.

Raciones completas que aportan todos los nutrientes en cantidad y calidad a lo largo de las distintas etapas fisiológicas y tamaño de los individuos.

#### Eficiencia productiva

Las pautas de trabajo que permiten alcanzar eficiencia productiva son:

- **La planificación del establecimiento en el largo plazo**, contemplando la rentabilidad de las actividades incluidas (subsistemas) en el sistema, la diversificación para disminuir riesgos, el respeto por el medio ambiente y el bienestar animal,





la plena utilización de la mano de obra y la armónica integración productiva entre al sistema agrícola y porcino. Cuando planificamos un sistema de pequeña y mediana escala debemos considerarlo como un esquema transformador de grano en carnes, para lo cual es de suma importancia la planificación de la cantidad de granos que se necesita para un año de producción, teniendo como base que cada madre para producir 16 a 18 capones por año en un sistema de este tipo, demanda 60 quintales de alimento balanceados.

- En los aspectos técnicos del sistema debemos considerar la **utilización de tapiz vegetal y la rotación de las instalaciones** dado que constituyen los pilares operativos de un sistema de producción campo de pequeña y mediana escala (Caminotti y col. 1995. b).

En lo referente al tapiz se pueden utilizar dos alternativas productivas como el uso de leguminosas (alfalfa y trébol blanco) o el uso de gramíneas (festucas, raigras, gramón, gatunpani, etc.).

La diferencia entre ellas está dada por la carga que podemos utilizar en cada caso, estimado en 2.5 cerdas por hectárea en leguminosas y 4.5 en el caso de gramíneas. En este último caso dependiendo del tipo de gramíneas que se puedan utilizar de acuerdo a las diferentes regiones de nuestro país, esta carga puede ser mayor.

La rotación de las instalaciones evita la contaminación del suelo y por ende la aparición de problemas sanitarios, para poder realizar esta tarea es necesario que las instalaciones sean transportables, el período de rotación estará dado por la persistencia del tapiz, con un tiempo máximo estimado de uso del suelo de 7 años.

- La **organización de las cerdas** en grupos o bandas de parición la organización de las cerdas en grupos o tandas de servicio es uno de los aspectos fundamentales en el conjunto de prácticas a implementar para la organización del sistema y el ajuste tan necesario entre animal e instalaciones. El manejo en banda es manejar las cerdas divididas en grupos que tienen cada una de las fases productivas a intervalos regulares y que ocupan en forma secuencial cada una de las instalaciones (Muñoz, 1994. Lagrecca y col., 2000).
- La aplicación **de estrategias de manejos** en los puntos críticos del sistema, en esto nos referimos al manejo de tres momentos fundamentales como son el manejo del servicio, el parto y el destete. Son estos los puntos más importantes de todo el ciclo productivo y es donde necesitamos de prácticas integrales de manejo, que respondan a las necesidades de los animales y que sean aplicados con criterio y habilidad por parte del productor (Brunori, 1991).
- **Alcanzar la calidad de producto**, esta es la llave que permite abrir mercados. Para poder tener calidad en nuestro producto final debemos trabajar con reproductores de elevado nivel genético y alimentación equilibrada en nutrientes acorde a cada categoría.
- **Eficiente conversión del alimento en carne**, en producción de cerdos el alimento constituye más del 75 % del costo total de un kilogramo de carne de cerdo. Esto demanda un sistema productivo con índices de conversión que no superen los 3.5 kg. de alimento balanceado por kg. de carne producido. Para alcanzar esto debemos tener en cuenta los aspectos que afectan





este índice entre los cuales podemos mencionar la genética, el alimento, las temperaturas, la sanidad, las instalaciones, el agua y fundamentalmente las pérdidas de alimento (Muñoz, 1994. Lagrecca, 2000. Campagna, 2003)

- **El esquema sanitario**, debemos aplicar un plan sanitario que este compuesto de una serie de técnicas que aplicadas con criterio y habilidad hacen a la salud y por ende al bienestar animal. El plan sanitario para un sistema de pequeña y mediana escala deber ser sistemático, integrado a lo demás factores de producción y de fácil implementación. Debe estar compuesto de pautas básicas como son las desparasitaciones internas y externas, el control de enfermedades reproductivas y el control de enfermedades respiratorias. Esto deber ser complementado con la implementación de practicas de aclimatación y aislamiento de cachorras primerizas, limpieza, desinfección y rotación de instalaciones, desarrollo de perfiles sexológicos, capacitación del personal e implementación de normas de bioseguridad (Muñoz y col. 1997).
- El **personal** constituye el pilar operativo de un sistema eficiente de producción de cerdos a pequeña y mediana escala, es por esto que un operario deberá ejecutar su trabajo en forma precisa, ser ordenado, detallista, no ser agresivo con los animales, capacitado, debe ser capaz de responder ante algún inconveniente, esta forma de actuar demanda un compromiso con el sistema, es sentirse parte del mismo.
- La **gestión empresarial del productor**, es este uno de los puntos en donde más falla se encuentran, la escasa o nula gestión que el productor realiza en su establecimiento es moneda corriente en este tipo de sistema. Es por esto que el cambio productivo no podrá ser logrado si no tenemos un productor capacitado, tomando registros, analizándolos, definiendo estrategias operativas y comerciales, utilizando la herramienta del asociativismo como un aspecto clave en la gestión de su empresa.
- **Utilizar instalaciones funcionales**, el mejoramiento de las instalaciones en las explotaciones porcinas es de fundamental importancia dado que mejora notablemente la eficacia y las condiciones de trabajo del productor. Por eso debemos darle suma importancia al diseño funcional de nuestras instalaciones, utilizando materiales adecuados para las condiciones de crianza y respondiendo con estos a las necesidades de los animales. Un punto que debe ser tratado en especial, dado la amplia gama de formas y estructuras que se encuentran en nuestros criaderos, es el diseño de las parideras. En este aspecto las recomendaciones es que los diseños deben ser rectangulares, transportables, cerrados en el invierno, ventilados en el verano, con un adecuado sistema anti aplaste de lechones, construidas con materiales que aseguren su durabilidad y que su costo no sea elevado. También para obtener el máximo provecho de nuestras instalaciones debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

**Sombra:** dimensiones acorde a las categorías, se recomienda en cerdas 1.5 a 3 m<sup>2</sup> por animal, en padrillos 4 a 4.5 m<sup>2</sup>, en cachorros de 40 a 60 kg, 0.4 m<sup>2</sup> por animal. En cachorros de 40 a 60 kg., 0.6 m<sup>2</sup> por animal y en terminación, 60 a 110 kg., 1.10 m<sup>2</sup> por animal (Caminotti y col, 1994.a).

**Aguadas:** relación: 1 aguada cada 10 a 15 animales.





**La altura de las aguadas:** chupete - tazón: 30 a 40 cm. Chupetes: lechón: 15 cm., destete: 20 a 25 cm., cachorros: 30 a 35 cm., terminación. 50 a 60 cm., reproductores: 60 a 70 cm.

**El flujo de agua,** lechones: 250 a 300 cc/min., destete: 700 cc/min., cachorros/terminación: 1.5 l./min., reproductores 1.5 a 2.0 l./min (Caminotti y col, 1994.c).

**Comedero:** relación: boca / animales, 1 boca cada 4 a 6 animales en alimentación a voluntad. **Ancho de boca:** lactancia y pos destete: 20 cm., cachorro en recria: 25 cm. cerdos en terminación: 30 cm. La profundidad de boca debe variar entre: 20 a 30 cm. El tipo de **alambrado** recomendado para cada etapa productiva es: fijos tipo chanchero para las etapas de servicios, cachorras, parto lactancia, pos destete.

Alambrado eléctrico en recria, terminación y gestación, en este tipo de alambrado se recomienda utilizar dos hilos colocados el primero a 15 a 20 cm del suelo y el segundo a 25 cm del primero (Caminotti y col. 1994.c) Por último debemos mencionar muy especialmente la necesidad de utilizar instalaciones para las cerdas recién servidas en épocas estivales, que nos permita poder alojarlas a resguardo del sol los primeros 60 días de la gestación. Esto es necesario realizarlo pues en las cerdas cruza de razas, en la cual el pelaje es blanco, por acción de los rayos solares se produce un efecto inflamatoria con la consiguiente liberación de prostaglandin que por su acción en ovario disminuye progesterona y produce el aborto de la cerda gestante (Ambroggi, 2000).

#### 1.1.7 INSTALACIONES NECESARIAS

Las instalaciones constituyen un factor fundamental dentro del programa de inversiones para la explotación porcina. Pues representan erogaciones absolutamente necesarias que no producen ganancias inmediatas, pero mejoran altamente la producción, facilitan el manejo de los animales. Favoreciendo al productor en mediano plazo, si son proyectadas funcional y racionalmente. Por esta razón el capital inmovilizado debe ser el menor posible. Deben atender determinadas exigencias básicas en cuanto a higiene, orientación, economía, racionalización del trabajo y fácil manejo. Las instalaciones suntuosas, exageradas y complicadas además de ser antieconómicas revelan el escaso conocimiento de quien las proyecta.

La virtud esta en la simplicidad y el sentido común, economía y estética. Para producir mas y eficientemente los cerdos necesitan instalaciones adecuadas, debido a su hábito de alimentación monogastrico-omnivoros, su dificultad para transpirar, su tendencia natural a la tranquilidad, su necesidad de economizar energía y su deficiente aparato termorregulador.

A fin de que equipo e instalaciones cumplan sus finalidades de facilitar la crianza del cerdo deben cumplir las siguientes condiciones:

- Higiene
- Orientación correcta
- Funcionalidad





- Bajo costo

Las instalaciones son higiénicas cuando están bien ventiladas y atienden a los factores climáticos (viento, temperatura, humedad). Además deben permitir una correcta exposición al sol o protección según las circunstancias. En zonas donde el clima es templado-cálido, las instalaciones deben estar abiertas pues en la mayoría de los casos el problema consiste en superar el calor. El frío constituye un obstáculo solamente durante la primera semana de vida del lechón.

#### ■ Maternidad

La maternidad es una instalación destinada a la cerda que va a parir, y debe ofrecer comodidades para la madre, seguridad a los lechones y facilidad en el manejo. Es una instalación indispensable en cualquier sistema de crianza.

La primera etapa necesaria para la productividad del rebaño, es la reproductividad que se inicia con el servicio y finaliza con el parto.

Durante la primera semana de vida de los lechones estos son torpes y la madre lenta debido al parto. Es por ello que para evitar muertes por aplastamiento se colocan protectores para los lechones.

Los protectores deben situarse a una distancia de 30 cm. del suelo y a 30 cm. de la pared.

#### ■ Padrilleras

Son el alojamiento de los padrillos, deben reunir un mínimo de características indispensables para la comodidad de los cerdos y la facilidad del manejo.

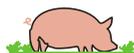
El cerco perimetral debe estar construido de tal manera que impida la salida del cerdo.

La sombra, indispensable en los piquetes, sustituye las costosas y antihigiénicas piletas.

#### ■ Cajón de recría

Consisten en un pequeño recinto como área de reposo, con adecuada aislación térmica, libre de corrientes de aire, seco, en el que los lechones se esconden y encuentran una zona confortable que es calentada con el calor corporal que ellos mismos generan y que se conserva, resultando suficiente para satisfacer sus necesidades sin calefacción, aun en las épocas más frías. También es un refugio que los protege del sol, de los vientos y lluvias.

El patio es de piso ranurado, para que decanten las defecaciones., como todo cae en la tierra el cajón debe ser traslado cada camada de lechones que sale. Tratándose de lechones sanos, el área de reposo es siempre respetada como limpia, sin que jamás orinen y defequen dentro de ella. Errores de manejo, como insuficiente o excesiva ventilación o la aparición de diarreas pueden alterar este patrón normal de comportamiento por el que los animales respetan su área de reposo. Cuando así no ocurre es porque algo anda mal.





Durante las noches frías y si los lechones son pequeños el techo permanece cerrado, pero por la mañana es preciso ventilar de acuerdo a su tamaño para eliminar la excesiva humedad generada por el agua exhalada con la respiración. Debe poseer con una altura mínima de 90 cm ya que los lechones son muy saltarines.

Esta instalación, permite la práctica del “destete precoz segregado” y facilita la adopción del principio de manejo “todo adentro- todo afuera”.

## 1.2 SITUACION ACTUAL

Las instalaciones que se encuentran utilizando los pequeños productores (relevamiento pcia. De Bs.As) son caseras, las realizan ellos mismos con desperdicios de materiales que poseen o compran en desarmaderos. (Madera -tablas, palos- Metal –chapas, fierros, caños- Telas, Nylon.

Resultan construcciones precarias, los materiales utilizados no siempre son los más aptos y el conjunto no cumple con requerimientos necesarios.

Si bien logran un ahorro en cuanto adquisición y construcción, esta metodología reduce las capacidades productivas de la actividad. No cuentan con factores de seguridad, la mayoría no contempla la aislación térmica, tan importante para el desarrollo y bienestar de los animales.

La falta de funcionalidad y confort, hacen que la tarea del productor se intensifique para poder obtener resultados rentables.

### 1.2.1 RELEVAMIENTO

Visita Cañuelas.

#### Caso 1



Producción:  
2 padrillos  
4 cerdas  
12 lechones en recría  
10 lechones en terminación  
Espacio: Instalaciones fijas –  
hacinamiento.

Figura 1.11. Antecedentes directos. Grupo 1





## Caso 2



Producción:  
5 padrillos  
3 cerdas  
15 lechones en terminación

Espacio: Instalaciones fijas con  
amplio espacio (1hta) de  
alambrado rotativo.

Figura 1.12. Antecedentes directos. Grupo 2

## Caso 3



Producción:  
1 padrillo  
2 cerdas  
1lechón en recría

Espacio reducido - Instalaciones  
fijas con sobrantes.

Figura 1.13. Antecedentes directos. Grupo 3





#### Caso 4



Producción:  
2 padrillos  
8 cerdas  
2 cerdas en lactancia  
8 lechones en lactancia  
Espacio: Amplio espacio y  
diagramado en progreso hacia  
producción rotativa

Figura 1.14. Antecedentes directos. Grupo 4

#### Caso 5



San Carlos de Bolívar (Imágenes  
aportadas por INTA)

Figura 1.15. Antecedentes directos. Grupo 5





### 1.2.3 MOTIVOS

Luego de conversar con productores de distintos lugares de la provincia de Buenos Aires podemos concluir que la razón por la cual no acceden a instalaciones comerciales se deriva de varios motivos:

- Poder adquisitivo, el mercado esta inclinado hacia producciones mas desarrolladas
- Logística, no disponen de los recursos para el traslado de la instalación al campo.
- Falta de prestaciones, los productores no encuentran en las instalaciones factores funcionales que los satisfagan en la actividad.
- Desconocimiento, situados en sectores rurales quedan aislados de los nuevos avances o de lo que el mercado puede brindarles.
- Cultural

### 1.3 MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGICO

Luego de realizar una serie de visitas a pequeños productores dentro de la Provincia de Bs.As, pudimos observar que se desarrollan dentro de la actividad porcina en baja escala, manteniéndolo junto con otras tareas del campo.

La producción comienza con destino para autoconsumo y elaboración de chacinados caseros, al tiempo se ven desbordadas por la actividad que crece, pero ellos no están preparados para crecer con una infraestructura adecuada.

### 1.4 PLANES DE FORTALECIMIENTO

En Argentina existen grupos de técnicos especialistas en producción porcina, que brindan colaboración.

Los principales grupos de intercambio profesional, vinculados a esta producción son:

#### ■ GITEP (Grupo de Intercambio Tecnológico de Explotaciones Porcinas)

Los miembros del GITEP asisten a reuniones periódicas, cuyo objetivo es el de intercambiar conocimientos en el negocio de la producción porcina, buscando la máxima rentabilidad para las empresas integrantes. Lo integran en la actualidad 19 granjas (socios activos) y unas veinte empresas (socios adherentes), ligados a la provisión de insumos para la industria porcina. La mayoría de las granjas tienen sistemas de producción en confinamiento, contabilizándose un total de 35.000 cerdas madres aproximadamente.



#### ■ ACONTECE (Agrupación de Consultores en Tecnologías del Cerdo)





El fundamento del grupo es compartir y difundir conocimientos entre consultores, que en un ámbito distendido permita intercambiar experiencias.

En cada reunión mensual del grupo se presentan algunos casos de interés de los miembros, los que son evaluados por los asistentes, arribando a recomendaciones posibles de implementar.

A las reuniones del grupo ACONTECE asisten aproximadamente unos 30-40 consultores de diferentes zonas del país, que en su conjunto asisten a un número de productores de cerdos muy amplio.

#### ■ GRUPO GIDESPORC

Por otro lado, se encuentra el grupo interdisciplinario GIDESPORC (Grupo para la Investigación y el Desarrollo en Sistemas de Producción Porcina a Campo) que está integrado por investigadores y técnicos pertenecientes a Universidades y al INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), especialistas en sistemas de producción porcina a campo.



Entre sus objetivos se pueden mencionar los siguientes:

- Renovar la vocación de actualización temática y cambio que se demanda para el crecimiento y desarrollo de la exigente porcicultura actual y crear un ámbito de participación para técnicos especialistas.
- Acercar a profesionales especialistas en producción porcina a campo con el fin de intercambiar las experiencias desarrolladas en cada institución participante.
- Definir líneas de trabajo conjuntas para el desarrollo de sistemas a campo.
- Analizar la factibilidad de conformar un grupo transnacional de técnicos especialistas en producción porcina a campo.
- Promover convenios a través de proyectos de cooperación con instituciones y/o terceros países.
- Dictar cursos de capacitación y eventos para profesionales, productores y estudiantes.

Es este grupo el que actualmente lleva adelante, a partir de las instituciones que lo conforman, la mayor cantidad de trabajos referidos a la producción alternativa de cerdos.

A partir de los compromisos asumidos es que se han generado en este grupo, distintas líneas de trabajo:

Caracterización de los sistemas porcícolas: Universidad Nacional de Rosario (Facultades de Ciencias Agrarias).

Diseños y evaluación de instalaciones: Universidad Nacional de Rosario (Facultades de Ciencias Agrarias).

Manejo de la alimentación: Universidad Católica de Córdoba (Facultad de Ciencias Agropecuarias), Universidad Nacional de La Pampa (Facultad de Agronomía) y Universidad Nacional de Rosario (Facultades de Ciencias Agrarias).





Manejo reproductivo: Estación Experimental Agropecuaria INTA Marcos Juárez, Estación Experimental Agropecuaria INTA Pergamino, Universidad Nacional de La Pampa (Facultad de Agronomía).

#### 1.4.1 APORTES INTA- ipaf la juntada Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Implementación del "Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la pequeña agricultura familiar", el cual responde a definiciones políticas y estratégicas en el ámbito institucional y conceptualiza el enfoque de trabajo para la pequeña agricultura familiar procurando generar capacidades técnicas y RRHH que respondan a las demandas tan sentidas por este sector.

Este Programa pretende ser una herramienta que favorezca la participación e inclusión de los que son responsables de la agricultura familiar con el resto de los actores sociales del sistema agroalimentario, cumplimentando de esta forma con los tres objetivos fijados por el INTA: competitividad, sustentabilidad y equidad social.

seguridad alimentaria de los sectores más vulnerables del país, logrando un gran despliegue territorial en el ámbito rural y urbano. Actualmente alcanza a aproximadamente 3,5 millones de personas, constituyéndose en una importante herramienta de promoción social.

Además del accionar del INTA, en la SAGPyA, hay una serie de antecedentes de real importancia para este sector. Ellos son:



#### 1.4.2 APORTES DEL DISEÑO INDUSTRIAL

El DISEÑO puede y debe jugar un rol importante en la investigación, desarrollo y gestión de tecnología para los sectores rurales más postergados, como es la Agricultura Familiar, trabajando activamente en el "detrás de escena" de los artefactos, relacionándose con los actores del territorio (campo y ciudad) que sostienen los procesos de innovación.

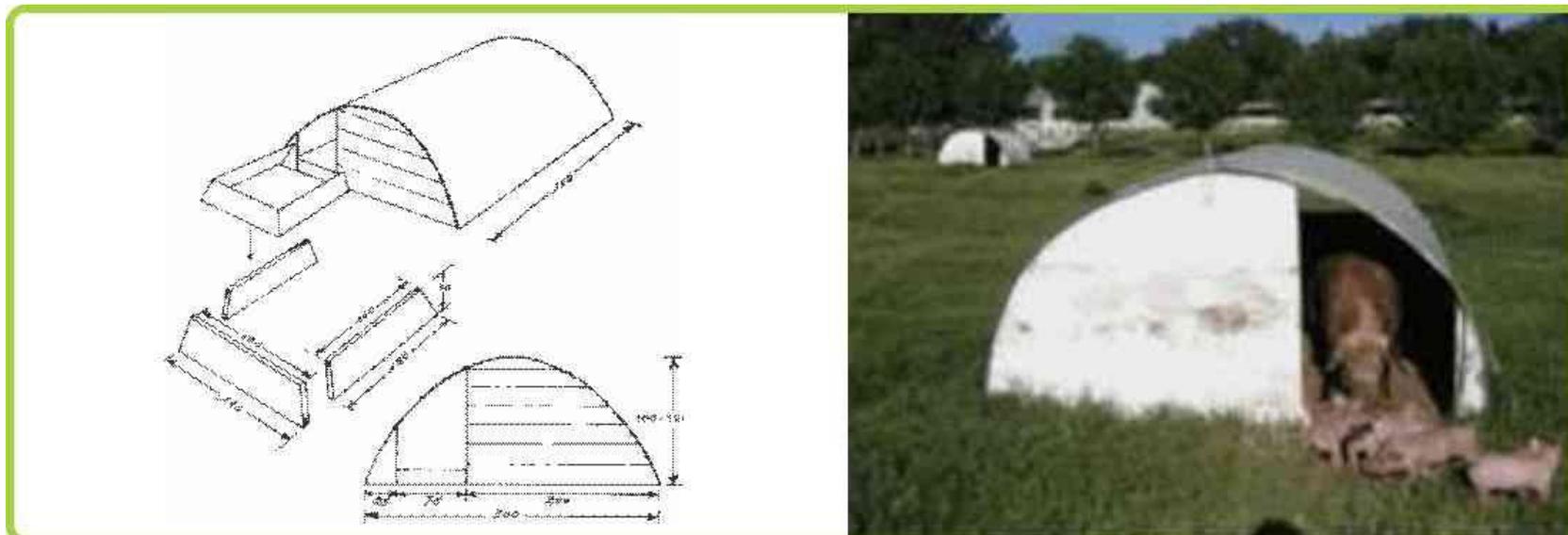
Ello invita a pensar en modos de "disolver" la cuña invisible (Toffler, 1980) que separa al diseño industrial del aparato productivo local y de nuevos escenarios de diseño-producción-consumo





## 1.5 RELEVAMIENTO DE MERCADO

- PARIDERA



Paridera arco

Figura 1.16. Antecedentes mercado. Paridera 1

Modelo de paridera, denominado "arco", de diseño y construcción sencillos, donde se aloja individualmente cada cerda durante el parto y toda la lactancia.

Construida en chapa ondulada con un recinto de cemento.

- Este modelo ha sido utilizado exitosamente en cientos de miles de partos en Gran Bretaña y Francia y aunque no se descarta la introducción de algunas variantes.
- El interior carece de barras escamoteadoras o cualquier otro elemento.
- En el exterior se adosa un patio al frente que impide a los lechones salir durante los primeros días de vida.
- Se debe disponer de un vehículo para trasladarla y ventilar el área utilizada.
- No cuenta con aislación térmica.





## Paridera INTA LEALES



Figura 1.17. Antecedentes mercado. Paridera 2

Diseñada para autoconstrucción con

- 4 chapas galvanizadas de 1m de ancho x 3 m de largo
- 60 m de madera machihembradas de 1'' de espesor x 2,2 m de largo
- 60 m de caño estructural de 20mm x 20 mm
- 100 tornillos auto perforantes

Costo aproximado: \$1100 - Ing. Zoot. Augusto Villarreal – INTA Leales.

Si bien suele ser una rápida solución a un problema presente no contempla su estadio a la intemperie ni los comportamientos de los porcinos ya que estos suelen morder la madera acelerando su deterioro. Ataca únicamente el problema de la ventilación en verano y descarta situaciones de heladas. Fue diseñada para dar respuesta al recambio de partes por unidad y por sector porque puede reponerse por tira de madera, y además puede desarmarse según la ventilación que se quiera dar a la cerda.





## Paridera Trasportable



Figura 1.18. Antecedentes mercado. Paridera 3

Cuenta con:

2 barras anti aplaste

Techo a dos aguas con apertura regulable

Dimensiones: 1.62m ancho x 1.20m alto x 2m largo

Construcción: acero estructural y chapas galvanizadas acanaladas

Costo: (desarmada) \$1500 + IVA + flete

Este modelo ha logrado un gran cambio de la instalación analizada pero creemos que todavía pueden mejorarse aspectos que no fueron tenidos en cuenta en ella, como ser:

- Aislación térmica
- Traslado
- Reposición de partes.





- CAJON DE RECRÍA



Figura 1.19. Antecedentes mercado. Cajón 1

Material: Fibra de vidrio, caño estructural

La instalación aporta gran aislación gracias a la fibra de vidrio y está diseñada para permanecer a la intemperie. Es una solución rígida ya que no contempla los posibles casos de rotura y su reparación. Depende de la disponibilidad del productor de contar con un vehículo de grandes dimensiones para su compra.

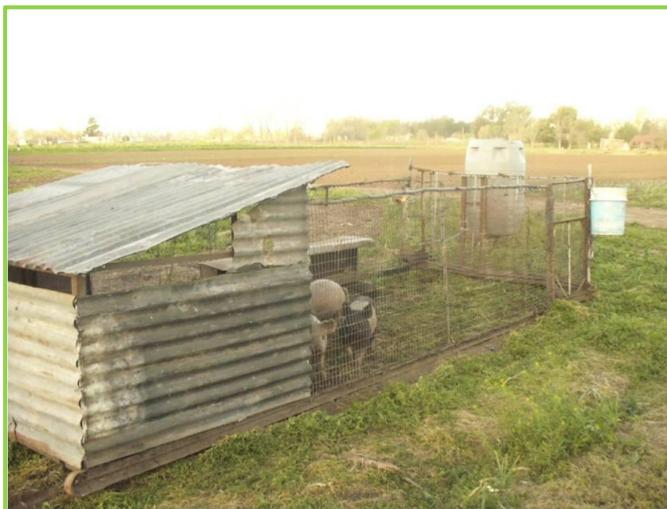


Figura 1.20. Antecedentes mercado. Cajón 2

Material: chapa acanalada, malla alámbrica

Conformado en chapa únicamente considera ambientes cálidos donde es necesario la ventilación, provee de aberturas y espacios con sombras. Pensada para recambiar por partes, se quita el lado del cubículo que se encuentre dañado. La rotación se realiza por arrastre con patines metálicos que al requerir de un vehículo para trasladarla, la situación se torna compleja y se anula la transportabilidad del producto.





Figura 1.21. Antecedentes mercado. Cajón 3

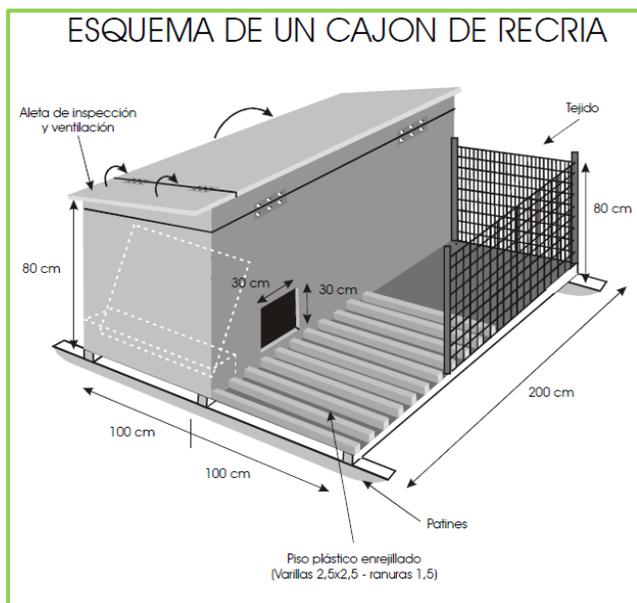


Figura 1.22. Antecedentes mercado. Cajón 4

Material: tablas de madera, malla alámbrica

Pensado para autoconstrucción, no tiene en cuenta la correcta decantación de los efluentes quedando estos muy cercanos a los animales vulnerabilizando su salud.

La madera si bien es un material accesible para los productores resulta ser una solución del presente, ya que a la intemperie y con las mordeduras de los lechones se corrompe fácilmente.

A partir de estos modelos existentes tomamos como referencia el esquema de un cajón de recría provisto por el INTA respetando sus requisitos:

Espacio cerrado con puerta de 30cm para la salida de los lechones al espacio abierto, con apertura para la ventilación- inspección.

Espacio abierto con piso enrejillado para evacuar efluentes, sin techo para retirar los lechones que serán vendidos, altura de min. 80 cm para evitar que los lechones salten hacia afuera del cajón.

Pared tejida para acostumbrarlos al método “todo afuera-todo adentro”.

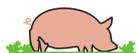




## 2.1 DESARROLLO DE PROYECTO

### 2.1.1 ELECCION Y JUSTIFICACION

Luego del análisis realizado sobre la producción porcina dentro del marco familiar en el que se desarrolla y teniendo en cuenta la importancia que constituyen las instalaciones dentro del sistema de crianza para un correcto y rentable desarrollo de la actividad. Decidimos trabajar sobre aquellas instalaciones más críticas del ciclo, que requieren más especificaciones funcionales para el bienestar del animal y manejo del productor. Tanto la paridera (que aloja a la chancha madre y a los lechones lactantes) como el cajón de recría (destete) presentan falencias actuales que provocan alta mortalidad de porcinos disminuyendo la productividad para el productor. Una utilización racional y funcional de las mismas puede resultar un factor diferenciador. Nuestra intervención se centrará en mejorar estas instalaciones, para facilitar el manejo de los animales por parte del productor y fundamentalmente mejorar la calidad de vida del porcino. La utilización de tecnologías locales y las posibilidades de logística de traslado desarmable y recambio, permiten hacerlas accesibles para este sector con posibilidades económicas limitadas.





## 2.1.2 PROPUESTAS INDIVIDUALES

### PROPUESTA 1

Hipótesis funcional Agilizar la rotación de la actividad.

Hipótesis simbólica Crear un espacio propicio para la crianza revalorizando la industria local.

Hipótesis tecnológica Se busca trabajar con materiales y tecnologías locales según los requerimiento sanitarios y contextuales (climáticos, espaciales)

Se desarrollo 1 sistema de instalaciones acoplable.

Partiendo de 1 estructura propia de cada instalación y paneles de recubrimiento para protegerlas de condiciones climáticas

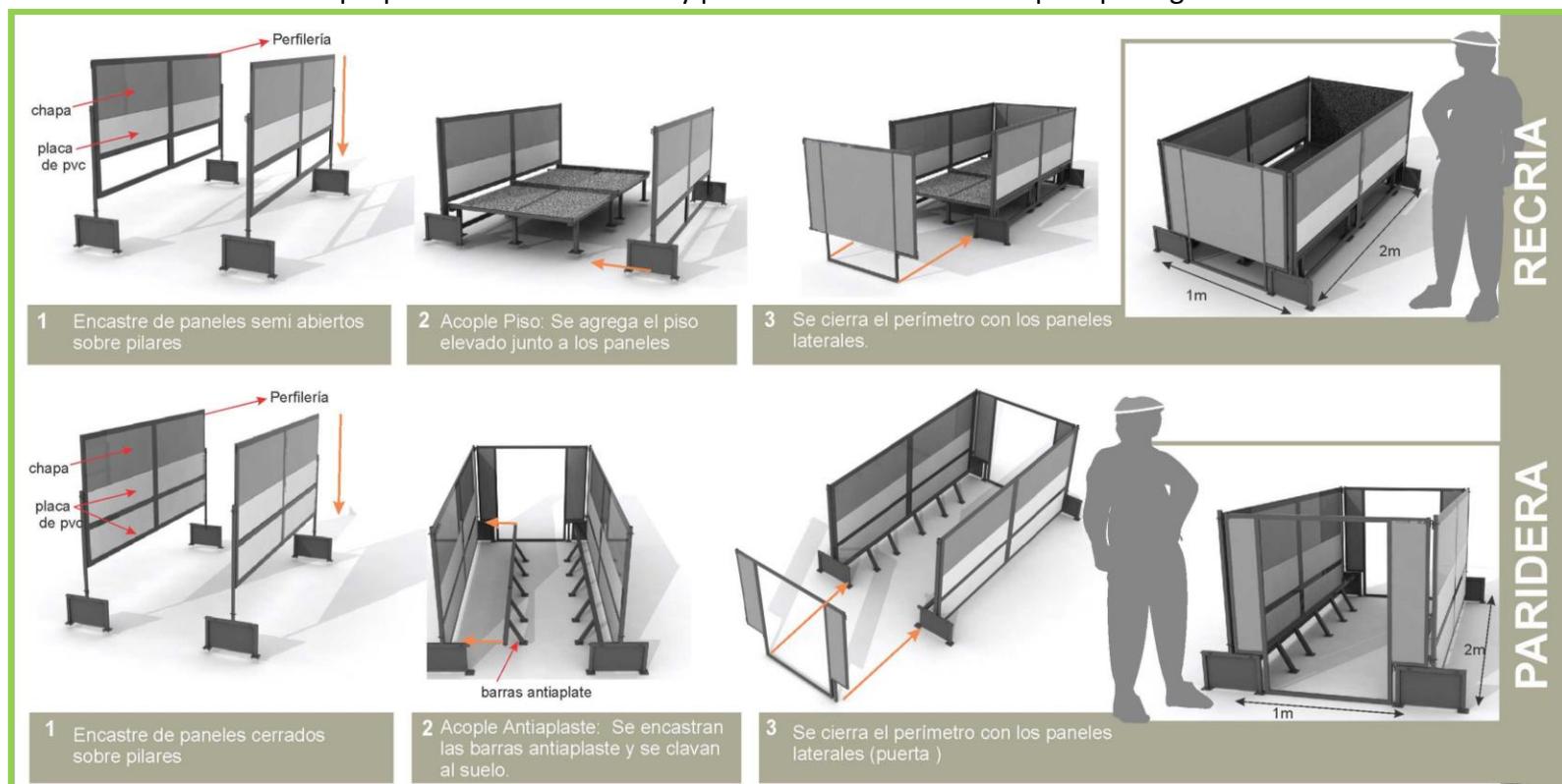


Figura 2. Propuesta 1. Presentación





Aporte: facilita la logística de compra, el armado según las necesidades del productor, la rotación de la crianza y la reposición de partes.

A partir de partes desarmables que mediante el giro o el encastre sobre los pilares conforman distintas configuraciones según la necesidad del productor.

Se estructura el interior de cada una una para soportar el peso y el movimiento del animal según su edad, constituyendo esta la parte principal de la instalación y los paneles como revestimiento ante condiciones climáticas y organizativas de espacio.

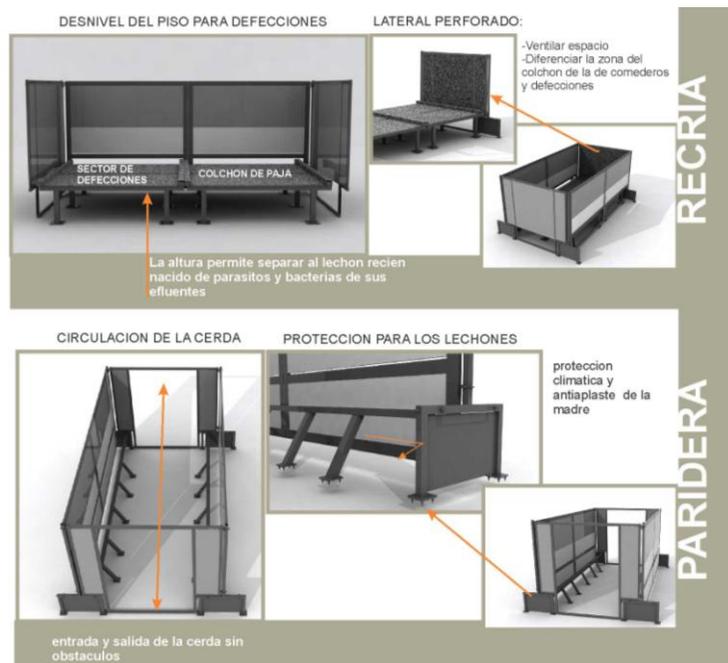
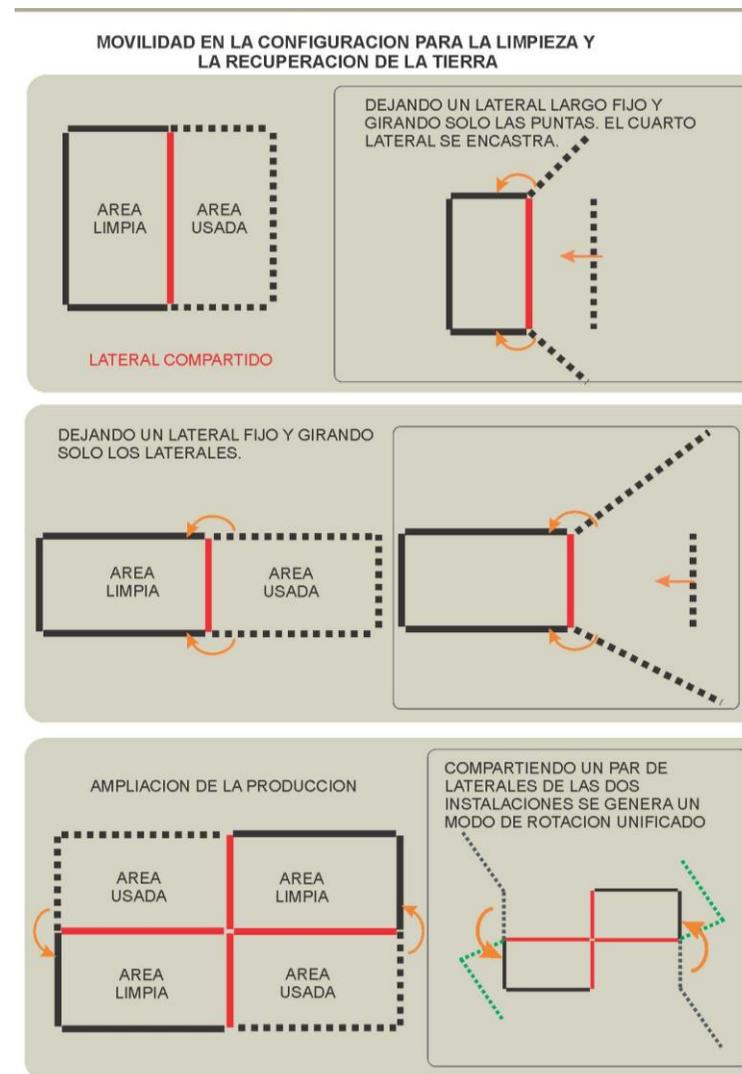


Figura 2.1. Propuesta 1. Detalles





### 2.1.3 PROPUESTAS INDIVIDUALES PROPUESTA 2

Hipótesis funcional Agilizar la rotación de la actividad.

Hipótesis simbólica Crear un espacio propicio para la crianza revalorizando la industria local.

Hipótesis tecnológica Se busca trabajar con materiales y tecnologías locales según los requerimiento sanitarios y contextuales (climáticos, espaciales)

Se desarrollo 1 sistema de instalaciones acoplable.

Partiendo de 1 estructura propia de cada instalación y paneles estandarizados para conformar ambas instalaciones.

Instalación base + acople 1 = Paridera

Instalación base + acople 2 = Cajón de recría

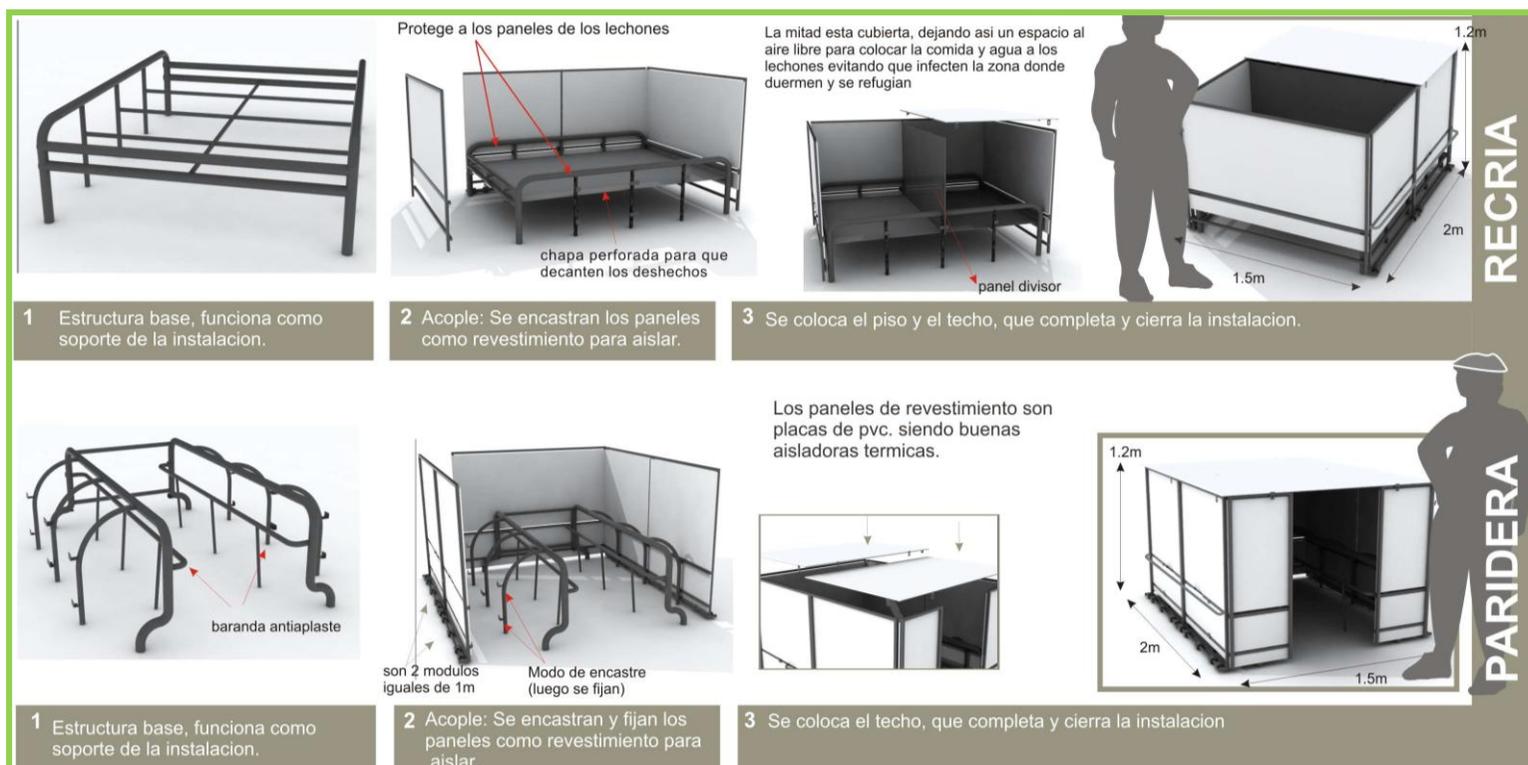


Figura 2.2. Propuesta 2. Presentación



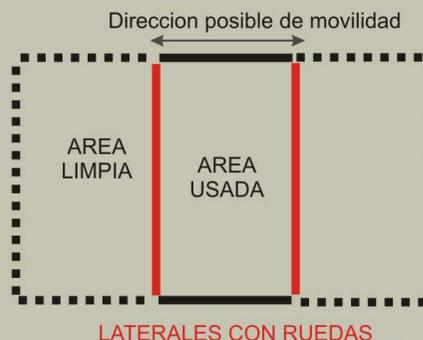


Aporte: facilita la logística de compra, el armado según las necesidades del productor, la rotación de la crianza y la reposición de partes.

La instalación se desarma en su totalidad para facilitar la logística del transporte en la compra.

Mediante las ruedas laterales y una manija ubicada en el lateral opuesto, se lo puede transportar armado dentro del campo permitiendo la rotación.

### MOVILIDAD EN LA CONFIGURACION PARA LA LIMPIEZA Y LA RECUPERACION DE LA TIERRA



La instalación se traslada a un lugar limpio, luego de finalizar el periodo de lactancia de los lechones.

Queda lista para el ingreso de una nueva cerda para parir.

El mismo ciclo de movilidad posee el cajón de recria

Se utilizan 3 modelos de paneles diferentes.

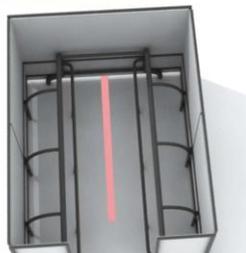


Sector al aire libre, se coloca la comida y el agua. Sector cerrado para que los lechones se refugien.

La altura permite separar al lechón recién nacido de parásitos y bacterias de sus efluentes

ESPACIO DE LA CERDA

La estructura impide el contacto de la cerda con los paneles



RECRÍA

PARIDERA

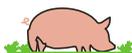
RECRÍA ↔ PARIDERA

Ambas instalaciones poseen el mismo sistema para el traslado. Los paneles de revestimiento son los mismos solo cambia la estructura base.

La instalación se levanta de un lateral y las ruedas apoyan permitiendo el traslado



Figura 2.3. Propuesta 2. Detalles





## 2.2 DESCRIPCION GENERAL. ESCENARIO

El proyecto esta dirigido a pequeño productores familiares que desarrollan la tarea de forma complementaria. Poseen la tierra, la mano de obra y ven a la producción porcina como una posibilidad de sustentación familiar y resulta una entrada de ingresos extra con pocas probabilidades de perdida.

Si bien presentan un sector vulnerable económicamente, cuentan con la ayuda de diversas asociaciones que colaboran, dándoles la posibilidad de desarrollarse y expandir la producción. Teniendo a su alcance la obtención de microcréditos y prestamos.

Diseñamos 2 instalaciones que se conforman como un sistema integrado, donde cada uno posee una estructura propia con los requerimientos específicos del ciclo. Y comparten piezas como el sistema de aislación. Permite al productor armarlo por única vez, y en caso de rotura recambiar la parte dañada o repararla utilizando los materiales y tecnologías de la zona.

Se simplifico la rotación de los componentes dentro del campo, causada por el gran deterioro del suelo que absorbe los afluentes porcinos. Conformando las instalaciones para que sean de fácil traslado y que sea posible por una persona.

Atacamos el problema de la amplitud térmica verano/invierno mediante el uso de sobrantes de cosecha que poseen en abundancia, aprovechando las altas propiedades aislantes de la paja.



Figura 2.4. Propuesta final





## 2.3 HIPOTESIS TECNOLÓGICA

Se busca un sistema integrado que conjuga los puntos en común de ambas instalaciones y permite al productor comprarlo, armarlo por única vez, y en caso de rotura recambiar la parte dañada o repararla utilizando los materiales y tecnologías de fabricación de la zona.

### 2.3.1 SISTEMA INTEGRADO

Las instalaciones se pensaron como un sistema donde se tomaron aquellos puntos funcionales/operativos compartidos, resolviéndolos modularmente con una medida estándar que se corresponda a ambas instalaciones. Así se resolvió el sistema de aislación y los sectores más vulnerables a la deformación y rotura.



Figura 2.5.Sistema Integrado





Estructuralmente cada instalación posee una diagramación específica, respondiendo a las exigencias funcionales que en la etapa se requiere.



Figura 2.6. Estructura base

### 2.3.2 PRODUCCION LOCAL

La utilización de tecnologías locales se presenta actualmente como uno de los componentes importantes dentro de la lucha contra la desertificación.

Se pone de manifiesto la relevancia del tema local como una forma de aplicar los principios establecidos en la zona, sobre todo, el de la participación de la población y de las comunidades.

Permitiendo armar una red de co-colaboracion zonal, ampliando las posibilidades de adquisición y rentabilidad de los equipos, basándose en los principios del mantenimiento de la identidad que entrañan las tecnologías tradicionales y conocimientos, la sostenibilidad que en términos económicos, ambientales y sociales están incorporados en dichas tecnologías y en las sinergias con las tecnologías modernas.





En el proyecto desde el inicio se mantuvo la iniciativa de la utilización de tecnologías locales, lo que enmarco al producto dentro de una línea específica. Utilizando se tanto materiales como procesos simples y de bajo costo.

Materiales	Procesos
Chapa	corte, plegado, perforado, soldado
Perfiles estructurales	corte, perforado ,soldado
Caño redonde	corte, curvado

Figura 2.7. Producción local

### 2.3.3 LOGISTICA: TRASLADO , ARMADO Y RECAMBIO

Las instalaciones son totalmente desarmables, facilitando al productor la logística de compra. Se compran desarmadas, resultando así más fácil de trasladar hasta el campo, pudiéndolo hacer el mismo productor sin la necesidad de contratar ningún servicio intermedio, abaratando costos.



Figura 2.8. Partes





Las partes de cada instalación están resueltas de manera que aquellas con **mas incidencia a rotura**, sean las más accesibles para el recambio o relación. Siendo piezas de fácil conformación y adquisición, pudiéndose resolver en cualquier taller de la zona o por el mismo productor.

### PARIDERA



### CAJON



Figura 2.9. Armado-Recambio

El armado se pensó de manera sencilla sin necesidad de herramientas especiales, contando con las básicas que pudiera poseer el productor.





## PARIDERA

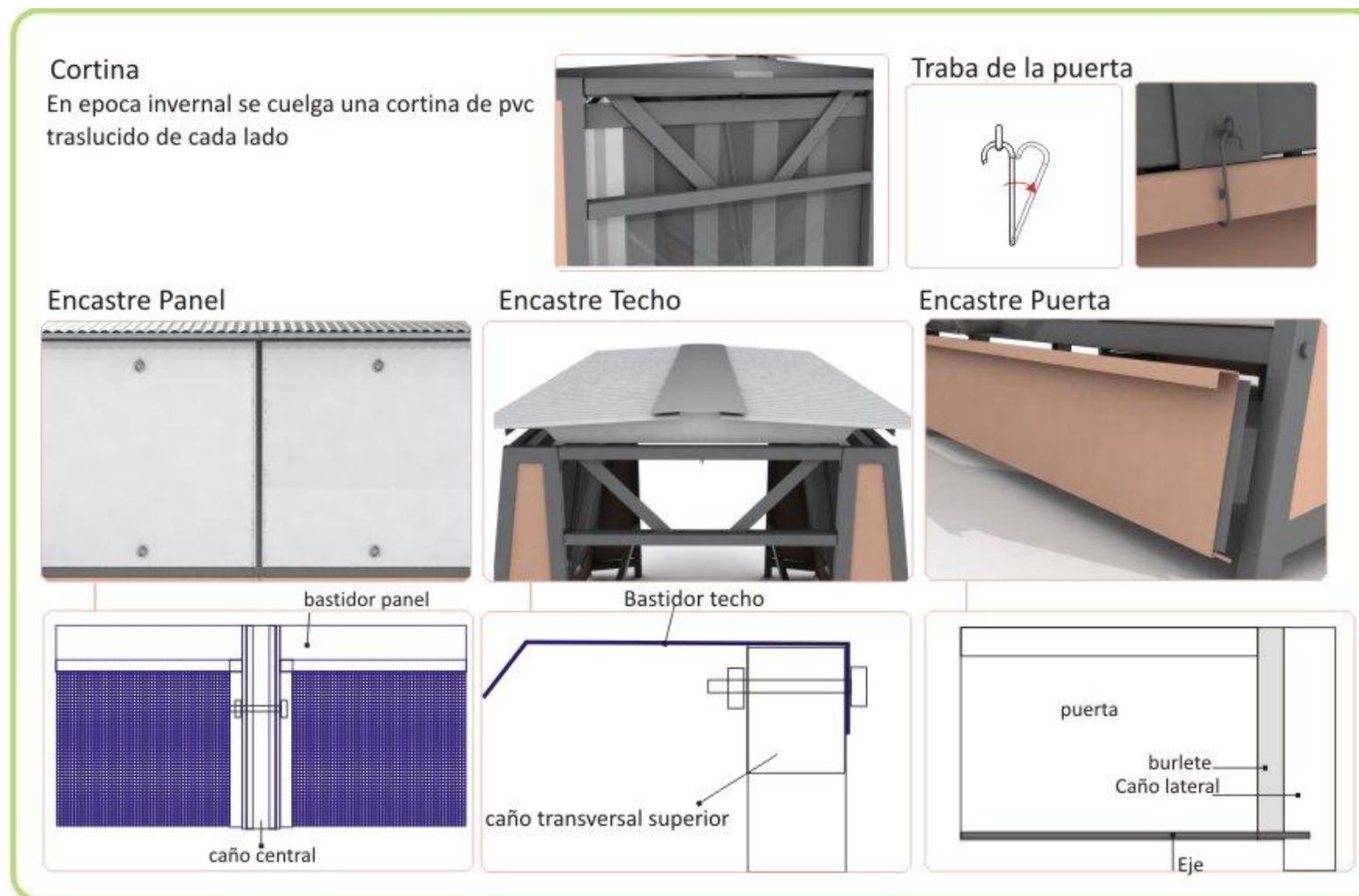
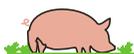


Figura 2.10. Detalles. Paridera





## CAJON

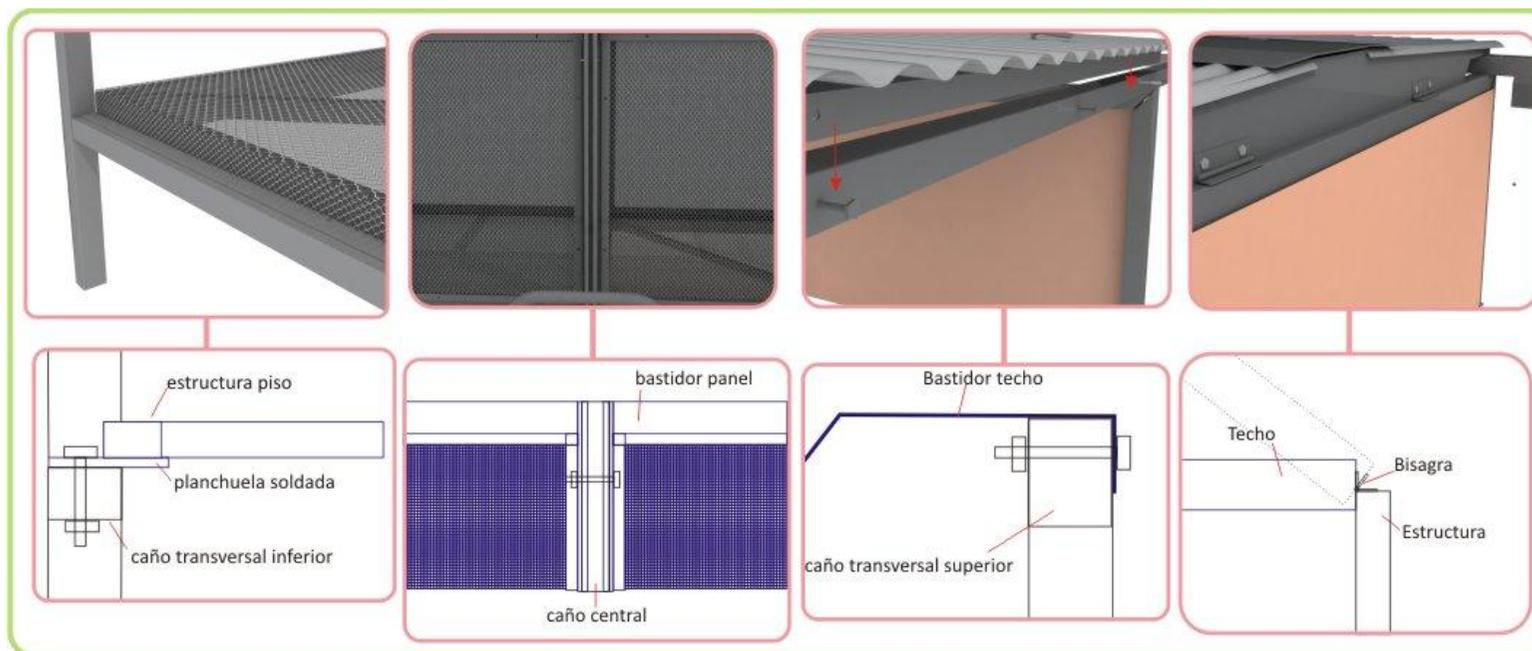


Figura 2.11. Detalles. Cajón

### 2.4 HIPOTESIS FUNCIONAL/OPERATIVA

**Conformado según requisitos dimensionales del INTA se busca simplificar la rotación de los componentes dentro del campo, causada por el gran deterioro del suelo que absorbe los efluentes porcinos. Además, se ataca el problema de la amplitud climática verano/invierno mediante el uso de sobrantes de cosecha con propiedades aislantes.**





## 2.4.1 RELACION CON EL PRODUCTOR

### Durante el uso

Dadas las diversas actividades que realiza el productor en el campo y el escaso tiempo que dispone repartiéndose en cada tarea, las instalaciones están pensadas funcionalmente para facilitarle la tarea, organizando y reduciendo al máximo posible su tiempo de participación, ofreciéndole al animal las comodidades necesarias para que se puede desarrollar solo.

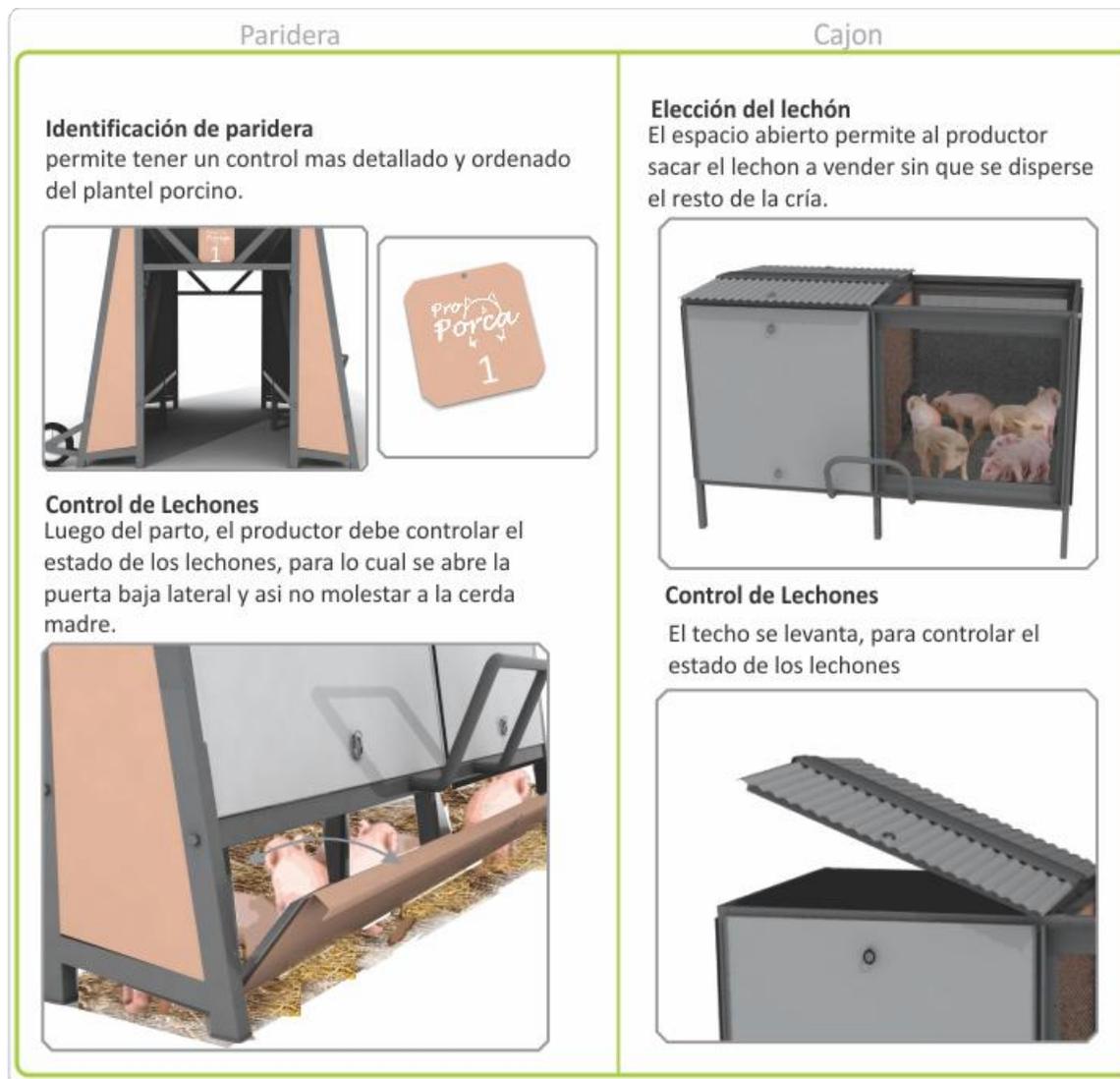


Figura 2.12. Relación con el productor



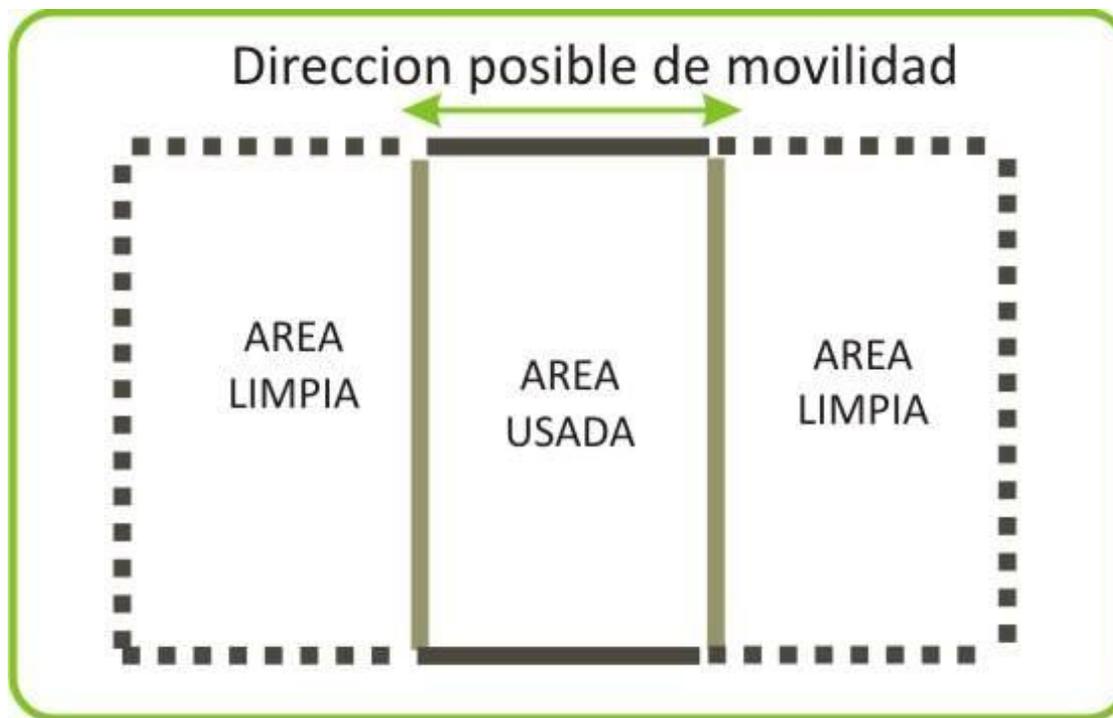


## 2.4.2 ROTACION

La traslación de las instalaciones son indispensables para conservar el suelo de los efluentes y el daño que se ocasiona durante cada etapa, ya sea por los efluentes y restos de los desechos de los animales así como el aplastamiento provocado por el sedentarismo a largo plazo. La recuperación del suelo a partir de la rotación de las instalaciones permite al productor no perder tierra productiva, pudiendo volver a utilizarla teniendo en cuenta el escaso espacio físico que algunos poseen dentro del campo para la actividad porcina.

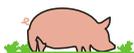
El traslado por rodado, establece una configuración espacial de pocos metros, pasando el nido hacia el sector de tierra buena más cercana.

Esto no beneficia solo las propiedades del suelo, sino que resulta mas higiénico y saludable para el animal, evitando el contagio de enfermedades, especialmente para los lechones recién nacidos que tan débiles son a contagios externos.



El traslado se realiza luego de la finalización de cada etapa por camada

Figura 2.13. Configuración de traslado

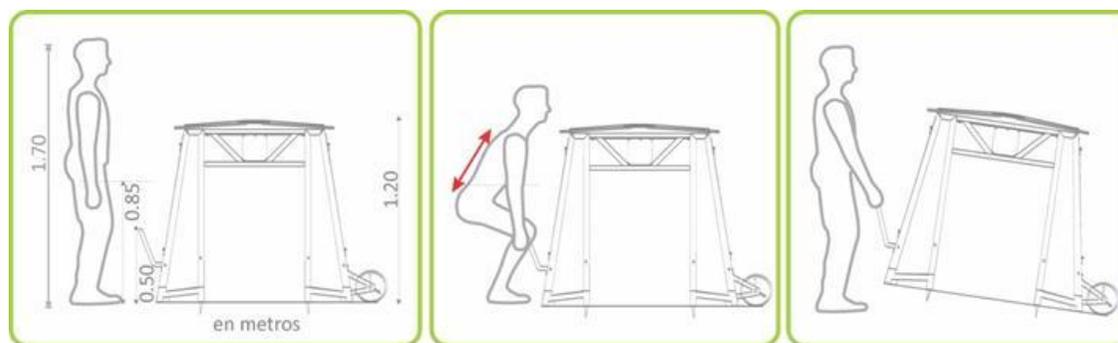




## ERGONOMIA

La definición de alturas y medidas está sujeta al cálculo del peso total de la instalación y a la posición ergonómica correcta para la traslación de objetos pesados en estado erguido. Para elevar las instalaciones se utiliza el cuerpo semi agachado con los pies en línea recta, los brazos extendidos, y fundamentalmente la espalda recta. Al levantar el cuerpo (piernas) la fuerza es equivalente en brazos y piernas manteniendo libre a la columna vertebral de esfuerzos. Para el traslado se emplea entonces una posición erguida, con los brazos extendidos y las muñecas derechas en línea con los brazos.

## PARIDERA



Se calcula un peso total de 110kg aproximadamente para ambas instalaciones distribuyéndose la mayoría a los rodados.

## CAJON DE RECRIA

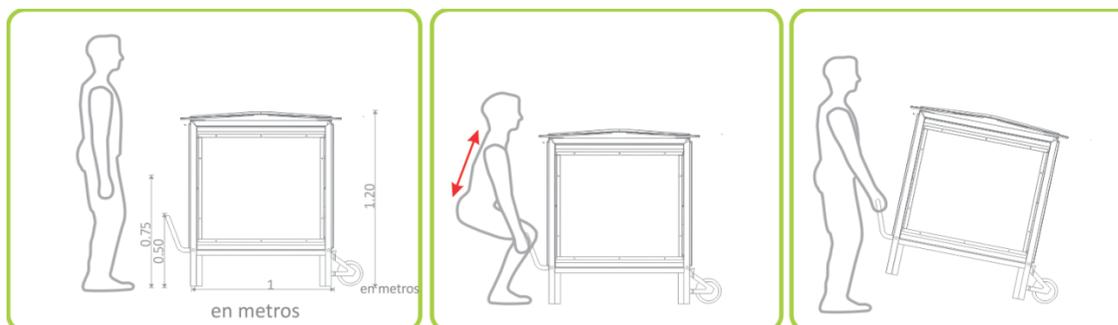


Figura 2.14. Traslado. Conjunto 1





## FUERZA

La palanca de segundo grado permite situar la carga ( $F_r$ , resistencia) entre el fulcro y el esfuerzo ( $F_m$ , potencia). Con esto se consigue que el brazo de potencia siempre será mayor que el de resistencia en consecuencia, el esfuerzo menor que la carga. Este tipo de palancas siempre tiene ganancia mecánica.

Esta disposición hace que los movimientos de la potencia y de la resistencia se realicen siempre en el mismo sentido, pero la carga siempre se desplaza menos que la potencia, por tanto es un montaje que atenúa el movimiento de la resistencia. Al ser un tipo de máquina cuya principal ventaja es su ganancia mecánica, su utilidad principal aparece siempre que queramos vencer mayores resistencias con pequeñas potencias.

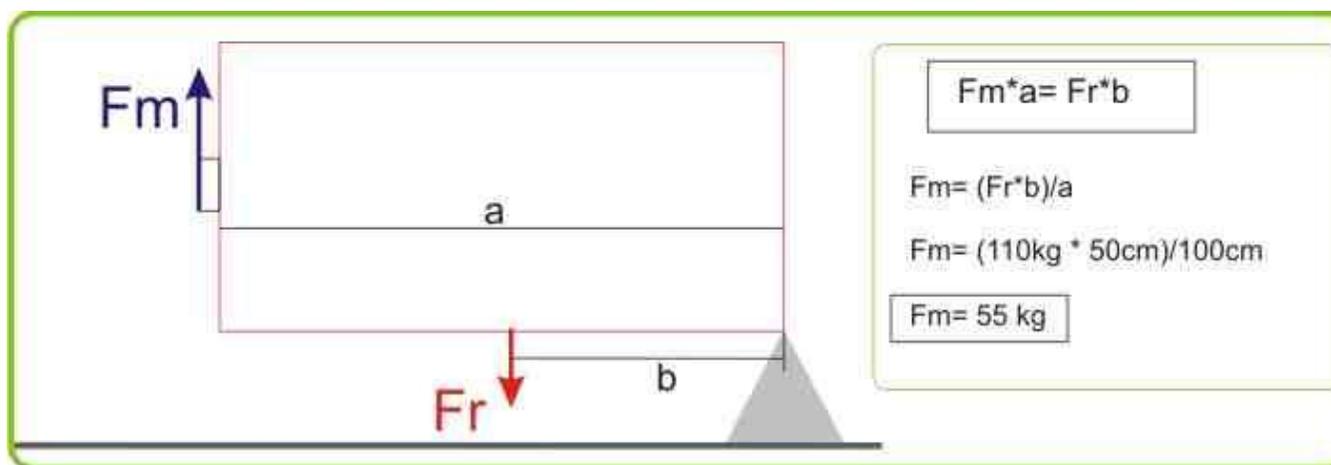


Figura 2.15. Diagrama de fuerzas

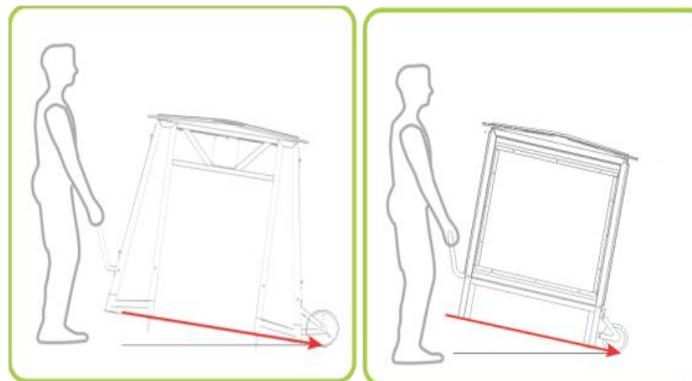


Figura 2.16. Composición de la fuerza





## 2.4.2 RELACION CON EL ANIMAL

Antes de proyectar el diseño, contamos con el apoyo teórico del INTA, quien nos aportó las medidas normalizadas para la producción de porcinos para asegurar el confort de los animales durante la crianza. Además se tuvieron en cuenta requisitos fundamentales aportados por médicos veterinarios de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP, quienes durante la visita nos explicaron las necesidades de cada etapa de crecimiento.

**En el caso de la paridera** se tuvo en cuenta el ancho del cuerpo de la cerda antes y después del parto para dar con una medida de aprox.70 cm de ancho de entrada a la instalación, una altura de 1 metro y un largo de 2 metros.

Con una capacidad de entre 10 y 15 lechones.

Al tener accesos de ambos lados la cerda pueda entrar al interior y salir sin esfuerzos.

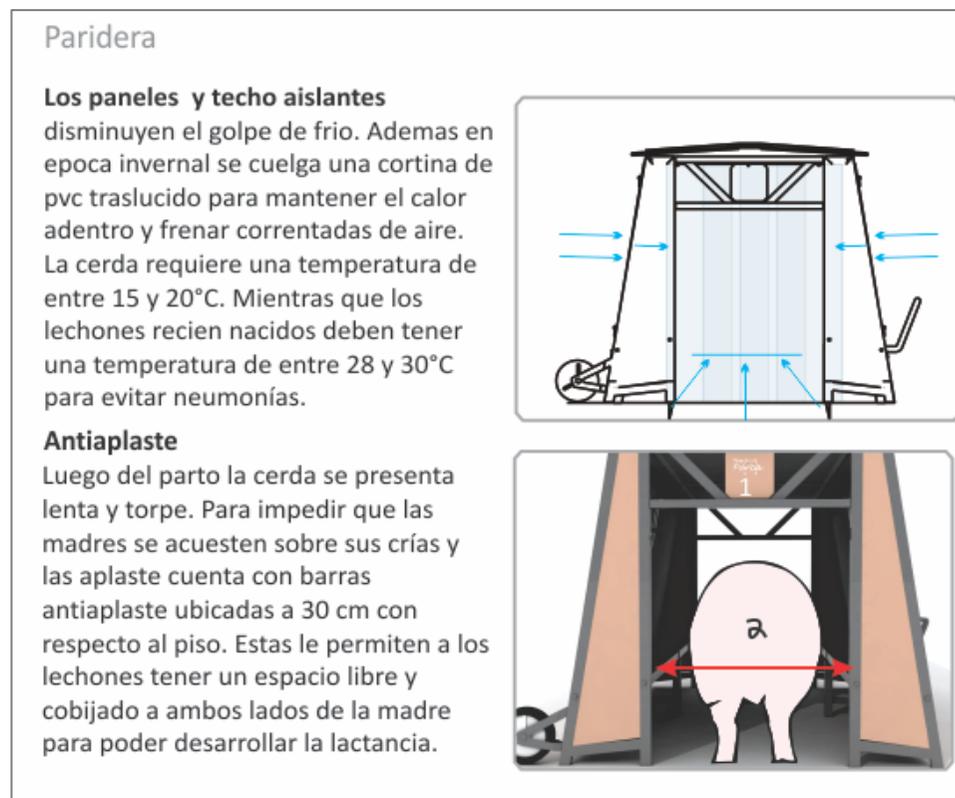


Figura 2.17. Relación con el animal. Paridera





**En el caso del cajón,** se proyectó un recinto que contempla un espacio cerrado y uno abierto para acostumbrar a los lechones al método “todo adentro, todo afuera”.

Aportándole un sector de refugio donde estos puedan recurrir cuando la temperatura baja.

En esta etapa el lechón es muy débil y propenso a contraer enfermedades, por lo que las exigencias de la instalación son altas.

Con una capacidad de entre 10 y 12 lechones, la capacidad se contemplo a partir de la cantidad de lechones por camada que obtiene 1 productor familiar.

## Cajon

### Recinto cerrado

Con aislacion termica adecuada protege al lechon de condiciones externas. El lechon debe tener una tempertura ambiente de aprox. 30°C.

### Recinto abierto

Donde se coloca la comida y agua manteniendo el cerrado limpio y creandole la costumbre “todo adentro, todo afuera” a las crías.



Piso de metal desplegado estructural, para que decanten las deyecciones teniendo en cuenta la dimensión de las patas de los lechones (aprox. perforaciones de 2cm )



Figura 2.18. Relación con el animal. Cajón





#### 2.4.4 AISLACION TERMICA

¿Por qué Aislar?

Para lograr el confort de los animales a la intemperie y en zonas alejadas de la ciudad donde las condiciones climáticas se tornan mas extremas se necesitan mantener determinadas temperaturas dentro de cada instalación. Teniendo en cuenta el calor corporal que emana cada animal se utiliza la aislación térmica de las paredes y la cortina de pvc para mantener calefaccionado el interior en invierno y los accesos libres con protección al sol para generar un espacio fresco en el interior.

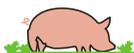
¿Por qué utilizamos Paja?

La paja es un excelente material de construcción, que genera edificios asequibles y naturales, con un asombroso aislamiento térmico y acústico. El método fue desarrollado por los pioneros norteamericanos a finales del siglo XIX, para crear asentamientos en las fértiles llanuras de cereal, desprovistas de árboles y rocas.

##### Ventajas de la aislación con paja

- Es un material que de forma periódica esta disponible (anualmente renovable)
- Requiere de muy poca energía para ser obtenido
- La producción es local, no implica costes altos de transporte
- Gran disponibilidad
- Muy económico
- No genera residuos
- Técnicas de construcción sencillas
- Autoconstrucción
- Aislante térmico acústico
- Regulador higroscópico
- Ambiente saludable y sano
- Ahorro energético para mantener una temperatura en el interior del predio, tanto en verano como en invierno
- Enteramente reciclable como fertilizante, puesto que la material orgánica vuelve a la tierra; como fuente de energía, ya que puede ser utilizada como combustible.

Figura 2.19. Ventajas de aislación





## Antecedentes

Este material posee una serie de ventajas, tanto para las personas que lo usan, como para el medio ambiente. Los fardos de paja ofrecen un grado de aislación extraordinario. Un estudio hecho en California llegó a la conclusión de que un nivel de aislación térmica tan elevado ("súper-aislación") permite ahorrar un 75% en el costo de la energía requerida para calentarlo y enfriarlo. Este ahorro también se traduce en una abrupta reducción del nivel de las emisiones de CO<sub>2</sub>, de este tipo de casas. El costo de construcción de una casa que use este material es mucho más bajo que el convencional. Los fardos tienen un bajo costo y son fáciles de manejar. Apilando los fardos, como si fueren enormes ladrillos, permite erigir una casa en tiempos record, sin requerirse herramientas especiales o de mano de obra calificada. El fardo se consigue donde alguien recoja algún tipo de cosecha utilizando los desechos de esta, evitando así el roce y la contaminación que este produce. Los referentes que tuvimos en cuenta son más bien pertenecientes a diseños arquitectónicos:



Figura 2.20. Antecedentes paja

## Degradación de la paja

Al ser un elemento orgánico proveniente de la cosecha de trigo de la zona, estando a la intemperie en contacto con agua de lluvia, microorganismos, las fibras de paja tiene un tiempo útil de 2 a 3 meses. En cambio, estando compacta y protegida del agua de lluvia y de microorganismos de la tierra puede utilizarse entre 9 y 12 meses. En el momento que la paja haya cumplido su ciclo se retira de los paneles y se renueva con otra porción nueva, desechando la primera al suelo para completar su degradación natural.





Cuando la paja se deteriora ( aprox. 1 vez al año) se vacían los bastidores del techo y los paneles para rellenarlo con paja nueva.  
Al tirar al suelo la usada, se biodegrada.

El interior es un marco de malla alámbrica y el exterior un frente abridor y rellenarlo.

Techo

Figura 2.21. Aislación techo

Recambio de paja de los paneles

El Recambio de paja se realiza cada aprox. 9 meses, o cuando la paja hay cumplido su ciclo útil. Se retiran los packs alámbricos, se vacían, se limpian con agua, dejándolos secar al sol y se vuelven a rellenar con paja.

Figura 2.22. Aislación paneles

Una vez rellenos los packs se calzan dentro de los paneles. Esta modo permite al productor limpiar en profundidad los packs y facilitar su traslado desde el area de cosecha hacia donde se ubican las instalaciones





## 2.5 HIPOTESIS SIMBOLICA

### 2.5.1 Relación con el entorno

Se busca crear una imagen nueva que conviva con el entorno, con el productor y resulte amigable con el animal, para que este pueda identificarlo como su refugio. Es importante que se establezca una relación de convivencia a entre los actores implicados y el producto, ya que esta cuenta con 2 usuarios simultáneos bien diferenciados.

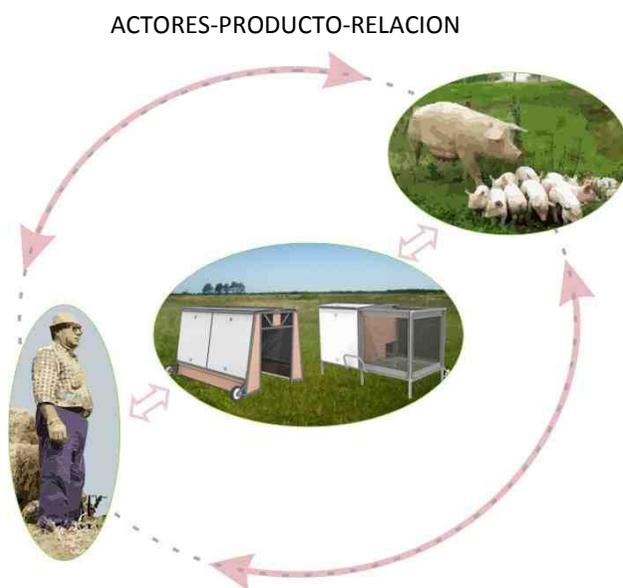


Figura 2.23. Relación entre las partes



Figura 2.24. Contexto



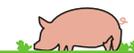


### 3.1 COSTOS

Para estimar el costo total de cada instalación se tomo a la paridera como ejemplo de cálculo debido a que ambas instalaciones mantienen cierto equilibrio en cantidad de piezas.

Costos			
Caño	30*40		
Parte	Material	m. por unidad	TOTAL metros
horizontales *6	caño 30*40	1,83	<b>11,00</b>
modulo frente *4	caño 30*40	<b>1,202</b>	
		0,14	
		<b>1,22</b>	
		0,26	
	total	2,81	<b>11,26</b>
medio* 2	caño 30*40	0,90	
		0,21	
		0,28	
		0,21	
		<b>0,28</b>	
	total	1,88	<b>3,77</b>
travesaños frontales*2	caño 30*40	0,70	
		0,70	
	total	1,41	<b>2,82</b>
total final 1:1		28,843488 metros	
Precio por barra	\$ 50		
Precio Total por caños	5 barras de 6 m.	<b>250,00</b>	\$





CHAPA			
revestimiento frente	01:01	bastidor panel lado recto	01:01
chapa	1,10	desplegado	4,98
4 unidades de	0,26	pliegue de soldadura	2
(en metros)		total cm	6,98
		total por panel (*2)	13,96
puerta	01:01	largo	90
chapa	#¡REFI		
	1,80	techo lado plegado	01:01
(en metros)		desplegado	2,12
			10,19
tapa panel	01:01		4,76
chapa	0,9		2,43
	0,9	total cm por lado	19,50
(en metros)		total por techo (*2)	38,99
			90,00
bastidor panel lado plegado	01:01		
	4,51	techo lado recto	
	3,71		7,84
	1,93	pliegue de soldadura	2,00
	0,71	total por lado	9,84
	1,15	total por techo (*2)	19,67
total cm por lado	12,00		98,15
total por panel (*2)	24,01		
	90,00	precio de chapa \$7/kg	
		kg por lado	18
		Precio Total de chapa	252

Accesorios		
Rodado	12 c/u	\$ 24
Malla	20/m	\$ 320
Malla piso	15/m	\$ 30
Herrajes	\$ 20	\$ 20

Costo Materiales Total: \$250 + \$252 + \$394= aprox. \$ 896

Se toman en cuenta pesos y medidas comerciales, pudiendo estas variar según la zona, la cantidad a comprar. A esta aproximación se le debe agregar el costo de mano de obra, con lo cual estimamos un costo aprox. De \$1500 por instalación bajo una producción en serie.





#### 4.1 CONCLUSION

Este trabajo abordó la problemática de la actividad porcina entre los pequeños productores del país.

La Producción familiar se desarrolla en un marco secundario con otras tareas del campo y de pequeña escala, pero dado los bajos costos de implementación y desarrollo comparado con la rentabilidad de la ganancia, los productores comienzan a expandirse, llegando a un punto donde se encuentran desbordados por tal aumento de la Producción y los beneficios no son los esperados.

En la elección del tema no teníamos demasiado conocimiento sobre la problemática del sector, por lo que el trabajo nos dio la posibilidad de conocer y relacionarnos con los pequeños productores de la zona. Comprendiendo de forma directa al usuario, el entorno y sus necesidades.

Detectando aquellos puntos débiles que se presentan durante el ciclo de crianza, decidimos intervenir y desde nuestro rol de diseñadores, interviniendo puntualmente en 2 instalaciones complementarias de la actividad, que a criterio propio y de varios expertos, las presentan como las claves para mejorar las técnicas, seguridad e higiene.

Nuestro mayor desafío se centro en cumplir con las exigencias sobre la instalación, tanto del productor como del animal. Presentándose un juego de doble usuario con características y necesidades tan diferentes.

Además se entendió la necesidad de mantener un coste bajo y acorde, considerando las escalas y el nivel socio-económico de los productores familiares

La realización de un sistema de instalaciones que conjugue la resolución de las instalaciones considerando todos los aspectos funcionales/operativos/tecnológicos/económicos, resultó un trabajo extenso de investigación y desarrollo de diferentes alternativas hasta alcanzar el final del proyecto.

Fue un gran desafío el desarrollo funcional operativo que proyectamos ya que es el comienzo de un cambio en las costumbres de los productores familiares que a largo plazo plantea la seguridad de la calidad porcina. Consideramos que este gran aporte sobre las tradiciones tan arraigadas marca el inicio de una nueva etapa de comprobaciones empíricas tecnológicas y funcionales de las instalaciones junto a sus usuarios que por tiempos académicos fueron supeditadas a las experiencias de los productores visitados en el mes de Septiembre de 2011 a la ciudad de Cañuelas. Creemos que este proyecto a largo plazo es una base para comenzar a organizar la tarea del productor porcino para ayudarlo a realizar su trabajo de una manera metodológicamente segura.





## 5.1 ANEXOS

Proyecto regional producción sustentable de carne porcina en la provincia de Córdoba

### Resumen del Proyecto

La producción porcina en la provincia de Córdoba, adolece de un inapropiado nivel tecnológico de las explotaciones que dificulta su sostenibilidad y genera una brecha productiva muy grande con los sistemas mejorados. Esto se manifiesta en la escasa capacitación del productor y del personal, la escasa cantidad de técnicos especializados en producción porcina, insuficiente desarrollo del trabajo grupal, falta de registros y planificación de la producción, escaso nivel de conocimiento sobre las características y manejo de los reproductores de alto mérito genético, sistemas inadecuados de alimentación, altas pérdidas por falla reproductiva, ausencia de programas adecuados de manejo, instalaciones pocos funcionales y carencia de un correcto plan sanitario y mal manejo de los recursos forrajeros.

Con respecto a la cadena industrial es crítico el bajo consumo de carne fresca, la calidad de la carne (capacidad de retención de agua del músculo, aroma, sabor, ternura, firmeza y rancidez del tejido adiposo) e inadecuado manejo de los animales en el transporte y la pre-faena.

Como problemática se suman aspectos no técnicos como la inexistencia de un plan porcino nacional, participación de carne porcina importada subsidiada en la faena nacional, falta de sistemas organizados de comercialización y distorsión de la cadena, dificultades para acceder al crédito y altos impuestos.

### Acciones

- Capacita a productores y su personal
- Promueve la especialización de los profesionales
- Genera y comunica tecnologías que faciliten la adecuación de los niveles nutricionales, la óptima calidad organoléptica (sabor, color, aroma etc). Es eso de la carne porcina, la mejora del nivel genético de los animales y el control sanitario de las piaras
- Facilita la implementación de normas de manejo, el logro de elevados índices de fertilidad y la conducción e interpretación de registros productivos y económicos que permiten la planificación de la empresa porcina.





- Promueve el trabajo grupal principalmente a través del Programa Cambio Rural.
- Promueve el consumo de carne fresca de cerdo
- Desarrolla en convenio con otras instituciones sistemas de información útiles al sector

La meta se habrá alcanzado cuando se logre una adecuada calidad del producto, se aumente y mejore la productividad de los sistemas porcícolas y se transforme al productor en empresario a través de un cambio cualitativo adecuado a las exigencias actuales.

Coordinador del Proyecto: Méd. Vet. Jorge Brunori





## CADENA DE LA PRODUCCIÓN PORCINA

### Producción nacional

La producción porcina de Argentina se desarrolla en un nuevo ambiente de globalización y competencia, tenemos que entender esta situación, no resistirnos, el gran desafío es darle sentido y adaptarnos. Este escenario hace que en la actualidad se deba concebir a la producción porcina como una empresa y al productor como un empresario, que no solo produce en los momentos positivos sino que está preparado para sortear las situaciones críticas. Es por esto que podemos afirmar que la producción de cerdo de la actualidad y del futuro estará regida por la eficiencia integral del sistema y esto demanda un cambio en nuestra forma de trabajo. Este cambio implica una visión diferente del productor hacia la actividad el cual deja de ser solamente un “productor operario” para transformarse en un “empresario estratégico”.

Es en el estrato de los sistemas productivos de pequeña y mediana escala de Argentina en donde este cambio debe ser mayor, dado que estos establecimientos todavía no han alcanzado el nivel productivo necesario para adaptarse a este nuevo escenario, informes realizados por INTA(Proyecto Regional Porcina), SAGYA de Córdoba, Universidad de Río Cuarto, Ministerio de la Producción de Santa Fe, SAGPYA, AAPPa nos indican que el promedio de capones producidos a nivel nacional y provincial por madre año ronda en este tipo de sistemas entre 8 a 10 animales terminados, muy distantes de los 16 a 18 que se pueden alcanzar en los sistemas de pequeña y mediana escala de alta productividad.

Estos sistemas (escalas de 1 a 100 madres) poseen sobre un total 675.260 madres y 3.044.684 cabezas con que cuenta en la actualidad Argentina el 65.6 % de las cerdas madres y el 59.6 % de las cabezas. Esta situación a nivel provincial y sobre un total de 715.000 cabezas, 125.000 cerdas madres y 8.200 productores, los sistemas productivos de pequeña y mediana escala representan el 60.5 % de las madres y más del 90 % de los productores. (Fuente INTA Programa Carne en base a datos de SENASA).

Para alcanzar los objetivos de alta eficiencia productiva debemos corregir fundamentalmente aspectos relacionadas a la gestión del establecimiento, el cual se encuentra ausente normalmente en este tipo de sistema, los registros, la interpretación de los mismos y la implementación de pautas correctoras a partir de los resultados que emergen de nuestros





datos son el camino.

Otra herramienta de fundamental importancia para alcanzar la eficiencia productiva siendo pequeño es el trabajo asociativo, es muy difícil ser eficiente y sustentable a pequeña escala trabajando solo. Es en el trabajo grupal en donde se corrige la escala y en donde se accede en forma más eficiente a la comercialización por la venta en conjunto, a mejorar los costos por la compra en conjunto, a mejorar la gestión por el asesoramiento y la capacitación.

Las acciones desarrolladas desde el proyecto en esta primera etapa de ejecución permitieron el diagnóstico de esta situación para luego desarrollar acciones que permitieron la conformación de 10 grupos de Cambio Rural Porcino, la capacitación de productores y profesionales y la toma de conciencia de la importancia del registro y de la gestión del establecimiento. Pero esto es solo el comienzo debemos dar continuidad y profundizar estas acciones para alcanzar el objetivo de eficiencia planteado. Además debemos reforzar las acciones con aquellos productores que todavía no está produciendo en forma agrupada y que representan un número importante del estrato provincial.

La producción de cerdos en nuestro país debe estar sustentada en la EFICIENCIA productiva, no existe otra alternativa si queremos que sean sustentable. No debemos confundir una actividad complementaria con una secundaria, no debemos acostumbrarnos a producir en forma ineficiente, La adopción de tecnologías apropiadas, la capacitación y la organización son las herramientas del cambio que se proponen desde el Proyecto y éste es el único camino.

[http://www.inta.gov.ar/info/cadena/porcina/programa\\_cadenaporcina.pdf](http://www.inta.gov.ar/info/cadena/porcina/programa_cadenaporcina.pdf)





## Análisis FODA de las pymes del Sector Porcino en el partido de Nueve de Julio 2011

CEPT Nº15 EL CHAJÁ Página 1

### **Introducción:**

La carne porcina es la de mayor consumo a nivel mundial. Lo cuál se debe, en parte a la eficiencia productiva de la actividad: Elevado número de pariciones, Buena conversión de alimento en carne y

Un adecuado rendimiento cárnico.

Antiguamente esta carne se asociaba a ciertos problemas de salud, por su alto contenido graso, y a la transmisión de enfermedades. Sin embargo, en la actualidad gracias a la introducción de mejoras en la alimentación de los animales, la carne de cerdo ha pasado a ser una de las más magras del mercado.

Si bien el sector porcino argentino es pequeño, posee condiciones naturales y sanitarias óptimas para crecer y satisfacer las exigencias de mercados rigurosos. Según datos disponibles de SENASA a marzo de 2010, las existencias porcinas son de 3,1 millones de cabezas con un total de 667.500

cerdas, repartidas en 53.276 establecimientos productivos. Según datos de la Asociación Argentina de Productores de Porcinos (AAPP), en el sistema comercial hay unas 240.000 madres en producción, repartidas en alrededor de 2.000 criaderos, que van desde las 6.000 hasta las 20 madres.

Respecto a la actividad porcina, el país después de varios años de crisis, está ante la necesidad de “refundar” la producción. El stock nacional ha sufrido una reducción del 40% entre 1998 y 2002.

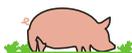
Esto ha hecho que en el último año se hayan importado más de 27.000 toneladas por un valor de 49 millones de dólares.

Las perspectivas de la producción son alentadoras ya que el precio del cerdo, mejorado a partir de la devaluación y el precio de los cereales y oleaginosas se ha estabilizado en una relación favorable.

El objetivo de la actividad es aumentar la producción nacional de manera de lograr el autoabastecimiento del país, incluso promocionando el consumo de carne porcina que en Argentina es extremadamente bajo.

Se estima que el consumo per cápita nacional de carne porcina se encuentra alrededor de 8,5 kilos, de los cuales unos 7 kilos corresponderían a cortes frescos; en contraste con la media de 40 kg per cápita que se consume en la Unión Europea. La rentabilidad del sector se ha visto favorecida durante 2010 por la caída en los precios del maíz, uno de sus principales insumos, y el aumento en el precio del capón, especialmente a partir del último trimestre del año 2009.

**Análisis FODA de las pymes del Sector Porcino en el partido de Nueve de Julio 2011**





Estratificación de los establecimientos de acuerdo al número de madres:

**Análisis FODA:**

Fortalezas:

- ☒☒ Costos de producción competitivos.
- ☒☒ Disponibilidad de materias primas de máxima calidad, principalmente maíz, agua potable soja y subproductos derivados.
- ☒☒ Sector conversor de proteína vegetal en proteína animal, por lo tanto es un sector que genera valor agregado en un país productor de cereales.
- ☒☒ Sector generador de empleos directos en zonas rurales y de empleos indirectos en las industrias que involucra su cluster: producción de granos, alimentos balanceados, profesionales, casas de estudio, sanidad, carpintería metálica, fábricas de galpones, proveedores de insumos, transporte, energía, etc.
- ☒☒ Entorno natural con disponibilidad de suelos, clima, superficies y agua, que posibilitan al sector porcino argentino desarrollar su actividad respetando el medio ambiente y el bienestar animal.

Debilidades:

- ☒☒ Escasa introducción de genética de alto rendimiento.
- ☒☒ Infraestructura inadecuada o poco práctica para la incorporación de nuevas técnicas de manejo como la inseminación artificial y monitoreo de sanidad.
- ☒☒ Pequeña escala de la producción.
- ☒☒ Desconocimiento de los índices productivos de la empresa.
- ☒☒ Dificultad de acceso al crédito.
- ☒☒ Escasos recursos, que muchas veces llevan a reducir los costos mediante la reducción en cantidad y / o calidad de alimento empleado en la nutrición de las diferentes categorías.
- ☒☒ Situación fiscal desfavorable.
- ☒☒ Negativa percepción del consumidor hacia la carne porcina
- ☒☒ Falta de campañas de promoción y difusión de la carne porcina tendiente a incrementar su consumo.
- ☒☒ Frágil vinculación producción primaria - industria.
- ☒☒ Falta de control del sistema de tipificación por magro.
- ☒☒ Escasa inclusión de planes sanitarios
- ☒☒ Falta de incorporación de tecnología de procesos productivos para PYMES.

Amenazas:

- ☒☒ Falta de cultura gastronómica que incorpore la carne de cerdo a la dieta de los argentinos.





- ☒☒ Dificultad de comercialización del animal en pie, tanto en lechones como capones, lo cuál genera la obtención de menores precios que tienden a desalentar al productor.
- ☒☒ Percepción negativa por parte de formadores de opinión en el campo de la salud y la nutrición.
- ☒☒ Distorsión de precios en la comercialización de carne de cerdo fresca: el precio de este producto en los mostradores muestra una importante distorsión que se genera en la última etapa de la cadena de valor: la comercialización.
- ☒☒ Actual incrementos en el precio de cereales y oleaginosas.
- ☒☒ Actual descenso en el precio del cerdo, especialmente en la categoría lechón (en valores que rondan el 40 %) y en menor medida del capón (en valores que rondan el 11%)
- ☒☒ Existencia de alternativas productivas más rentables.

#### Oportunidades:

- ☒☒ Alto consumo mundial de carne porcina con tendencia a incrementarse en el futuro.
- ☒☒ Alta caída del stock bovino nacional, lo cuál prevé un potencial aumento en el consumo de carnes alternativas.
- ☒☒ Posibilidad de sustituir la importación con producción nacional, utilizando la capacidad ociosa de las plantas procesadoras.
- ☒☒ Potencialidad de desarrollo del mercado interno de carne fresca con la posibilidad de desarrollar y diferenciar productos destinados al mercado interno y externo ☒☒ Actividad generadora de empleo para las PyMES con el consiguiente arraigo rural en la zona

#### Diagnóstico:

En términos generales nos encontramos frente a producciones a pequeña escala, pensadas para el autoconsumo y la elaboración casera de chacinados; complementarias de otras actividades agrícolas; pero cuya comercialización de excedentes constituye una genuina fuente de ingresos para el desarrollo del interior del partido y la zona rural en general.

Solo el 20% de los 13 establecimientos visitados supera las 15 madres, las cuáles son de cruce indefinida, a excepción de las madres adquiridas al INTA Pergamino a través de las gestiones generadas por el CEPT N° 15.

CEPT N°15 EL CHAJÁ





Ministerio de **Desarrollo Social**  
Presidencia de la Nación



**“LA JUNTADA”**  
**MICROCRÉDITO, TECNOLOGÍA**  
**Y GESTIÓN ASOCIADA EN LA**  
**AGRICULTURA FAMILIAR**



200 AÑOS  
BICENTENARIO  
ARGENTINO

Ministerio de  
Desarrollo Social  
Presidencia de la Nación

INTA  
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Ministerio de  
Agricultura, Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación

**Presidenta de la Nación**  
**Dra. Cristina Fernández de Kirchner**

**Presidenta del Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales y**  
**Ministra de Desarrollo Social de la Nación**  
**Dra. Alicia Kirchner**

**Secretario de Economía Social**  
Lic. Roberto Conrado Ghetti

**Coordinador General de la Comisión Nacional de Coordinación del Programa de Promoción del**  
**Microcrédito para el Desarrollo de la Economía Social (CONAMI)**  
Lic. Alberto Gandulfo

**Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación**  
**Ing. Julián Andrés Domínguez**

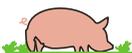
**Presidente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**  
Ing. Agr. Carlos Casamiquela

**Vicepresidente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**  
Ing. Agr. Luis Basterra

**Director Nacional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**  
Ing. Agr. Néstor Oliveri

**Director del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar**  
**(CIPAF - INTA)**  
Ing. Agr. (M.Sc) José Catalano

Impresión financiada por:





Ganadería | Porcinos

## Producción de cerdos en escala moderada



Agentes de Proyecto, Asesores de Grupo de Cambio Rural y productores debatieron sobre la generación de una metodología común para la identificación de madres y la toma de registros.

Recientemente el Proyecto Regional Porcino del Centro Regional Buenos Aires Norte del INTA analizó el avance de las actividades propuestas para el primer año de dicho plan. "Lo que pretendemos es que las actividades de transferencia de tecnología no queden libradas al criterio de los asesores o profesionales, sino que lleve adelante una actividad coordinada detrás de los objetivos que definimos en su momento".

 [Compartir nota](#)  [Enviar nota](#)  [Imprimir nota](#)  [Ampliar texto](#)  [Disminuir texto](#)

Miércoles 21.04.2010 Agentes de Proyecto, Asesores de Grupo de Cambio Rural y productores debatieron sobre la generación de una metodología común para la identificación de madres y la toma de registros.

Recientemente el Proyecto Regional Porcino del Centro Regional Buenos Aires Norte del INTA analizó el avance de las actividades propuestas para el primer año de dicho plan. "Lo que pretendemos es que las actividades de transferencia de tecnología no queden libradas al criterio de los asesores o profesionales, sino que lleve adelante una actividad coordinada detrás de los objetivos que definimos en su momento", dijo Pedro Goenaga, referente del Proyecto Regional Porcino con sede en el INTA Pergamino.

La reunión giró en torno al manejo reproductivo tendiente a mejorar los índices de preñez en tres puntos: identificación de las madres; registros, toma de información elemental y nivel sanitario.

"El objetivo del Proyecto para fin de año es que los productores de los Grupos de Cambio Rural tengan su plantel de madres completamente identificados como punto básico fundamental para desarrollar las sucesivas actividades de tomas de datos y registros", explicó el especialista.

### Con experiencia

Porcinos 25, es un Grupo de Cambio Rural compuesto por diez productores del partido de 25 de Mayo que desde hace cuatro años trabaja conjuntamente para mejorar su accionar. Ignacio Feola, asesor de dicho grupo, dijo que en los años de trabajo "se mejoró mucho





técnicamente. Tal vez los productores no hagan tantas cosas como las que saben, pero las conocen en alimentación, sanidad, manejo, instalaciones".

***-¿A qué se debe esta particular cuestión?***

-Son múltiples factores, el principal es que este grupo no tienen como actividad principal a los porcinos. Eso complica mucho para que pueda llevar todo lo que sabe a la práctica.

Sobre una metodología común para los registros de información indicó que "estamos llevando planilla de registro desde mayo de 2009, tuvimos un intento en 2006 pero no lo pudimos concretar. Ahora sí se está en camino, es importante el uso de registros, pero también hay que plantear acciones que sirvan y que se puedan llevar a la práctica, sería muy difícil que esto llegue a buen término".

**Abriendo camino**

Néstor Tiberi -miembro del Grupo Productor que desde hace seis meses nuclea a nueve productores de la zona de Máximo Paz, Santa Teresa y Peyrano- destacó que "aspectos a corregir hay muchísimos, actualmente estamos haciendo hincapié en la identificación de animales y en los registros que nos permitan ver dónde está parado el productor en cuanto a productividad y costos, esto es elemental y es un problema generalizado".

***-¿Qué consideración hace sobre este proyecto propuesto por el INTA?***

-Es valioso lo que hace INTA y nuestros asesores. Lo que más se rescata es este espacio de intercambio de ideas entre productores, técnicos y asesores es que surgen muchísimas soluciones, y eso es para nosotros muy valioso.

Este grupo de Santa Fe es asesorado por Luciana Endreisi explicó que los principales objetivos que actualmente persiguen son terminar con la falta de conocimiento de las condiciones de los establecimientos de los productores: "A partir de allí realizamos charlas en cuanto a gestión de empresas en general que les permitiera al productor comenzar a verse como empresario dejando de lado la visión de un productor común, más que nada porque manejan una diversidad de actividades importantes y necesitan saber claramente cuál es el margen de ganancia que le otorga cada una de las acciones que llevan a cabo".

**El Proyecto Porcino**

Los objetivos de largo plazo del Proyecto Porcino apuntan a transferir la tecnología adecuada para la producción de cerdos en escala moderada. "Lo que propone el INTA es completamente distinto, tiene otras características, accesible a productores de mediana escala, con inversiones menores. Contempla aspectos importantes para el futuro como el énfasis en la calidad del producto; las cuestiones relativas a bienestar animal, producir sin drogas ni antibióticos; y ser respetuosos de condiciones mínimas de cuidado de ambiente.

Además propone el establecimiento de genuinos productores rurales que pueden llevar la actividad en el campo, ser un sustento para las comunidades rurales en las que viven en lugar de ser desplazados por las grandes industrias", manifestó Goenaga.

Informes: INTA Pergamino Porcinos - [porcinos@pergamino.inta.gov.ar](mailto:porcinos@pergamino.inta.gov.ar) (02477) 439036

**INTA Pergamino**





## PRODUCCIÓN PORCINA

### MAXIMA EFICIENCIA

La Producción Porcina en nuestro país está llevando a cabo una gran transformación. Sea cual fuere el sistema de producción, se está obligado a lograr la máxima eficiencia en cada una de las etapas.

Hay factores que en otras épocas no eran considerados pero que hoy tienen un rol importante en el sector, como son los recursos humanos y la bioseguridad. Esto, sumado a los pilares básicos de la producción como la alimentación, la sanidad, la genética y el manejo, son aspectos fundamentales para poder lograr rentabilidad en el negocio del cerdo.

Debe haber una cuidada integración desde el maíz (principal insumo en la alimentación) hasta la carne que llega al consumidor. Mejorar la conversión debe ser uno de los objetivos más importantes cuando se habla de eficiencia productiva.

El cerdo tiene diferentes requerimientos en su etapa de crecimiento, y se debe aprovechar cada momento. Cuando comienza a comer, hasta los 30 kg. de peso vivo, o 70/80 días de vida ya terminando la etapa de recría, es cuando fijan el magro y su estructura, lo que va a ser en el futuro, cuando esté terminado a los 105 / 115 kg. de peso. Es por ello que las dietas se inician con un alto contenido lácteo y altos niveles de proteína, siendo conveniente en esta etapa cambiar de comida con una mayor frecuencia. Claro está que este ejemplo es para aquellos casos en que el destete se hace a los 21 días de vida. Si bien estos alimentos tienen costos más altos, son los de menor consumo y se suministran en la etapa en que el cerdo convierte mejor el alimento en carne.

Luego, en las etapas de Crecimiento y Engorde, balanceando dietas con maíz y pellet de soja como fuente proteica, más el agregado de vitaminas y minerales, se pueden lograr conversiones entre 2,5/3,00 a 1,00 (relación kg. de alimento para producir 1 kg. de carne).

Hay que tener en cuenta la calidad de los cereales y subproductos que se usan en todo el proceso. En cuanto a los cereales, es importante asegurarse que estén libres de hongos, ya que éstos producen diferentes Micotoxinas que pueden afectar la parte reproductiva y el engorde. El cerdo es una especie muy sensible a las micotoxinas.

En los subproductos, como por ejemplo los pellets de soja y trigo, es necesario controlar los porcentajes de proteína, entre otras cosas. Generalmente los alimentos están formulados con un determinado porcentaje, y si están por debajo de lo estimado, afectan la ganancia diaria y la conversión.

La alimentación de los cerdos representa entre el 70 y el 80% del costo de producción. Balancear bien una dieta es tan importante como definir qué tipo de comedero se va a usar en cada etapa. Debe existir una relación cantidad de animales por





comedero para que no se vea afectada la conversión, y los lotes se mantengan uniformes durante el engorde. Otro aspecto a tener en cuenta es que deben estar bien regulados para evitar pérdidas innecesarias de alimento.

Es común ver un desperdicio en los comederos entre el 2 y el 5%, esto contribuye a la eficiencia en la alimentación y por ende, a la rentabilidad

La elección de la genética tiene que ver con los sistemas de producción. Hoy disponemos de animales con alta prolificidad y buenas cualidades carniceras. Las razas que intervienen en líneas maternas permiten lograr tasas de parición entre el 80 y el 90%, llegando a 2,3 – 2,4 partos por cerda año y con producciones de 24 a 26 capones vendidos por madre año, cifra ésta que es superada en algunas granjas.

En cuanto a líneas carniceras integradas por 2 o 3 razas (donde se logra aumentar el vigor híbrido) se obtienen capones a los 165 días promedio de vida con 105 a 115 kg. de peso y con un magro del 48 al 50%.

Hay una relación directa entre ganancia diaria de peso y conversión de alimento, de ahí la importancia a la hora de definir la genética.

Para lograr parámetros de este nivel también es importante el ambiente.

El manejo de los cerdos y las instalaciones que se dispongan contribuyen de manera importante a la eficiencia de engorde.

Un lechón cuando nace necesita una temperatura aproximada de 30º C, pero cuando se desteta debe estar en un ambiente de 23º C y un lugar acorde a su edad para que no desperdicie energía y convierta mejor. Por ello, una fuente de calor en las etapas iniciales es tan importante como una buena ventilación. El uso de cortinas bien manejadas, ventiladores y algún sistema de refrigeración hacen un aporte necesario para el bienestar del animal que se ve reflejado en un aumento de la eficiencia y la rentabilidad del negocio.

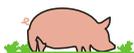
Todo contribuye a la salud animal. Las medidas de bioseguridad que se pueden tomar para la prevención de enfermedades infectocontagiosas es un tema relevante. Se debe hacer un control tanto de las personas como de los vehículos que ingresan, el transporte de animales y granos, por ser vectores peligrosos para la salud animal.

Existen hoy enfermedades ligadas al manejo de los animales, como las infecciones por Streptococcus y Circovirus, que requieren un control estricto y donde ciertas prácticas de manejo son decisivas para la prevención, ejemplo: no mezclando animales de diferentes edades en las etapas iniciales y siendo cuidadosos si hay que reagrupar.

El recurso humano es también un punto significativo que tiene incidencia en los índices productivos, siendo una parte clave del negocio. Se necesita contar con un gran compromiso por un lado, y una buena capacitación de los empleados para poder lograr el máximo de eficiencia en cada etapa.

**M.V. Jorge Porcaro**

porcinos







## BIBLIOGRAFIA

Pedro Goenaga. – 2006.- Porcinos cria intensiva a campo. INTA. Estacion Experimental Agropecuaria Pergamino.

Situación actual de la cadena de valor porcina. Sus razones y sus perspectivas . -2010. – INTA. Estación Experimental Marcos Juárez

Dirección de Mercados Agroalimentarios (2005), Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Perfil descriptivo de la cadena de porcinos. Julio 2005.

Fenoglio D, Perona G, Nogués G. (2009). Caso Cabaña Argentina- calidad y sabor desde su origen.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) (2004). Plan tecnológico regional 2006-2008. Informe diagnóstico de situación cadena porcinos.

Papoto, D. (2006) “Producción Porcina en Argentina. Pasado, Presente y Futuro”. Noviembre de 2006. Disponible en <http://www.inta.gov.ar/pergamino>.

Ing. Agr. MSc. Daniel Campagna. Ing. Agr. Ing. MSc. Patricia Silva . Universidad Nacional de Rosario. Grupo GIDESPORC

Echevarría, Alberto\*; Parsi, Jorge\* y Trolliet, Juan\* . -2006.- Diseño de las parideras, época y numero de partos. Efectos sobre la productividad de las cerdas y sus camadas en un sistema de producción porcina al aire libre.

Campagna, Daniel\*. 2005. IIIº Encuentro Latinoamericano de Especialistas en Sistemas de Producción Porcina a Campo. Caracterización de los principales componentes de los sistemas de producción de cerdos a campo en Argentina.

Manteca, X.; De la Torre, J. L. 2004. b. “Mortalidad neonatal” (I). [ttp://www.3tres3.com](http://www.3tres3.com)

Manteca, X.; De la Torre, J. L. 2004. c. “Mortalidad neonatal” (II). <http://www.3tres3.com>

Lagrecá, L.; Muñoz Luna, A.; Marotta, E.1998. b. “Manejo Zootécnico del parto y post-parto”. En: Muñoz, A.; Marotta, E.; Lagrecá, L.; Rouco, A. Porcinotecnia Práctica y Rentable. Editorial Luzan 5.

