

PORCICULTURA URBANA Y PERIURBANA EN CIUDADES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Gustavo Castro
Comp.

Porcicultura urbana y periurbana en ciudades de América Latina y el Caribe

Primera Edición. Lima Perú. Agosto 2007

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-07812

ISBN: 978-9972-668-11-1

CASTRO, Gustavo (comp.)

Porcicultura Urbana y Periurbana en Ciudades de América Latina y el Caribe

IPES Promoción del Desarrollo Sostenible. Lima - Perú, agosto 2007.

59 p. (Cuaderno de Agricultura Urbana N°1)

Incluye bibliografía

Edición de la serie a cargo de:

IPES-Promoción del Desarrollo Sostenible

Jorge Price

Presidente Ejecutivo

Calle Audiencia 194 San Isidro, Lima 27, Perú

Telefax: (511) 4406099 / 4219722

ipes@ipes.org.pe

www.ipes.org

Gunther Merzthal

Coordinador Regional del Programa Ciudades

Cultivando para el Futuro (CCF)

au@ipes.org.pe

www.ipes.org/au

Fundación RUAF

Henk de Zeeuw

Coordinador Global del Programa CCF

P.O. Box 64, 3830 AB Leusden, The Netherlands

Teléfonos: (3133) 4326039 / 4940791

ruaf@etcnl.nl

www.ruaf.org

Serie Cuadernos de Agricultura Urbana

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de este cuaderno para fines no comerciales, siempre que se mencione al autor y los editores. Si su contenido es utilizado en alguna publicación impresa o electrónica, o transmitido por cualquier medio, los editores agradecerán el envío de una copia a: IPES Promoción del Desarrollo Sostenible - Calle Audiencia 194, San Isidro, Lima 27 - Perú o al correo electrónico: au@ipes.org.pe

Las opiniones vertidas en el presente documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión de IPES Promoción del Desarrollo Sostenible y de la Fundación RUAF.

Gustavo Castro (Comp.)

**Porcicultura urbana y periurbana en
ciudades de América Latina y el Caribe**



Porcicultura urbana y periurbana en ciudades de América Latina y el Caribe

Elaboración del documento

Capítulos 1, 3 y 4

Gustavo Castro
Facultad de Veterinaria
Universidad de la República Oriental del Uruguay, UDELAR
alegus1992@yahoo.es

Capítulo 2 - 2.1 Estudio de caso Cienfuegos, Cuba:

CETAS, Universidad de Cienfuegos
– Alejandro Socorro, asocorro@ucf.edu.cu
– Enrique Casanovas, ecasanovas@ucf.edu.cu
– Roberto Novoa, rnovoa@ucf.edu.cu
– Enrique Parets, eparets@ucf.edu.cu
– Michel González, mgonzalez@ucf.edu.cu
Instituto de Medicina Veterinaria Municipal
– Rafael Liriano

Capítulo 2 - 2.2 Estudio de caso Porto Alegre, Brasil:

Prefeitura Municipal de Porto Alegre
Ana Helena C. Maia, anahelena@sms.prefpoa.com.br

Capítulo 2 - 2.3 Estudio de caso Montevideo, Uruguay:

Facultad de Veterinaria de Montevideo
– Gustavo Castro, alegus1992@yahoo.es
– Alejandra Lozano, alegus1992@yahoo.es
IPES/RUAF
– Alain Santandreu, alain_santandreu@yahoo.com
Intendencia Municipal de Montevideo
– Fernando Ronca, feronca@yahoo.com

Capítulo 2 - 2.4 Estudio de caso Lurigancho - Chosica/Lima, Perú:

Programa Cosecha Urbana, Centro Internacional de la Papa
– Blanca Arce, b.arce@cgiar.org
– Jessica Alegre, jsalegre@cgiar.org
– Dennis Escudero, edwinescudero@yahoo.com.br
– Gordon Prain, g.prain@cgiar.org
Ministerio de Agricultura
– Jorge Sáenz, jsaenz@minag.gob.pe

Edición del documento

Alain Santandreu
Asesor en Gestión del Conocimiento, IPES/RUAF
alain@ipes.org / alain_santandreu@yahoo.com

Gunther Merzthal
Coordinador Regional del Programa Ciudades Cultivando para el Futuro (CCF)
au@ipes.org.pe

Diseño carátula

Roberto Valencia, Zonacuario
info@zonacuario.com

Diseño y diagramación interior

Marco Bustamante, IPES/RUAF
marco@ipes.org.pe

Esta publicación ha sido elaborada como parte de las actividades del Programa Global Ciudades Cultivando para el Futuro, implementado por la Fundación RUAF e IPES Promoción del Desarrollo Sostenible, con el apoyo financiero de Directorate General for International Cooperation (DGIS) / Netherlands Ministry for Foreign Affairs (Holanda) y el International Development Research Centre – IDRC (Canadá). Para más información del Programa visite <http://www.ipes.org/au> (español y portugués) y <http://www.ruaf.org> (inglés).

El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres es una de nuestras preocupaciones. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de cómo hacerlo en nuestro idioma. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español las/os agricultoras/es para marcar la existencia de ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico clásico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a las agricultoras y los agricultores urbanos.

	Página
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO 2. ESTUDIOS DE CASO.....	19
2.1 CRIANZA PORCINA EN LA AGRICULTURA URBANA DE CIENFUEGOS (CUBA)	19
2.2 CRIANZA DE CERDOS EN ZONAS URBANAS: DIAGNOSTICO Y PROPUESTA MUNICIPAL DE SISTEMA DE MANEJO EN EL DISTRITO DE LURIGANCHO CHOSICA, LIMA (PERÚ)	25
2.3 LA CRÍA DE CERDOS EN ASENTAMIENTOS URBANOS Y PERIURBANOS DE MONTEVIDEO (URUGUAY)	34
2.4 REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS VIA SUINOCULTURA EM PORTO ALEGRE (BRASIL)	40
CAPÍTULO 3. PRINCIPALES PROBLEMAS CAUSADOS POR LA PORCICULTURA URBANA.....	45
3.1 PROBLEMÁTICA POLÍTICA Y LEGAL	45
3.2 PROBLEMÁTICA SOCIAL	45
3.3 PROBLEMÁTICA SANITARIA	46
3.4 PROBLEMÁTICA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA	47
3.5 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	47
3.6 PROBLEMÁTICA PRODUCTIVA	48
CAPÍTULO 4. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN: BUSCANDO SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS.....	49
4.1 ESTRATEGIAS GENERALES DE INTERVENCIÓN	50
4.2 ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR PROBLEMAS CONCRETOS	51
4.2.1 <i>ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS POLÍTICOS Y LEGALES</i>	51
4.2.2 <i>ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS SOCIALES</i>	52
4.2.3 <i>ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS SANITARIOS</i>	52
4.2.4 <i>ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA</i>	53
4.2.5 <i>ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES</i>	53
4.2.6 <i>ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS PRODUCTIVOS</i>	54
BIBLIOGRAFÍA.....	56

Índice de tablas

	Página
Tabla 1. Causas que han contribuido al desarrollo de la cría de cerdos en zonas urbanas y periurbanas	14
Tabla 2. Calificación de la actividad porcina en la Agricultura Urbana de Cienfuegos	24
Tabla 3. Principales enfermedades de importancia económica (E) y zoonótica (Z) derivadas de la alimentación de los cerdos con residuos o subproductos industriales	37
Tabla 4. Aspectos positivos y negativos de la cría de cerdos en zonas urbanas y periurbanas	50

Índice de cuadros

	Página
Cuadro 1. Comparativa sobre varios aspectos entre los principales productores porcinos mundiales, ALC y Brasil	15
Cuadro 2. Comparativa sobre varios aspectos entre los países donde se realizaron los estudios de caso	16
Cuadro 3. Principales características de los sistemas productivos porcinos urbanos y periurbanos de los estudios de caso de Cienfuegos, Lima, Montevideo y Porto Alegre	17
Cuadro 4. Caracterizadores fundamentales de las crianzas porcinas de Cienfuegos por grupos	23
Cuadro 5. Parámetros productivos de la crianza de cerdos en Lurigancho - Chosica	32
Cuadro 6. Distribución porcentual de cerdos en Brasil	40
Cuadro 7. Existencias animales en Brasil	40
Cuadro 8. Consumo de carnes en Brasil	40

Índice de figuras y/o mapas

	Página
Figura 1. Restricciones para la crianza porcina en el municipio de Cienfuegos ...	20
Figura 2. Uso indiscriminado de agua en corrales de la ciudad de Cienfuegos	21
Figura 3. Distribución espacial de los grupos en el municipio de Cienfuegos	22
Figura 4. Productor con semental de regreso de un servicio en Cienfuegos	23
Figura 5. Crianza de cerdos en la ciudad, distrito de Lurigancho-Chosica	25
Figura 6. Crianza en falda de cerros en Lurigancho-Chosica	25
Figura 7. Diagrama de la crianza familiar de cerdos en zonas urbanas y periurbanas, caso Lurigancho-Chosica	27
Figura 8. Mapa de ubicación de la experiencia Lurigancho-Chosica	29
Figura 9. Taller de sensibilización y capacitación con criadores de la Asociación de Criadores de Cerdos de Saracoto Alto del distrito de Lurigancho-Chosica	31
Figura 10. Mesa de diálogo entre instituciones y criadores de cerdos de Lurigancho-Chosica	31
Figura 11. Crianza de pequeña productora de Lurigancho-Chosica antes de la implementación de módulos de crianza de cerdos	32
Figura 12. Crianza de pequeña productora de Lurigancho-Chosica después de la implementación de módulos de crianza de cerdos	32
Figura 13. Comercialización de los cerdos a través de intermediario que recoge a los animales en el predio del pequeño productor para llevarlo al camal, en Lurigancho-Chosica	33
Figura 14. Mapa del departamento de Montevideo	35
Figura 15. Flujograma del circuito de comercialización de los cerdos producidos en asentamientos irregulares de Montevideo	36
Figura 16. Clasificadores criadores de cerdos de la periferia de Montevideo	37
Figura 17. Cerdos de la periferia de Montevideo	38
Figura 18. Central de distribuição de resíduos orgânicos em Porto Alegre	43

SIGLAS

ALC: América Latina y el Caribe.
APP: Asociación Peruana de Porcicultores (Perú).
APP: Asociación Público-Privada.
ATP: Asistencia Técnica Planificada.
AUP: Agricultura Urbana y Periurbana.
CCF: Ciudades Cultivando para el Futuro.
CCZ: Centro Comunal Zonal (Uruguay).
CEPIS/OPS: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente / Organización Panamericana de la Salud.
CETAS: Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (Cuba).
CGIAR: Consultative Group on International Agricultural Research.
CU-CIP: Cosecha Urbana – Centro Internacional de la Papa(Perú).
DMLU: Departamento Municipal de Limpeza Urbana (Brasil).
EMATER: Empresa de Assistência Técnica e Extensao Rural (Brasil).
ETA: Enfermedad Transmitida por Alimentos.
EUA: Estados Unidos de América.
FAO: Food and Agriculture Organization / Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
FONCODES: Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (Perú).
GRUPOR: Grupo de Producción Porcina (Cuba).
IDMA: Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (Perú).
IMM: Intendencia Municipal de Montevideo (Uruguay).
IMV: Instituto de Medicina Veterinaria (Cuba).
INAC: Instituto Nacional de Carnes (Uruguay).
INE: Instituto Nacional de Estadística (Uruguay).
INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática (Perú).
INIFAT: Instituto Nacional de Investigaciones Fundamentales de Agricultura Tropical (Cuba).
IPES: Promoción del Desarrollo Sostenible (Perú).
JUR: Junta de Usuarios del Río Rimac (Perú).
MGAP: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (Uruguay).
MINAG: Ministerio de la Agricultura (Cuba).
MSP: Ministerio de Salud Pública (Uruguay).
MVOTMA: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (Uruguay).
OIE: Organización Internacional de Epizootias.
ONG: Organización No Gubernamental.
OP: Orçamento Participativo (Brasil).
PBI: Producto Bruto Interno.
PDDU: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (Brasil).
PDDUA: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (Brasil).
PEA: Población Económicamente Activa.
PLP: Pienso Líquido Procesado.
PMPA: Prefeitura Municipal de Porto Alegre (Brasil).
PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
PPC: Peste Porcina Clásica.
PROMPEX: Promoción del Perú para la Exportación (Perú).

PROVE: Programa de Verticalização da Pequena Produção Familiar (Brasil).

RSU: Resíduos Sólidos Urbanos.

RUAF: Fundación, Resource Centres on Urban Agriculture & Food Security / Centros de Recursos para la Agricultura Urbana y la Seguridad Alimentaria.

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (Perú).

SIG: Sistema de Información Geográfico.

SISREGP: Sistema de Registro Pecuário (Cuba).

SMAM: Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Brasil).

SMIC: Secretaria de Produção Indústria e Comércio (Brasil).

SMS: Secretaria Municipal de Saúde (Brasil).

SPM: Secretaria do Planejamento Municipal (Brasil).

SUNASS: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Perú).

TAC: Termo de Ajustamento de Conduta (Brasil).

UDELAR: Universidad de la República Oriental del Uruguay (Uruguay).

UE: Unión Europea.

USA: United States of America.

PRESENTACIÓN

La presente publicación hace parte de la **Serie Cuadernos de Agricultura Urbana** elaborada por IPES – Promoción del Desarrollo Sostenible (Perú) y la Fundación RUAF (Países Bajos) y dirigida a tomadores de decisión, técnicos gubernamentales y de organizaciones no gubernamentales, investigadores, líderes de organizaciones sociales, agricultores urbanos y público en general interesado en esta temática.

La serie busca sistematizar, capitalizar y diseminar experiencias innovadoras, investigaciones o estudios, marcos legales y normativos o políticas elaboradas en América Latina y El Caribe, valorando el conocimiento local y facilitando el acceso de públicos amplios a estos materiales que constituyan aportes al conocimiento práctico, metodológico, teórico y/o científico en temas vinculados a la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) de la región.

Entendemos a la Agricultura Urbana y Periurbana como una actividad multifuncional, que incluye la producción o transformación, en zonas intra y peri urbanas, en forma inocua, de productos agrícolas (hortalizas, frutales, plantas medicinales, ornamentales, etc.) y pecuarios (animales menores) para autoconsumo o comercialización, (re) aprovechando eficiente y sosteniblemente recursos e insumos locales (suelo, agua, residuos, mano de obra, etc.), respetando los saberes y conocimientos locales y promoviendo la equidad de género a través del uso de tecnologías apropiadas (sociales, económicas, productivas, culturales, ambientales, etc.) y procesos participativos para la mejora de la calidad de vida de la población urbana (pobreza, nutrición, participación, generación de empleo e ingresos, etc.) y la gestión urbana social y ambientalmente sustentable de las ciudades.

Una de las actividades de la agricultura urbana y periurbana es la producción pecuaria. Este tipo de actividad es una realidad en las ciudades, es abordada desde diferentes puntos y genera posiciones tanto a favor debido a sus beneficios en el medio urbano como fuente de alimento y empleo e ingresos complementarios especialmente para los más pobres, como en contra debido a los riesgos que su práctica inadecuada, pueden originar para la salud pública y la contaminación ambiental.

Características propias del cerdo (tamaño mediano, capacidad para digerir residuos y subproductos, facilidad para criarse en lugares pequeños y para faenarse) han hecho que su cría sea una de las principales actividades pecuarias en zonas urbanas y periurbanas en relación a otras especies productivas, como aves, bovinos, ovinos y caprinos.

Es por esto que la porcicultura en zonas urbanas y periurbanas es una práctica extendida en ciudades de América Latina y el Caribe (ALC), pese a las normas y regulaciones que suelen prohibirla o limitarla.

Debido a la escasa bibliografía existente al respecto (pese a no ser un fenómeno nuevo) IPES y RUAF han entendido la importancia de realizar esta publicación sobre los sistemas de crianza de cerdos a nivel urbano y periurbano en ciudades de ALC presentando los principales desafíos sanitarios, legales, ambientales, socio-culturales y económicos que ellos plantean, e identificando lineamientos, que buscan promover un amplio debate multiactoral que contribuya a superar estos desafíos en forma integral.

El presente cuaderno toma como base las experiencias desarrolladas en Montevideo (Uruguay), Lurigancho-Chosica / Lima (Perú), Cienfuegos (Cuba) y Porto Alegre (Brasil). En todos los casos se evidencian estrategias innovadoras desarrolladas por los criadores de cerdos urbanos, los gobiernos locales y otras instituciones como ONG, universidades y organismos internacionales de investigación. Cada caso describe el perfil social de los criadores, la tecnología utilizada para el procesamiento de los alimentos y la forma en la que se establecieron las alianzas entre los actores locales vinculados a la temática.

Gunther Merzthal

Coordinador Regional para ALC
Programa CCF
IPES/Fundación RUAF

INTRODUCCIÓN

A partir de la década de 1950 nuestro continente inició un acelerado proceso de urbanización caracterizado, desde el punto de vista social, por una marcada segregación espacial y el creciente desarrollo de actividades económicas de tipo informal.

Desde entonces las sociedades latinoamericanas experimentan profundos cambios en sus modelos de desarrollo. La concentración espacial y el crecimiento acelerado de la población impactaron fuertemente en los ecosistemas, el uso de los recursos naturales y la calidad de la vida de sus habitantes. Como consecuencia, la ciudad moderna se ha transformado un espacio geográfico, social y cultural complejo; caracterizado por la coexistencia, muchas veces conflictiva, de diversos actores y actividades. Este hecho se manifiesta con total crudeza en las principales ciudades latinoamericanas que, como espacio geográfico, constituyen una acumulación abigarrada de distintos tiempos, donde coexisten lo tradicional y lo moderno (Castro, G. et al, 2002).

En la actualidad coexisten la ciudad formal junto a una ciudad real que, en ocasiones, no coincide con aquella y en la que, a pesar de las normas y los controles públicos, los riesgos ambientales y sanitarios van en aumento. Es en ese contexto de creciente diferenciación social que los residuos sólidos orgánicos generados por los sectores de mayores ingresos se convierten en fuente de subsistencia de importantes grupos de población con bajos ingresos.

Este proceso, que algunos autores denominan de "urbanización periférica", se caracteriza por la informalización del trabajo, el empobrecimiento de la población, cambios en la cultura urbana y el surgimiento de nuevas estrategias familiares (generalmente informales) para la obtención de sus medios de vida (Castro, G. et al, 2002).

Una de las consecuencias previsibles de esta forma de crecimiento urbano -más allá de sus consecuencias negativas desde el punto de vista social, económico y ambiental- es el aumento en la demanda de alimentos. Todo esto, sumado a la búsqueda permanente de alternativas de vida por parte de numerosos sectores marginados del desarrollo económico y social urbano, ha generado que una parte de la población comience a desarrollar prácticas de agricultura urbana y periurbana (AUP), ya sea con fines de autoconsumo como de comercialización.

La AUP se puede definir como la producción o transformación, en forma inocua, de productos agrícolas (hortalizas, frutales, plantas medicinales, ornamentales, etc.) y pecuarios (animales menores) para autoconsumo o comercialización (re) aprovechando eficiente y sosteniblemente recursos e insumos locales (suelo, agua, residuos, mano de obra, etc.), respetando los saberes y conocimientos locales y promoviendo la equidad de género a través del uso de tecnologías

apropiadas (sociales, económicas, productivas, culturales, ambientales, etc.) y procesos participativos para la mejora de la calidad de vida de la población urbana (pobreza, nutrición, participación, generación de empleo e ingresos, etc.) y la gestión urbana social y ambientalmente sustentable de las ciudades (IPES, 2006).

Esta visión de la agricultura urbana la sitúa como una actividad positiva, tanto por la producción como por sus impactos sociales, culturales y ambientales, al propiciar el trabajo comunitario y un acercamiento del habitante urbano a la naturaleza, que ha sido completamente modificada en su entorno cotidiano.

Se ha dicho que así como históricamente la agricultura, de alguna manera, separó al ser humano de su entorno natural en el lejano neolítico, actualmente constituye una vía para hacer que se reencuentre con la naturaleza. Algunas actividades, como la práctica de agricultura urbana en pequeños huertos y en azoteas, o los programas de educación ambiental a nivel primario y secundario, son ejemplo de lo anterior. De la misma manera, la ganadería y los animales de compañía del medio urbano también desempeñan una función fundamental no solo como fuente de alimentos e ingresos, sino también de empleo, seguridad, valores culturales y entretenimiento.

Sin embargo, esa visión no siempre se corresponde con las prácticas reales. En efecto, al igual que la agricultura rural, si no se la realiza y maneja en forma adecuada, la AUP puede implicar riesgos a la salud y el ambiente. Una mayor concentración de ganado en las ciudades, por ejemplo, puede acentuar problemas ya existentes, como la contaminación del ambiente - en especial el agua y el suelo- y un creciente riesgo de aparición y propagación de enfermedades zoonóticas (aquellas enfermedades que los animales transmiten al hombre). Es de esencial importancia prestar atención a los riesgos para la salud relacionados con la AUP por dos razones principales: a) para proteger a los consumidores de alimentos contaminados y a los trabajadores de los riesgos laborales, y b) para garantizar el

apoyo de las autoridades municipales y nacionales a la producción sustentable de alimentos en las ciudades.

Las familias urbanas pobres en ALC -que en gran parte provienen del medio rural y portan un importante bagaje cultural- han encontrado en la AUP una estrategia para su sobrevivencia desarrollando diversas actividades entre las que se encuentran la recolección y clasificación de residuos orgánicos para la alimentación de ganado, en especial los cerdos, que han prevalecido sobre otras especies productivas debido a una diversidad de causas (tabla 1).

La urbanización (con la consecuente reducción de la población rural) seguirá presentándose como uno de los principales temas de la humanidad. Para el año 2015 se espera que unas 26 ciudades del mundo tengan más de 10 millones de habitantes (Drescher, 2001), incrementándose la demanda de alimentos y el desarrollo de prácticas de agricultura y ganadería urbana y periurbana. Por esto resulta relevante el estudio de los sistemas de crianza de cerdos en la interfase periurbana y el análisis de los desafíos sanitarios, legales, ambientales y socio-económicos que plantean, buscando definir estrategias apropiadas de intervención.

LA PORCICULTURA URBANA Y PERIURBANA EN EL MARCO DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN ALC

El cerdo actual (*Sus scrofa domesticus*) fue domesticado, de manera lenta y progresiva, hace aproximadamente 9.000 años, en forma simultánea en distintos asentamientos humanos de Italia, Europa central, India, Sudeste asiático, Papua Nueva Guinea, Turquía y China. Pero fue en este último país donde más importancia tuvo su relación con el hombre, como lo demuestran varios modelos funerarios del siglo II A. C., encontrados en excavaciones arqueológicas.

Su tamaño mediano y la capacidad de digerir una amplia gama de alimentos favoreció la cría de esta especie fijando su destino al del hombre, al quien acompañó en sus constantes movimientos migratorios.

Tabla 1. Causas que han contribuido al desarrollo de la cría de cerdos en zonas urbanas y periurbanas

Causas socio-culturales	Causas productivos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Migración campo-ciudad. ▪ Aumento de la pobreza urbana. ▪ Aumento del desempleo urbano. ▪ Búsqueda de nuevas estrategias de sobrevivencia (como p. e. la clasificación de residuos). ▪ Mayor demanda de proteína animal. ▪ Aumento de las industrias alimenticias generadoras de residuos y subproductos que sirven para su alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Características propias de la especie: tamaño mediano, capacidad para digerir residuos y subproductos, facilidad para criarse y faenarse en lugares pequeños. ▪ Disminución de la rentabilidad de sistemas que utilizan raciones balanceadas en relación a los que utilizan residuos sólidos orgánicos. ▪ Cercanía de las fuentes de alimentos. ▪ Cercanía de los lugares para comercializar la producción.

Fuente: Castro, G. y Ronca, F (2004)

En nuestro continente no se lo conocía hasta que Cristóbal Colón lo introdujo en 1493 en Santo Domingo y Cuba. Tanto en las islas como en el continente, fue la especie que primero y más rápido se adaptó, siguiendo el derrotero de los colonizadores españoles y portugueses. Los cerdos acompañaron a los conquistadores por varias razones:

- Eran abundantes en la Península Ibérica y por lo tanto baratos;
- El consumo de su carne estaba generalizado entre la población española;
- En los barcos ocupaban poco espacio y por ser omnívoros eran alimentados con facilidad;
- En tierra no requerían cuidados especiales ni mucha mano de obra, pudiéndose cebar conforme caminaban los soldados;
- Se adaptaban a todo tipo de medios y su capacidad de reproducción era grande.

De esa forma, estos animales estuvieron presentes en todos los asentamientos humanos que fundaron los colonizadores en América, acompañando y adaptándose a los cambios que en ellos se produjeron.

En la actualidad, a nivel mundial la carne de cerdo es la más consumida -seguida por la de ave, bovino y ovino- a pesar que por razones religiosas, el islamismo, hinduismo y judaísmo prohíben su consumo y juntos suman 33% de la población mundial (Roppa, 2005). Su producción ha sufrido una progresiva concentración. China, UE, EUA, Brasil y Canadá (los 5 mayores productores del mundo en ese orden) concentran el 79% de la producción y su participación en el mercado mundial continúan aumentando, ya que en el año 1980 representaban solo el 66% de la producción total (FAO, 2006; Roppa, 2005).

En ALC, el plantel porcino alcanza las 86:110.674 cabezas (9% del rebaño mundial), se sacrifican 90:431.866 animales por año (7% de la faena mundial) y se procesa el 7% de la carne de cerdo a nivel mundial. El último año Brasil, Chile y México exportaron 564 mil toneladas de carne de cerdo, ubicándose entre los 10 países con mayor comercialización a escala global (FAO, 2006).

Mientras que en los países desarrollados la producción de cerdos alcanzó el 0,8%, en los países en vías de desarrollo su crecimiento llegó al 4,6% anual (Roppa, 2005). Esto posiciona a ALC como una región con gran potencial de expansión, ya que muchos de sus países cuentan con ventajas que los pueden transformar en muy competitivos, como la gran producción de cereales o los bajos costos de producción (cuadro 1).

Sin embargo, la mayor parte de los problemas que presenta la producción porcina latinoamericana y caribeña se relacionan a las características de sus economías, destacándose las dificultades de acceso a créditos, la inestabilidad económica y los altos intereses para actividades productivas e insumos. Pese a su potencial productivo y contrariamente a lo que ocurre a nivel mundial, en los países de la región ALC existe un bajo consumo de carne de cerdo, prefiriendo la población la carne vacuna y las aves (Roppa, 2005).

La porcicultura urbana y periurbana conforma un sistema productivo particular insertado en las producciones porcinas nacionales, pero es independiente de la situación de la porcicultura tradicional que se desarrolla en dichos países (cuadro 2), ya que existen otras condiciones (las socio-económicas) que influyen sobre su desarrollo. Tal es así que tanto en ciudades de Brasil (que produce el 3% de la carne mundial) como de Perú (que produce el 0,1%), Cuba (que produce el 0,1%) o Uruguay (que produce apenas el 0,02%) la situación es similar, un hecho que se repite en países en vías de desarrollo con políticas agrarias y productivas semejantes. Pese a que la cantidad de cerdos criados en zonas urbanas y periurbanas es difícil de estimar, se calcula que en los países en desarrollo puede alcanzar hasta un 10% del stock porcino nacional.

SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS

La escasez de información y la falta de sistematización de experiencias de trabajo con productores de cerdos de las zonas urbanas y periurbanas de ciudades o municipios de ALC dificultó la elección de los estudios de caso que integrarían la publicación.

Cuadro 1. Comparativa sobre varios aspectos entre los principales productores porcinos mundiales, ALC y Brasil

	China	EUA	UE	Canadá	ALC	Brasil
Área (x 1.000 km ²)	9.596	9.629	3.975	9.976	22.252	8.511
Cerdos (millones de cabezas)	481,9	61	151,1	14,7	86,1	32,3
Densidad (cerdos/km ²)	50,2	6,4	37,8	1,4	4,2	3,8
Consumo (kg/persona/año)	37,8	29,3	43,5	23,9	12,5	12,3
Costos de producción (US\$/kg PV)	0,85 - 1,20	0,75 - 0,85	1,00 - 1,20	0,75 - 0,85	0,55 - 1,10	0,55 - 0,65

Fuente: Castro, G. en base a Roppa (2004) y FAO (2006).

Cuadro 2. Comparativa sobre varios aspectos entre los países donde se realizaron los estudios de caso

	Cuba	Perú	Uruguay	Brasil
Población (nº de habitantes)	11:241.291	27:567.000	3:240.676	180:655.000
Área (km ²)	114.525	1:285.216	176.215	8:511.965
Cerdos (millones de cabezas)	1:593.400	2:892.000	220.000	32:304.905
Densidad (cerdos/ km ²)	13,9	2,3	1,2	3,8
Producción de carne (ton)	98.274	87.721	15.250	2:800.000
Consumo de carne de cerdo (kg/persona/año)	26,2	3,6	8,5	12,3

Fuente: Castro, G. en base a Roppa (2004) y FAO (2006).

Para que esos estudios fueran representativos de la diversidad de situaciones se tuvo en cuenta previamente:

- El conocimiento previo de la experiencia.
- La región geográfica donde se ubica el país.
- El tamaño y contexto político, económico, socio cultural y ambiental del municipio.
- La relevancia de la producción porcina en el país y la presencia de la actividad en el municipio.
- El tipo de actividad y de relación existente entre la institución ejecutora de la experiencia y los productores de cerdos urbanos y peri urbanos.

En base a estos criterios se seleccionaron cuatro municipios (citados por orden alfabético): Cienfuegos (Cuba), Lurigancho-Chosica (Perú), Montevideo (Uruguay) y Porto Alegre (Brasil); cada uno de los cuales presentaba características particulares en cuanto a contexto (ubicación geográfica, tamaño, clima, situación política, condiciones sociales, económicas y culturales), tipo de experiencia y características de los criadores (cuadro 3). Luego de realizar los contactos institucionales se les envió un cuestionario previo solicitándoles información general del país, el municipio y de la experiencia en particular, a fin de estandarizar la información y ajustar la metodología de Estudio de Caso.

El perfil de las cuatro experiencias es el siguiente:

Cienfuegos (Cuba). Ubicada en el caribe, es la capital de la provincia homónima, con una población de 164.812 habitantes (2005). Su modelo político y económico y sus características sociales y culturales colocan a Cuba como un país particular en el contexto latinoamericano y caribeño. El rubro porcino se encuentra a la par de otras producciones a nivel nacional. El país cuenta con una política nacional de cría de cerdos, como parte del Programa Nacional de Agricultura Urbana que incluye aspectos productivos, de mejora genética y de tecnológica para el procesamiento de los residuos orgánicos para alimento de los cerdos. En Cienfuegos, la relación entre el gobierno nacional y los criadores de cerdos es muy fuerte, pese a que algunos de estos realizan la actividad en forma particular. Más

de un 30% de los animales criados se encuentran bajo control del estado, que aporta el alimento, la atención veterinaria y los sementales, facilitando la actividad pero generando cierta dependencia. La experiencia seleccionada articula acciones del gobierno nacional y de la Universidad de Cienfuegos e incluye productores con diversos perfiles (desde agricultores tradicionales de tipo rural hasta agricultores urbanos). Como parte de sus actividades se ha mejorado la dotación genética de los cerdos de la ciudad.

Lurigancho-Chosica (Perú). Ubicada en la región andina, Lurigancho-Chosica con una población de 119.959 habitantes es uno de los 42 distritos que forman Lima Metropolitana (6:445.974 habitantes al 2006). Pese a tener una de las mayores tasas de pobreza y pobreza extrema de la Región ALC, en los últimos años el país ha experimentado un sostenido crecimiento económico y una relativa estabilidad política. El rubro porcino se encuentra a la par de otras producciones a nivel nacional. La experiencia seleccionada cuenta con la participación del Centro Internacional de la Papa, a través de su Programa Cosecha Urbana, que articula acciones con el gobierno local e involucra tanto a productores intra urbanos como peri urbanos. Como parte de sus actividades se han podido establecer nuevos espacios de concertación y el desarrollo de actividades de capacitación y asesoría a los criadores.

Montevideo (Uruguay). Ubicada en el cono sur, es la capital nacional, con una población de 1:325.968 habitantes (2006). Luego de enfrentar una severa crisis económica en el año 2002, el país se encuentra en un lento proceso de recuperación económica, con fuerte estabilidad política y social. La producción porcina es secundaria frente a otros rubros productivos en el país. En Montevideo, los criadores de cerdos urbanos y periurbanos conforman un grupo social particular, ya que se trata de recolectores informales de residuos urbanos que utilizan los desechos orgánicos para alimentación de sus animales y los inorgánicos para comercialización en circuitos irregulares de reciclaje. Esta situación ha dificultado los intentos de relacionamiento con el municipio o con dependencias gubernamentales nacionales. La experiencia seleccionada contó

con la participación de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República y la ONG Organización San Vicente e involucra a un perfil particular de productor asociado a la recolección informal de residuos orgánicos urbanos (denominado clasificador - criador). Como parte de sus actividades ha promovido una tecnología innovadora para el procesamiento de los residuos orgánicos destinado al alimento de los cerdos.

Porto Alegre (Brasil). Ubicada al sur de Brasil, es la capital del Estado de Río Grande do Sul, con una población de 1.400.000 habitantes (2006). Brasil es una de las principales economías de la región ALC y se encuentra entre los 4 mayores productores de carne suina a nivel mundial. En Porto Alegre la experiencia nació por iniciativa del gobierno local. El Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU), autarquía de la Prefeitura Municipal de Porto Alegre, realizó un diagnóstico de situación de los criaderos urbanos y peri urbanos y eligió un grupo de criadores para trabajar en un Proyecto específico. La experiencia seleccionada articula la participación del gobierno

local (Prefeitura de Porto Alegre) junto a una asociación de productores formada por pequeños criadores de cerdos peri urbanos. Como parte de sus actividades la organización de criadores se ha fortalecido y el gobierno local desarrolla importantes esfuerzos por articular la actividad a su política integral de gestión de residuos sólidos orgánicos (que incluye la separación en la fuente, el reciclaje, el tratamiento y la disposición final adecuada).

Finalmente se debe hacer referencia a la disponibilidad y precisión de la información presentada en los estudios. No se identificaron dificultades para la obtención de información confiable de contexto y productiva general de los países y municipios, ni para la reconstrucción de los casos de estudio.

Sin embargo, la información referida al número de cerdos y de criadores de cerdos urbanos y peri urbanos ofreció dificultades debido a la falta de información producto del carácter ilegal (e incluso clandestino) de la actividad.

Cuadro 3. Principales características de los sistemas productivos porcinos urbanos y peri urbanos de los estudios de caso de Cienfuegos, Lima, Montevideo y Porto Alegre.

	Cienfuegos	Lurigancho - Chosica	Montevideo	Porto Alegre
Localización de los criaderos	Urbanos Peri urbanos	Urbanos Peri urbanos	Urbanos Peri urbanos	Urbanos Peri urbanos
Situación legal	Urbanos clandestinos Peri urbanos legales	Clandestinos	Clandestinos	Clandestinos
Tamaño promedio de las explotaciones (nº de cerdos)	24	18	10	80
Tipología de los productores	Obreros Particulares Campesinos	Migrantes rurales	Recolectores informales de residuos	Pequeños productores
Tipo genético de animal criado	Cruzas industriales Criollos	Cruzas de criollos con razas industriales	Cruzas industriales Criollos	Cruzas industriales Criollos
Alimentos utilizados	Restos de comedores Restos de mercados Pienso líquido (PL)	Desechos comerciales e industriales	Residuos domiciliarios Desechos comerciales e industriales	Desechos comerciales e industriales
Tecnología para tratamiento de alimentos	Cocción Autoclave (PL)	Cocción	Cocción Fermentado	Cocción
Problemas sanitarios	Enfermedades respiratorias y digestivas	Enfermedades respiratorias Sarna	Enfermedades respiratorias Diarreas	Enfermedades respiratorias
Controles sanitarios permanentes	Si (vacunación contra PPC)	No	No	Si (atención planificada)
Tratamiento de efluentes	No	No	No	Si
Destino de los efluentes	Alcantarilla Fosa	Canales de riego Terreno	Cursos de agua	Decantador
Destino de lo producido	Autoconsumo Matadero	Autoconsumo Intermediario	Autoconsumo Intermediario	Frigorífico

Fuente: Castro, G. (2007) en base a Estudios de Caso.

La ciudad de Cienfuegos fue la única que aportó información proveniente de una fuente oficial (Control Estadístico de Licencias Sanitarias del Instituto de Medicina Veterinaria Municipal) y aún así fue necesario realizar un muestreo de productores a fin de cotejar información e incluir productores que quedaron fuera del registro de licencias sanitarias. En Lima el CIP realizó sus propias encuestas, ya que la información que disponía era estimativa y contradictoria. En Montevideo se utilizaron encuestas propias

y el Censo de recolectores informales para estimar el número de criadores, en ausencia de datos confiables. Si bien el Censo registró todos los recolectores (y no solo los que criaban cerdos) el número se estimó con base a los que declararon que recolectaban residuos orgánicos y alimentaban animales (ya que nadie declaró que criaba específicamente cerdos porque esta actividad es ilegal). En Porto Alegre solo se aportó información confiable referida a los criadores beneficiados por el proyecto.

ESTUDIOS DE CASO

2.1 CRIANZA PORCINA EN LA AGRICULTURA URBANA DE CIENFUEGOS (CUBA)

Elaborado por: Enrique Casanovas, Roberto Novoa, Alejandro Socorro, Rafael Liriano, Enrique Selva y Michel González

2.1.1 INFORMACIÓN GENERAL

CONTEXTO NACIONAL Y LOCAL

La isla de Cuba, conocida como la mayor de las Antillas, se ubica en el Mar Caribe y junto a 3.715 isletas, cayos e islas conforman la República de Cuba. Su distribución política administrativa se compone de 14 provincias y 169 municipios. La superficie del país es de 114.525 km² y su población alcanza los 11:241.291 habitantes (Anon^a, 2005), con una densidad poblacional de 101,7 habitantes por km². El 76% de los cubanos reside en zonas urbanas. El país presenta indicadores de salud excepcionales con una mortalidad infantil de 5,8% por cada mil nacidos vivos y una esperanza de vida de 77 años (Anon^b, 2005). Su capital es La Habana, con una población que representa el 16,6% del total.

Aproximadamente una cuarta parte de la superficie de Cuba se encuentra formada por montañas y colinas cuya máxima elevación es el pico Turquino (2.005 m) ubicado en la Sierra Maestra. El resto se encuentra ocupado por terrenos llanos relativamente fértiles.

La isla cuenta con excelentes y abundantes puertos naturales como los de La Habana, Cárdenas, Matanzas y Nuevitás en la costa norte y Guantánamo, Santiago de Cuba y Cienfuegos en la costa sur. Su clima es semitropical con una temperatura promedio anual de 25,5 °C. Las precipitaciones medias anuales son de 1.320 mm y más del 60% se concentran en la estación lluviosa que se extiende de mayo a noviembre. El país se encuentra en una región frecuentemente afectada por violentos huracanes tropicales, que se producen durante los meses de agosto, septiembre y octubre.

Cuba transformó su economía agrícola desarrollando rubros industriales y en el año 2006 el níquel se consolidó como la primera fuente de ingreso de exportación (Anon, 2006).

El municipio de Cienfuegos se ubica en la llanura de Cienfuegos y su porción NE en las Alturas de Santa Clara. Predomina la llanura ondulada (0-80 msnm) con sectores de llanuras colinosas y colinas al E del río Caunao. Se destaca la existencia de una bahía de bolsa con un área de 88 km². Su territorio comprende 4 asentamientos urbanos y 28 rurales, con una población de 164.812

habitantes (Anon^a, 2005). La ciudad cabecera de Cienfuegos es la capital provincial que clasifica como ciudad de primer orden. Ubicada en los 22° 08' 40" de latitud N y los 80° 26' 30" de longitud O presenta la mayor parte de las industrias del municipio y una actividad turística en constante desarrollo.

Sus sectores económicos fundamentales son el industrial y el agropecuario. El territorio cuenta con tres zonas industriales, que incluyen industrias termoeléctricas, refinerías de petróleo, establecimientos de tabaco torcido y fábricas de piensos. La actividad agropecuaria incluye varios cultivos y frutales, la producción de hortalizas alcanza volúmenes importantes en una desarrollada red de huertos y organopónicos representado por el 48% de la superficie agrícola total.

DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN PORCINA DEL PAÍS

En el país existen cerdos en todas las provincias excepto en la de Ciudad Habana. Los sistemas de explotación incluyen: intensivos, semi-intensivos y cotos porcinos. La mayor parte de los cerdos se localizan en las provincias occidentales y centrales con una población porcina que alcanza el 1:593.400 de cabezas, de los cuales 512.000 corresponden a Empresas Estatales que cuentan con 17.000 reproductoras y 5.000 son hembras genéticas. La raza predominante por línea materna es la Yorkland (cruzamiento del Yorkshire con el Landrace), alternando con el Duroc como línea paterna. Esto ha permitido producir 92 mil toneladas métricas de carne de cerdo en pie, aunque esta cifra no incluye las reproductoras que hacen parte de la producción no estatal (GRUPOR, 2006).

La alimentación de los cerdos en granjas especializadas se basa en concentrados formulados con granos y en las provincias de La Habana, Cienfuegos y Villa Clara se complementa con PLP (Pienso Líquido Procesado).

DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN PORCINA A NIVEL URBANO Y PERIURBANO

En el municipio de Cienfuegos existen todas las especies de interés zootécnico. Los vacunos alcanzan las 9.782 cabezas, los equinos las 2.474, los ovinos y caprinos las 5.758 y los conejos las 7.213 cabezas (SISREGP, 2006). Por su parte, los cerdos se estiman en 15.096 cabezas de las que 4.612 pertenecen al sector privado y 1.481 a diversos organismos estatales. En la ciudad existen 514 reproductoras supervisadas por el Instituto de Medicina Veterinaria (IMV) ya que, para su tenencia legal, se necesita una licencia sanitaria que se emite todos los años. La mayor parte de los cerdos se encuentran en el Consejo Popular¹ de Tulipán,

con 1.782 cerdos controlados y 84 reproductoras (IMV, 2006).

Pese a que las formas de producción son diversas, predominan las crianzas para autoconsumo particular, la forma conveniada con la Empresa Estatal Porcina y las pequeñas Empresas Estatales.

La forma de producción conveniada, se encuentra regulada por diversas resoluciones ministeriales (MINAG, 2003; GRUPOR, 2005) e incluye tres modalidades: ceba, reproductora y semental. Si bien cada una posee características específicas, todas se basan en la entrega de alimentos a los productores con tasas de conversión puntuales, que obligan al criador a devolver cierta cantidad de carne en pie.

Es necesario que cada productor posea sus propias reproductoras y la política de distribución de sementales busca mejorar la población porcina desde el punto de vista racial. Con la colaboración de líderes barriales el programa establece puntos de cubriciones para la monta directa. La política descentralizadora de producción porcina, a través de un sistema de extensionismo, permite un buen uso de los recursos locales y un mayor desarrollo del sector no especializado con énfasis en el campesino y cooperativo (Heredia y otros, 2004). En la actualidad el municipio ha suscripto 129 convenios de los cuales 8 corresponden a la modalidad de ceba, 114 a la de reproductora y 13 a la de sementales.

El IMV exige en el sector privado la protección contra el Peste Porcina Clásica, acción que se realiza por un precio módico (2 pesos² cubanos por cabeza), si se tiene en cuenta que el precio de la carne de cerdo en el mercado oscila entre 18-22 pesos cubanos la libra. Por otra parte, muchos productores se encuentran agrupados en el Subprograma 21 o Subprograma Porcino que fomenta estas formas de producción.

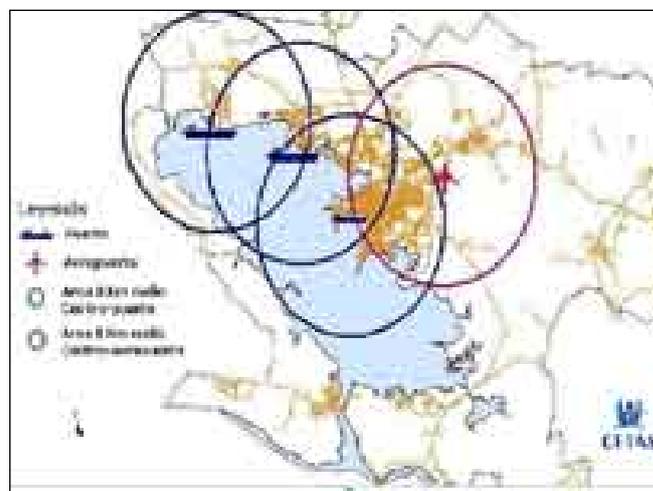


Figura 1. Restricciones para la crianza porcina en el municipio de Cienfuegos (Fuente: Casanovas, Parets y González, 2006).

¹ Consejo Popular: Órgano fundamental de la Administración del Estado a nivel de barrio para convenios y crianza popular. Ha propiciado un desa-rollo vertiginoso de la masa porcina en los últimos años (URBES, 2006).

² Tipo de cambio (diciembre de 2006): 1 US\$ USA = 20 pesos cubanos.

PRINCIPALES PROBLEMAS DERIVADOS DE LA CRÍA DE CERDOS EN LA CIUDAD

En 1990, el denominado Periodo Especial caracterizado por un descenso abrupto de la economía cubana -incluidas las producciones agropecuarias-, motivó a los cubanos a buscar soluciones para cubrir sus necesidades de proteína y grasas que no se podían obtener en el mercado. El gobierno comenzó una época de tolerancia con las crianzas porcinas en las zonas urbanas, pese a existir el Decreto Ley 110, que prohíbe estas actividades en un radio de 5 km tanto en las ciudades puerto como en los aeropuertos (figura 1).

A inicios de los años 2000, paralelamente a una cierta mejoría en los indicadores económicos del país, se intensificó la cría de cerdos ya que la oferta de carne aún no lograba satisfacer la demanda de la población. Es preciso recordar que la actividad porcina convierte recursos locales en proteína de origen animal y en Cienfuegos constituye una importante fuente de empleo no formal.

Para el caso de Cienfuegos en el año 2006, se comienza el saneamiento ambiental de los corrales flotantes en los barrios con edificios multifamiliares, buscando eliminar los focos de hepatitis y casos de leptospirosis a la vez que disminuir los conflictos vecinales por los olores y la afectación del paisaje. Lamentablemente no existen estudios precisos sobre el impacto de la actividad en los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado. En la figura 2 se muestra el uso del baldeo con manguera a presión proveniente del acueducto provincial.

En los perímetros urbanos el sacrificio de los cerdos se encuentra regulado (Anon, 1989). En Cienfuegos, existe una sola loza sanitaria (matadero) para toda la ciudad situada en el barrio de Paraíso, que no cubre las necesidades de los criadores lo que conlleva a violaciones de las regulaciones vigentes.



Figura 2. Uso indiscriminado de agua en corrales de la ciudad de Cienfuegos (Fuente: Casanovas).

Generalmente, los criadores de cerdos realizan la actividad sin controles estadísticos auditables, ya que ninguna institución lo exige. Por este motivo es necesario buscar métodos que ayuden a comprender mejor, desde un punto de vista sistémico, donde se encuentran los principales problemas de las crianzas porcinas de la ciudad, integrando todas las variables que posibiliten su éxito incluyendo las sociales, productivas, epizootiológicas-sanitarias, medioambientales y económicas.

2.1.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

ANTECEDENTES

El Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS), desarrolla acciones de promoción de la Agricultura Urbana desde la década de 1990. Se considera líder en el tema en el país y mantiene el sitio URBES (Red Nacional de Información y Comunicación para la Agricultura Urbana) en: <http://urbes.ucf.edu.cu> junto al INIFAT (Instituto Nacional de Investigaciones Fundamentales de Agricultura Tropical), el organismo rector para esta actividad en el país.

Como actividad específica vinculada a la porcicultura en el marco de la Agricultura Urbana, se realizó un diagnóstico de los sistemas de producción porcina en los ocho municipios de la provincia de Cienfuegos, y se diseñaron procedimientos para evaluar los sistemas de producción porcina urbanos y periurbanos, ya que, como se ha mencionado, no existe una estructura estadística que permita llevar un seguimiento de las actividades para un período dado. La investigación propuso como hipótesis de trabajo que los productores de cerdos difieren en cuanto a los descriptores sociales, productivos y sanitario-epizootiológicos y a su vez coexisten formas de producción semejantes en las zonas urbanas y periurbanas del municipio de Cienfuegos.

Para construir información confiable de las zonas urbanas y periurbanas de la ciudad de Cienfuegos se realizó un muestreo aleatorio en las principales áreas en las que se crían cerdos. Por las condiciones de crianza y la obligatoriedad de la comercialización de los cerdos se consideró representar a criadores con convenios. A los productores se les aplicó un cuestionario con 31 preguntas, incluyendo variables de tipo descriptivo social (13), productivas (9), sanitarias y epizootiológicas (9) que fueron homogenizadas (CAPTCA, Análisis de Componentes Principales), para obtener grupos mediante el análisis de Cluster jerárquicos en el programa SPSS v 11. 1.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se identificaron cuatro grupos (figura 3) con similar edad promedio de los productores (entre 39 y 46



Figura 3. Distribución espacial de los grupos en el municipio de Cienfuegos (Fuente: Casanovas, González y Parets).

años). El primer y tercer grupo se integraron en su mayor parte con obreros, el segundo con cuentapropistas y el cuarto con campesinos. La clasificación de género muestra, en todos los grupos, una mayor parte de hombres (sólo 12% de los encuestados fueron mujeres).

Aunque la escolaridad alcanzada por los productores comprende desde 6º grado hasta el nivel superior, existen diferencias entre los grupos 1 y 2 en los que la mayor parte posee el 9º grado finalizado y los restantes el 12º grado terminado.

La mayoría de los convenios pertenecen al grupo 4, que está formado, casi en su totalidad, por campesinos, lo que podría explicarse por su necesidad de disponer de granos y viandas para completar las cebas porcinas.

En el primer grupo los criadores atienden a sus cerdos sin apoyo familiar y con este tipo de crianza complementan, en su mayor parte (69%), sus necesidades materiales del hogar mientras que en los restantes grupos participa la familia. En el segundo grupo los criadores consideran que la actividad aún no satisface las necesidades de su hogar, mientras que en el cuarto grupo se desprende que la actividad es su medio de sustento ya que el 97% afirma que les permite cubrir las necesidades de su hogar, -debe recordarse que este grupo se encuentra formado por campesinos que no poseen un salario fijo-.

Las razas predominantes en los grupos 1, 2 y 4 son cruzamientos de razas industriales (Duroc, Landrace, Hampshire) mientras que en el grupo 3 sólo se encuentran ejemplares Criollos (100%).

No se identificaron diferencias en la duración de la ceba entre los grupos 1, 2 y 3, pero si se observó una diferencia con el grupo 4 que presentó el

menor valor (145.3 días) debido a que el desarrollo de una actividad más especializada sólo se justifica con mayores pesos de entrega en pie de los cerdos (92.6 kg).

Las ganancias medias diarias promedio fueron de 384,9 gr. para el grupo 3, y 434 y 461 gr. para los grupos 2 y 1, mientras que los mayores valores se encontraron en los criadores del grupo 4 con 637.3 gr. Esto puede verse influenciado por la alimentación que en el grupo 4 consiste en concentrados y PLP, mientras que en los demás grupos corresponde a base de salcocho y viandas. Esto reafirma la dependencia de los criadores del grupo 4 de los insumos conveniados con la Empresa Porcina, mientras que los otros grupos analizados basan sus crianzas en desechos de comedor y viandas, aunque incluyen algunos granos mezclados adquiridos en el mercado formal e informal, que denominan piensos criollos.

Desde el punto de vista sanitario y de protección contra enfermedades, se observa que los criadores que utilizan salcocho y desechos de comedor realizan, en la mayoría de los casos, la cocción de forma artesanal, aunque hay que señalar que esta práctica no suele realizarse para destruir los patógenos sino porque les permite mezclar otros alimentos y realizar un mejor aprovechamiento de los nutrientes.

La mayor parte de los vecinos ubicados en zonas próximas a los grupos 1 y 2 opinó que la actividad le era indiferente mientras que para el grupo 3 y 4 la actividad fue planteada como positiva. Esto es comprensible para el primer grupo que sacrifica parte de los cerdos y los comercializa en el barrio, pero no para los campesinos del grupo 4, que viven fundamentalmente en las zonas periurbanas y realizan sus producciones en los mataderos establecidos.

No existieron diferencias notables entre las condiciones de los corrales para la crianza de los cerdos destacándose, entre los productores grandes, algunos cebaderos con capacidad para más de 50 cabezas con excelentes condiciones de infraestructura. Es de destacar que poseer la licencia sanitaria para la crianza otorgada en forma anual por el IMV es una premisa para obtener un convenio.

Las enfermedades más frecuentes en la mayor parte de los criadores de los tres primeros grupos son las respiratorias y las gastrointestinales mientras que el grupo 4 presentó una mayor frecuencia de enfermedades del tracto digestivo, como la disentería porcina (*Serpulina hyodysenteriae*), lo que podría relacionarse a la prevalencia de esta patología en las instituciones porcinas de donde provienen los cerdos para la ceba.

La atención veterinaria se declara como buena y es realizada tanto por el personal calificado



Figura 4. Productor con semental de regreso de un servicio en Cienfuegos (Fuente: Casanovas).

estatal como por personal privado. Pese a que la vacunación contra el Peste Porcina Clásica en los periodos de preceba y con reactivaciones cada seis meses es obligatoria, se encontraron criadores que no realizan esta acción preventiva, por una parte por desconocimiento y por otra, por no existir un seguimiento estrecho del organismo pertinente, detectándose un 7% de criadores con la masa desprotegida contra esta enfermedad.

Otro aspecto evaluado fue la atención que brindan los gobiernos locales a los criadores de cerdos. Sólo el 8% (exclusivamente campesinos bajo la forma de producción conveniada pertenecientes al grupo 4) declara recibir algún tipo de apoyo.

Es frecuente encontrar criadores con reproductoras. Esta forma de actividad porcina permite comercializar las precebas o crías recién destetadas -a los 45 días como promedio- que alcanzan un alto precio en el mercado local que fluctúa entre los 400.00 y 500.00 pesos cubanos.

Los productores que viven cerca de los Centros Porcinos especializados utilizan la inseminación artificial por el valor agregado que toman sus crías, mas que por la posibilidad de adquirir piensos para la ceba de éstas. Por otra parte, dentro de la ciudad existen criadores que poseen sementales para la monta directa. Esta es una actividad que presenta una alta rentabilidad cuando realizan un uso adecuado de sus ejemplares, pese al crédito mensual que deben pagar a la Empresa. Aunque deben tener salas para las cubriciones es habitual observar a los criadores con su semental por las calles para prestar servicio (figura 4).

Un aspecto importante que atenta contra las crianzas porcinas en el perímetro urbano son las zoonosis y la degradación del medio ambiente derivada de la disposición inadecuada de sus desechos. Al parecer, por la exigencia del servicio veterinario sólo el 21% de los productores utiliza el alcantarillado para evacuar las heces fecales y otros residuos de la crianza y el 76% utiliza el agua de acueducto para dichos menesteres, cuyos gastos asociados a las crianzas porcinas son altos. Las diferencias entre grupos señalan a los tres primeros con los mayores porcentajes de criadores que utilizan el agua de acueducto por encontrarse dentro la ciudad, no existiendo

Cuadro 4. Caracterizadores fundamentales de las crianzas porcinas de Cienfuegos por grupos

Descriptor	Grupos			
	1	2	3	4
Edad promedio	43	48	46	39
Grado de escolaridad terminado	9 ^o	9 ^o	12 ^o	12 ^o
Ocupación	Obrero	Cuentapropista ¹	Obrero	Campesino
Raza predominante	Mestizo	Mestizo	Criollo	Mestizo
Cabezas promedio al año	7.65	3.47	6.70	75.6
Ganancia media diaria (gr.)	461	434	385	637
Componente fundamental de la dieta	Salcocho	Salcocho y Viandas	Salcocho y Viandas	Concentrados y PLP
Forma de comercializar los cerdos	Vivos	Vivos	Autoconsumo	Vivos
Fuente de abasto de agua	Acueducto	Acueducto	Acueducto	Pozo
Destino efluentes	Alcantarilla	Alcantarilla	Fosa	Fosa
Problema para la crianza porcina	Alimentos	Ninguno	Alimentos	Calidad alimentos

Leyendas:

Grupo 1 - 46, Grupo 2 - 16; Grupo 3 - 10, Grupo 4 - 32 productores.

1) Cuentapropista: Trabajador que mediante una patente de trabajo realiza labores sin vínculo con el Estado.

Fuente: Casanovas (2006)

diferencias notables entre la utilización de fosas y el alcantarillado.

2.1.3 PRINCIPALES RESULTADOS Y LECCIONES APRENDIDAS

Las principales actividades relacionadas con la crianza porcina en el marco de la Agricultura Urbana de la ciudad de Cienfuegos mostraron elementos que favorecen su continuidad y otros que atentan contra el buen desarrollo de la misma (tabla 2).

Es necesario resolver la contradicción existente entre el Decreto Ley vigente que regula la actividad y el subprograma de la Agricultura Urbana que lo promueve, ya que esto incide fuertemente en el apoyo de los gobiernos locales que, en la mayor parte de los casos, la toleran aunque no la estimulan.

La integración con otras actividades de los Programas de la Agricultura Urbana, aún es débil, porque la mayor parte de los productores hacen poco uso de los desechos de huertos, organopónicos y parcelas agrícolas.

Desde el punto de vista epizootológico urge mantener a toda la masa vacunada contra la Peste Porcina Clásica, enfermedad que se puede prevenir con esta acción. Además, y aunque de forma general la comercialización de los cerdos es en pie, aún existen criadores que realizan el sacrificio fuera de la única loza sanitaria vigente con que cuenta la ciudad, por lo que es necesario disponer de más instalaciones como forma de

asegurar la calidad sanitaria de la carne que se comercializa en los barrios.

El uso del agua del acueducto para la crianza porcina compite con las necesidades de la población y se declara como un problema la utilización de los servicios de alcantarillado de la ciudad para realizar la evacuación de los efluentes pudiendo traer, a corto plazo, la destrucción de los sistemas de desagüe. Para evitar esto se debe promover la utilización de fosas para esta actividad.

Las formas de producción conveniadas, permiten la obtención de carne de cerdo en forma eficiente de acuerdo a las ganancias de peso diarias que alcanzan los animales en la modalidad de ceba. Sin embargo, esta forma de cría lleva a que los criadores tengan una alta dependencia a insumos externos.

Aún se debe evaluar la forma denominada "convenio con reproductora", y aunque se puede identificar como positiva la mejora genética obtenida con los sementales repartidos por diferentes puntos de la ciudad, parece necesario tener más cuidado con el aumento de la pureza racial, así como también con las posibilidades de alimentación y el manejo de los productores en sus hogares.

Finalmente se destaca el alto nivel de escolaridad de los encuestados, que es un reflejo de la política educacional emprendida por el Gobierno y una fuente para la implementación de nuevas tecnologías, debido a su facilidad para la aceptación y replica de las innovaciones técnicas.

Tabla 2. Calificación de la actividad porcina en la Agricultura Urbana de Cienfuegos.

Actividades	Positivo	Negativo
Legalidad de la actividad	El programa de Agricultura Urbana la promueve	Las regulaciones vigentes la prohíben
Apoyo de gobiernos locales	La toleran	No la apoyan
Integración con otras actividades de la Agricultura Urbana	Con programas pecuarios	Ausencia con programas agrícolas
Protección sanitaria	Existe sistema de vacunación	Brechas en la protección y en el control
Utilización del agua	Contribuye al mantenimiento de la higiene	Competencia con el consumo de la población
Evacuación de efluentes		Sobreuso del sistema de alcantarilla de la ciudad
Alimentación porcina	Utilización de desechos de comedor y mercados	Alta dependencia de insumos externos
Sacrificio y comercialización de los cerdos	Apoyo local a las necesidades proteicas de la población	Insuficientes lozas sanitarias
Actividad de producción conveniada	Fuentes de empleo y mejora genética de cerdos.	Alto grado de especialización de las razas

Fuente: Casanovas (2006)

2.2 CRIANZA DE CERDOS EN ZONAS URBANAS: DIAGNOSTICO Y PROPUESTA MUNICIPAL DE SISTEMA DE MANEJO EN EL DISTRITO DE LURIGANCHO CHOSICA, LIMA (PERÚ)

Elaborado por: Blanca Arce, Jessica Alegre, Dennis Escudero, Gordon Prain y Jorge Sáenz

2.2.1 INFORMACIÓN GENERAL

CONTEXTO NACIONAL Y LOCAL

El Perú se ubica en las costas del Océano Pacífico, al oeste de Sudamérica. Su clima es variado, tropical en el este, desértico en el oeste y seco en los Andes centrales. La población del país alcanza los 28 millones de habitantes y se concentra, mayoritariamente, en áreas urbanas (72%). Su superficie es de 1:285.216 km². En los últimos 10 años la evolución del PBI mostró un marcado dinamismo y actualmente sobrepasa los 60 mil millones de dólares con un crecimiento promedio cercano al 6% anual. Sin embargo, los índices de pobreza llegan al 49%, concentrada especialmente en áreas rurales (64%) y la extrema pobreza alcanza al 19%. Sus principales actividades económicas son la minería, la pesca, la agricultura, la construcción y el comercio.

Lima, su capital, se ubica en el desierto costero que es considerado una de las zonas más secas del mundo. Concentra un tercio del total de la población y es el motor económico del país.

Lurigancho-Chosica, uno de los 42 distritos que forman la provincia de Lima, es de los más extensos y menos urbanizado y se localiza en la zona baja de la cuenca del río Rímac a 13 km. de la ciudad de Lima. Su población es de 119.959 habitantes (INEI, 2006), y se asienta en un área de 246 km² donde existen 150 asentamientos humanos. La mayor parte de los habitantes del distrito pertenecen a familias migrantes de las zonas alto andinas, principalmente del centro del país. La tasa de analfabetismo es del 7% en varones y el

10% en mujeres. La desnutrición crónica afecta al 32% de los niños menores de 6 años (INEI, 2005). El 50% de la población económicamente activa (PEA) se dedica al comercio formal e informal y el 40% a servicios. El 68% de la población es pobre y el 16% se encuentran en situación de pobreza extrema (FONCODES, 2000). Solo el 46% de la población cuenta con servicios de agua potable y el 26% con suministro de energía eléctrica. La zona cuenta con áreas agrícolas productivas (que corresponden al 42% de su área total) en la que se desarrolla una amplia variedad de actividades de agricultura urbana y periurbana. Produce aproximadamente el 25% de las hortalizas que se consumen en la ciudad de Lima, destacándose la crianza de animales menores como aves y cuyes, junto a cerdos, bovinos, ovinos y caprinos. La crianza de cerdos es el principal sustento económico, tanto para las familias ubicadas en las zonas áridas de los asentamientos humanos (intra urbanos) como para las familias que cuentan con pequeños terrenos agrícolas (peri urbanos) (figuras 5 y 6).

PRODUCCIÓN PORCINA EN EL PERÚ

Según las estimaciones oficiales, en 2003, los cerdos alcanzaron las 2:892.000 cabezas, con una tasa de incremento anual promedio de 2,4% para los últimos 8 años. En 2005 la producción de carne de cerdo en el país se incrementó en 3,6%, superando la tasa promedio anual reportada para el 2003. Lima es el principal productor con 16% del total de porcinos registrados en el país.

En Perú se identifican dos grandes sistemas de producción: el extensivo y el intensivo. La crianza



Figura 5. Crianza de cerdos en la ciudad, distrito de Lurigancho-Chosica (Fuente: CU-CIP, 2004).



Figura 6. Crianza en falda de cerros en Lurigancho - Chosica (Fuente: CU-CIP, 2006).

extensiva se desarrolla, básicamente, para el autoconsumo. En la sierra y selva los animales andan sueltos y se alimentan de los recursos que les provee el pastoreo, mientras que en la costa se encuentran confinados y alimentados con residuos orgánicos de cocina y restaurantes.

Por su parte, la crianza intensiva se orienta al mercado y es desarrollada principalmente en la costa y selva por empresas con altos niveles de productividad y eficiencia que alimentan a sus cerdos con alimento balanceado. Durante el año 2005 se beneficiaron 920.482 cerdos, un 51% de los cuales procedieron de Lima. El beneficio de ganado porcino en camales y mataderos en el ámbito nacional se ha incrementado en un 10% entre 2005 y 2006. Según las estadísticas registradas por PROMPEX Perú y publicadas en el TradeMap Perú (2006), en el período 2001 a 2004 se exportaron 540 toneladas, siendo el principal mercado Ecuador con el 97% de las exportaciones; mientras que en el período 2002 a 2004 se importaron 441 toneladas provenientes de Chile y Canadá, siendo nuestro principal proveedor Chile que concentra el 91% del total.

En Perú el consumo de carne de cerdo por persona por año es muy bajo (3,6 Kg./per cápita) con respecto al consumo de carne de pollo que reporta los mayores volúmenes de consumo (22,3 Kg./per cápita/año). Le siguen en importancia la carne de vacuno (5,5 Kg./per cápita/año) y finalmente las carnes de alpaca (0,32 Kg./per cápita/año) y caprino (0,25 Kg./per cápita/año).

Entre las principales enfermedades registradas por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA), entre 2002 y 2006 se reportaron casos de fiebre aftosa (no específica para esta especie animal) y peste porcina clásica (cólera porcino). Según SENASA, solo el 3% del territorio nacional practica la vacunación contra la fiebre aftosa, corroborando por tercer año consecutivo que, en el país, esta enfermedad no es endémica. Perú se encuentra en proceso de evaluación para el reconocimiento de la zona sur como libre de fiebre aftosa. Por su parte, el cólera porcino es una enfermedad prevalente, aunque es difícil de determinar por falta de diagnóstico y notificación. Es común la práctica de vacunación, en especial por criadores de menos recursos. En el Perú no existe triquinosis, pero sí elevados índices de cisticercosis que llega al 75% (González et al, 1996). El SENASA realiza campañas estacionales de prevención y control de enfermedades en áreas consideradas endémicas. Sin embargo no siempre logra cubrir a las unidades porcinas informales de la periferia urbana que realizan crianzas no intensivas, siendo estas las explotaciones más vulnerables y foco de las principales enfermedades que afectan a los cerdos.

PRODUCCIÓN PORCINA EN ÁREAS URBANAS Y PERIURBANAS

En la actualidad se cuenta con estimaciones aproximadas, y en algunos casos contradictorias, sobre las crianzas de cerdos en áreas urbanas y periurbanas. Según la Asociación Peruana de Porcicultores (APP) que agrupa a cerca de 600 granjas a nivel nacional, la crianza no intensiva representa menos del 6.5%, lo que significa 25 mil cabezas frente a los 500 mil que se crían en granjas intensivas que cumplen con los requisitos de sanidad e higiene (Trelles, 1999)³.

Según el Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA, 1986), existían en la periferia de Lima al menos 300 chancherías con crianza extensiva en confinamiento, donde más de 50 mil cerdos eran alimentados con residuos orgánicos. En el distrito de Lurigancho-Chosica se han identificado 8 asociaciones de criadores que practican una crianza extensiva en confinamiento agrupando cerca de 500 criadores, a los que deben sumarle los criadores ubicados en los alrededores - denominadas crianzas caseras-, que son difíciles de contabilizar aunque se estiman en alrededor de 1.000 criadores. En la zona también existen cerca de 200 criadores⁴ ubicados en las áreas de producción agrícola pertenecientes a la Junta de Usuarios Rímac (JUR). Por lo que se estima que en el distrito de Lurigancho-Chosica existen, al menos, 2.100 crianzas porcinas⁵ que agrupan alrededor de 36.000 animales⁶, de las que más del 90% realizan crianza extensiva en confinamiento.

La alimentación y manejo sanitario de los cerdos dependen mucho de tipo de crianza. La crianza intensiva (25% del total) mantiene un programa de alimentación a base de alimento balanceado y desarrolla un programa sanitario con normas de bioseguridad muy estricto.

Las crianzas extensivas en confinamiento (75% de las crianzas) abarcan la mayor parte de las áreas urbanas y periurbanas donde se manejan programas de alimentación con base a la mezcla de residuos alimenticios de restaurantes y de cocina familiar, alimento balanceado, subproductos agroindustriales y residuos de chacra. Este tipo de crianzas llevan un programa sanitario basado en vacunaciones eventuales contra algunas enfermedades como cólera porcino, erisipela, pasteurella y tratamiento de otras enfermedades. No existe manejo de

3 Trelles, Ana María. Presidente de la Asociación Peruana de Porcicultores en una declaración a la Revista Agraria No. 6 en el mes de Agosto de 1999.

4 Estimado de la Línea de Base del proyecto Agricultores en la Ciudad. Programa Cosecha Urbana. Centro Internacional de la Papa. N = 924, n = 277, n° criadores de cerdos = 57, número total de cerdos = 559.

5 $(119.959/4) * 7\%$ (7%, Porcentaje de criadores de cerdos según Línea de Base de CU/CIP, 2005). 119.959, Número de habitantes en el distrito de Lurigancho Chosica (INEI, 2006).

6 $(2.100 * 17)$ (17, Promedio de animales por productor según diagnóstico de los sistemas de producción animal CU/CIP, 2006).

efluentes, que son desviados a los canales de riego o directamente a la chacra.

Esta es una actividad creciente y ha cobrado un peso importante dentro de la economía local. Es desarrollada por personas de escasos recursos, como un medio de vida más dentro de sus actividades productivas o como el único medio de vida, destinado a generar ingresos y empleo para sus familias. La crianza de cerdos puede llegar a ser fuente de ingreso y empleo en más del 90%

de los productores de la zona (Sáenz, 2004), también es una importante fuente de ahorro y juega un papel clave en el aprovechamiento de residuos. La utilización de residuos orgánicos en la alimentación de los cerdos es una forma de aprovechamiento de recursos disponibles en la zona, favoreciendo la economía del productor y el cuidado del medio ambiente urbano.

En cuanto a la comercialización, las crianzas intensivas privilegian los camales, mientras que en la mayor parte de las crianzas extensivas en confinamiento se realiza a través de intermediarios con la venta de animales en pie sin llevar un control adecuado de pesos y obteniendo precios bajos.

PRINCIPALES PROBLEMAS DERIVADOS DE LA CRÍA DE CERDOS

Siendo la crianza de cerdos no intensiva la más desarrollada por criadores urbanos y peri

urbanos, la falta de recursos como agua y cierto tipo de conocimientos en el manejo de los cerdos, han generado una serie de problemas en la salud y al medio ambiente que pueden poner en riesgo la sostenibilidad de la actividad.

Respecto a los sistemas de producción, los problemas derivados de la crianza no intensiva pueden abordarse desde dos planos: el interno y el externo. En el plano interno, el principal problema de la crianza es el bajo precio de venta al que deben someterse los productores debido al desconocimiento de los canales de comercialización más adecuados. En el mercado, el precio pagado al productor oscila entre \$ 1.72 y \$ 1.88⁷

por Kg. de peso vivo en el lugar de la crianza. El intermediario pesa a los animales observando y seleccionando al animal por su condición externa, subestimando el verdadero peso vivo del animal. El productor debe aceptar el precio que le impone el intermediario, que siempre se ubica por debajo del valor comercial y que muchas veces es el mínimo precio de venta.

Otro problema importante es la falta de alternativas de manejo de los residuos sólidos orgánicos generados y que pueden representar un riesgo para la salud. Una de las asociaciones que cuenta con cerca de 130 criadores, denominada Saracoto-Alto y ubicada en el distrito de Lurigancho-Chosica, genera aproximadamente

⁷ Tipo de cambio (diciembre de 2006): 1 US\$ USA = 3,23 soles.

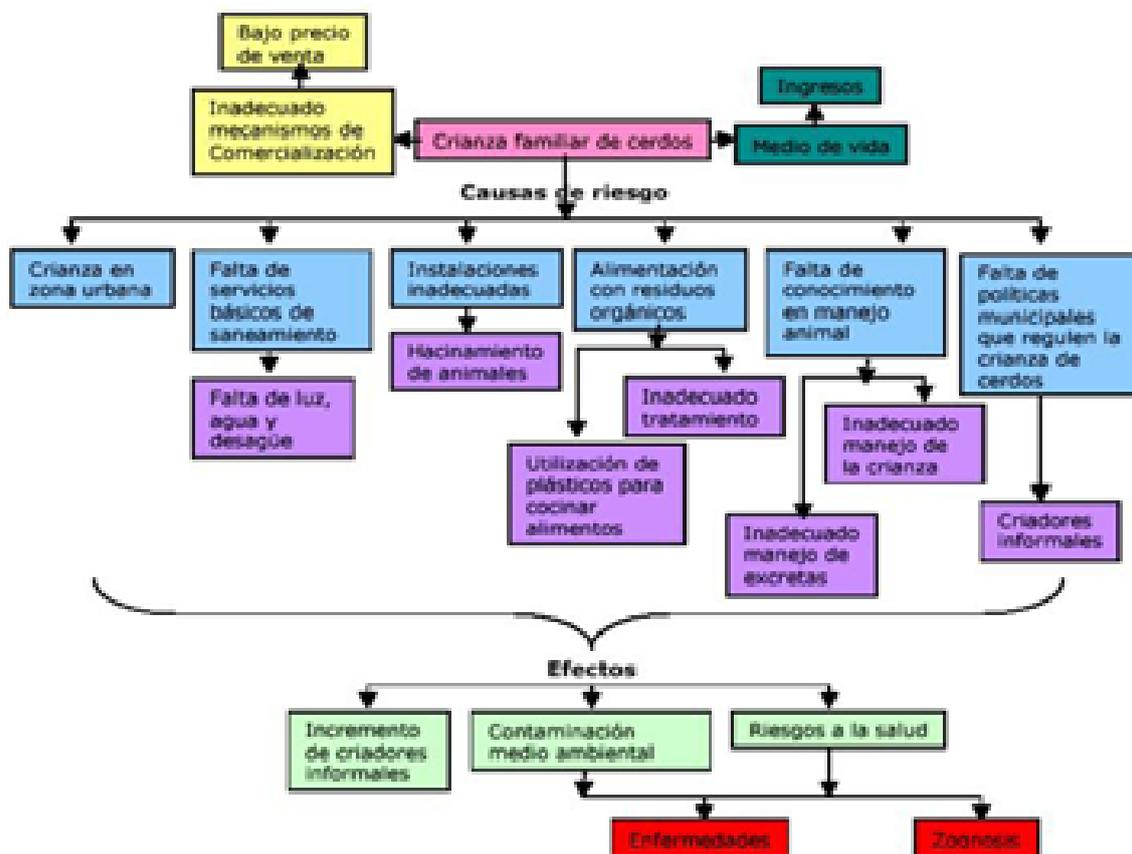


Figura 7. Diagrama de la crianza familiar de cerdos en zonas urbanas y periurbanas, caso Lurigancho-Chosica (CU-CIP, 2006).

3 toneladas semanales entre los residuos que no logran aprovechar y los que se generan como producto de su re aprovechamiento (Saenz, 2004). Contrario a esto, debemos destacar que la adecuada utilización de residuos orgánicos en la alimentación de los cerdos puede ser una forma de aprovechamiento local de la basura producida en la zona.

En el plano externo, el principal problema se relaciona con el potencial desalojo o erradicación de las crianzas no intensivas que representan el 70% del total, dada su supuesta relación con problemas de salud y riesgos de proliferación de enfermedades (figura 7). Ello se debe a la escasa coordinación y conocimiento que tienen sobre este sistema de crianza las autoridades nacionales, los gobiernos locales y los propios criadores. Lo que conlleva a una débil relación de entendimiento entre autoridades y criadores, con una baja capacidad para encontrar soluciones que beneficien a las familias dedicados a la crianza de cerdos. Como resultado se incrementa la informalidad y se diseminan las crianzas.

Como la zona es considerada una de las más áridas del mundo, la falta de agua representa un gran problema para cumplir con las normas técnico - sanitarias para la crianza de cerdos. Sin embargo, esta situación no impide el desarrollo de alternativas para un buen manejo de la crianza. El abastecimiento de agua, en zonas agrícolas es a través de pozos, mientras que en zonas eriazas se realiza a través de cisternas municipales o privadas. Sin embargo, esta última alternativa dificulta el proceso de control de calidad y representa un alto costo en comparación al agua de pozo. El tipo de abastecimiento descrito, enfrenta una realidad con relación a la calidad de agua. Aproximadamente el 70% de productores, no realizan ningún tipo de tratamiento al agua de cisterna que reciben en sus predios. Cabe resaltar que para el uso doméstico, utilizan la misma fuente de agua. Por lo que esta situación obliga, junto a las autoridades locales, a definir alternativas que permitan mejorar la calidad del agua utilizada.

2.2.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

El Programa de Cosecha Urbana (CU), ubicado en el Centro Internacional de la Papa (CIP) (iniciativa del CGIAR)⁸ lleva a cabo un proyecto en el cono este de Lima, que busca promover la integración de la agricultura urbana en las agendas municipales de gestión urbana, en particular en la municipalidad distrital de Lurigancho-Chosica (figura 8). El modelo tiene como propósito sensibilizar, agilizar el apoyo,

reforzar las capacidades y ofrecer herramientas a los gobiernos municipales para implementar programas y políticas de agricultura urbana (AU). Las orientaciones son producto de un trabajo de investigación participativa de prácticas innovadoras experimentadas en el distrito. Cosecha Urbana promueve la agricultura urbana y periurbana, considerando la cría de animales y la pesca, los cultivos y la fruticultura, la transformación y la comercialización de productos agroindustriales, como una respuesta a los graves problemas de pobreza, inseguridad alimentaria y degradación ambiental que enfrentan sus habitantes. Para mejorar la AU y hacerla más sostenible, se trabaja junto a la gestión municipal, *para* promover y gestionar políticas e incentivos adaptados a las necesidades de la población, motivando la participación social y la equidad de género, bajo el contexto teórico de la dimensión territorial y del aprendizaje social (Friedmann, 2001). Estos aspectos se traducen en la participación activa de los productores, en capacitaciones participativas que incrementan su conocimiento, pero también informando a la municipalidad y a los planificadores de sus necesidades, generándose una adecuada interacción entre los planificadores y la población afectada.

SELECCIÓN DE ÁREA Y PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA

Se eligió el distrito de Lurigancho-Chosica como ámbito del proyecto por ser uno de los distritos más extensos y menos urbanizados de la provincia de Lima. El área agrícola representa cerca de la mitad de la superficie total ocupada del distrito.

Casi el 70% de los agricultores urbanos de la zona practican un sistema mixto de producción de crianza de animales y de cultivos, lo que les permite tener un medio de vida para enfrentar la pobreza urbana. La crianza animal es un componente importante en el sistema de producción agropecuario urbano, donde los cerdos generan un importante ingreso económico a los productores. En este rubro el precio de mercado es más estable en comparación a otros productos agropecuarios, existe una demanda, es una fuente de ahorros y juega un rol importante en el sistema mixto agropecuario donde el estiércol es utilizado como abono orgánico y los residuos de los cultivos sirven de alimento para los cerdos. Casi el 35% de los productores agropecuarios de la zona reconocen que una parte de sus ingresos económicos provienen de la crianza animal y un 20% reconoce un beneficio en su seguridad alimentaria.

Se estima que el 9% de las familias del distrito de Lurigancho-Chosica, se dedican solo a la crianza de cerdos de manera no intensiva, de los que casi el 70% se encuentran ubicados en los asentamientos humanos (zonas eriazas) y el 30% son criadores que poseen terrenos agrícolas

⁸ Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) es un conjunto de 54 donantes nacionales, multilaterales y privados que financian 16 Centros Internacionales de Investigación Agrícola en todo el mundo.

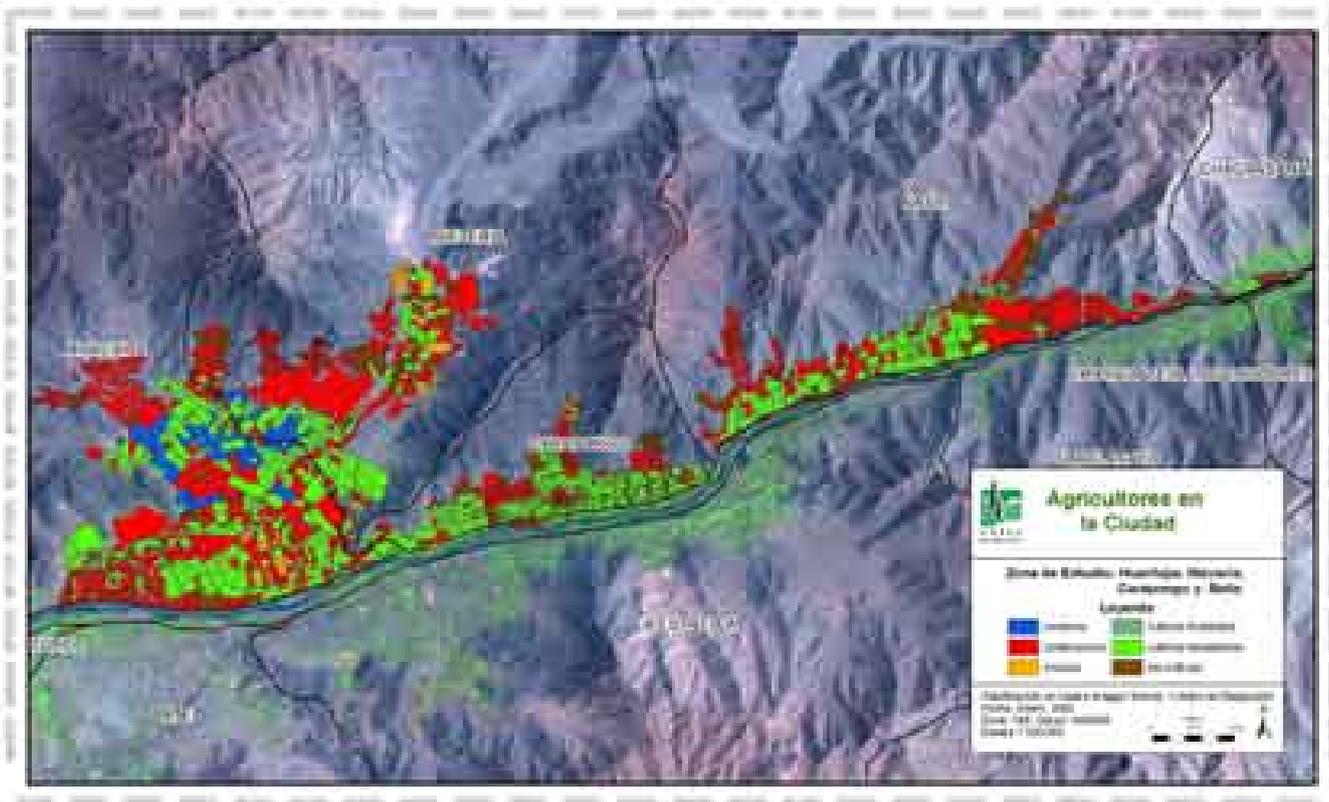


Figura 8. Mapa de ubicación de la experiencia Lurigancho-Chosica (CU-CIP, 2002).

donde se desarrollan actividades de agricultura urbana. Los problemas en la crianza a nivel urbano y peri urbano mencionados arriba, nos muestran principalmente la falta de entendimiento de parte del gobierno local, muchas veces por carecer de propuestas y herramientas adecuadas de gestión. No se cuenta con políticas municipales para la formalización de la crianza de cerdos. Por el contrario los programas de erradicación fomentan la informalidad y la diseminación de las crianzas.

Tampoco se tiene conocimiento de las actividades relacionadas al uso de residuos sólidos orgánicos para alimento de los cerdos, como una opción en el manejo de este tipo de residuos. Aún no se ha realizado un diagnóstico profundo que permita conocer componentes del sistema de producción, comercialización, fuente de insumos y tecnología, entre otros.

Para identificar y profundizar en el conocimiento de las características más relevantes de la crianza de cerdos, se desarrolló un estudio de caso sobre la crianza de cerdos con residuos sólidos orgánicos en zonas urbanas, identificando su impacto ambiental positivo y negativo. Por medio de un diagnóstico situacional se obtuvieron indicadores pecuarios y se elaboró una propuesta de sistema de manejo municipal. Esta experiencia muestra los resultados del análisis del sistema de producción de cerdos en zonas urbanas, sus potencialidades y limitantes, haciendo énfasis en el manejo y las prácticas desarrolladas, con especial atención en

los problemas asociados a la producción y a la municipalidad, generando algunas intervenciones que permitan mejorar la productividad y las normativas a nivel municipal.

METODOLOGÍA APLICADA

Se trabajó a 2 niveles: nivel de productores y nivel institucional. A nivel de productores, el marco conceptual se basó en el análisis del ecosistema urbano con enfoque participativo. Para esto se utilizaron una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas. El estudio se inició con talleres de sensibilización, un diagnóstico de línea de base utilizando herramientas como el sondeo, la encuesta estática y mapas de ubicación georreferencial (SIG). Asimismo, se combinó la aplicación de un diagnóstico visual rápido, con encuestas y entrevistas a productores. El cuestionario de la encuesta incluyó variables relacionadas al Tipo de Insumos, Costos de Producción, Sistemas de Producción, Financiamiento, Redes Institucionales y Organizacionales, Impacto Ambiental, Actividades Complementarias y datos adicionales. El levantamiento de información de la encuesta se llevó a cabo durante 2 meses en el 2004.

Seguidamente se aplicó una encuesta dinámica para obtener los principales indicadores productivos del sistema de producción de cerdos a través de un monitoreo durante 6 meses en el 2005, acompañado de un plan de capacitación en campo especialmente orientado a los productores.

El nivel institucional se trabajó en paralelo, implementándose un proceso multiactoral entre productores de cerdos, la municipalidad de Lurigancho-Chosica a través de la Subgerencia de Agricultura Urbana, el programa de Cosecha Urbana e instituciones gubernamentales como el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Salud y la Universidad Nacional Agraria La Molina. Se realizaron mesas de diálogo entre los actores de la cadena productiva de cerdos, con el objetivo de analizar la normativa existente relacionada a las cranzas de cerdo y promover ordenanzas que mejorasen la crianza extensiva en confinamiento. La Subgerencia de Agricultura Urbana jugó un rol preponderante en todo el proceso de concertación.

Las familias participantes en el estudio fueron representativas de la zona, para ello se aplicó un muestreo aleatorio cubriendo un área geográfica significativa, que incluyó criadores de cerdos en asentamientos humanos y con terrenos agrícolas.

CRIANZA DE CERDOS EN ASENTAMIENTOS HUMANOS O ZONAS ERIZAS

Los resultados del estudio mostraron que la mayor parte de los criadores son mayores de 45 años provenientes, mayoritariamente, de la sierra central que traen consigo la costumbre de la crianza de cerdos. El nivel de instrucción predominantemente es primario y, en menor proporción, con estudios superiores. La gran mayoría consideran que la crianza de cerdos les da para sobrevivir y, en algunos casos, constituye un ahorro complementario a otras actividades como negocios, trabajos eventuales, venta de alimento animal, alquiler de predios, etc. Son propietarios como asociación y no poseen títulos individuales. Cada predio tiene, aproximadamente, un área de 1.000 m², sus instalaciones de crianza ocupan en promedio el 60% del total de cada predio.

Se identificaron 3 sistemas de crianza de cerdos:

- Crianza de reproductores para la venta de lechones de 2 meses (obteniendo entre \$12,2 y 18,8).
- Engorde para la venta de gorrinos de 4 meses a un año (obteniendo entre \$ 2 y 87,5).
- Crianza y engorde.

Los principales insumos utilizados para la alimentación de los cerdos en orden de importancia son residuo de restaurantes, casas, mercados, panaderías de distritos aledaños y la tripa de pollo que proviene de centros de acopio y algunas avícolas (se compra a \$ 1.25 en recipientes de aproximadamente 20 Kg.). También se utiliza alimento balanceado principalmente para alimentar animales en gestación, lechones en lactación y destetados, residuos

vegetales como frutas tubérculos obtenidos en supermercados y mercados mayoristas, y subproductos agroindustriales como torta de soya, afrecho. Se han recolectado comentarios sobre el uso de residuos en la alimentación de los cerdos en cranzas no intensivas, pero no se tiene referencia objetiva de que algunos criadores utilicen reciclados de origen orgánico de camiones recolectores de basura, conocido por los criadores como "recall".

Con respecto a la sanidad, la mayor parte recibe la visita de técnicos en sus predios, haciendo un pago mínimo por el servicio y comprando medicamentos. También consultan a criadores más experimentados y a centros de ventas de insumos que, por lo general, cuentan con personal de apoyo veterinario. Eventualmente vacunan contra enfermedades como el cólera, erisipela o septicemia. El riesgo de enfermedad y mortalidad se incrementa por el tipo de piso de las instalaciones que son, mayoritariamente, de tierra en los que no se practica una adecuada limpieza y desinfección. Entre las enfermedades más frecuentes se encuentran la neumonía y la sarna. El índice de enfermedades reportadas con relación a la crianza es menor al 15%. La gran mayoría de criadores no llevan registro ni costos de producción porque piensan que la actividad brinda "pocos ingresos".

La comercialización de cerdos se realiza básicamente con intermediarios que frecuentemente recorren la zona pagando precios muy bajos. A algunos cerdos son destinados para el pago de los residuos de cocina que se utiliza para su crianza y que, por lo general, se entregan beneficiados a fin de año. Las variables en que se apoya el productor para decidir la venta son principalmente, el precio recibido como oferta, su necesidad, la disponibilidad de animales, el precio de los insumos en el mercado y finalmente, la preocupación por el decomiso de los animales. El precio depende del peso y la conformación del animal, pero oscila entre \$ 1,72 y 1,88.

La única fuente de agua proviene de camiones cisterna, es traída diariamente de pozos ubicados en la rivera del Río Rímac y es almacenada generalmente en bidones de plástico o cilindros con capacidad de 200 litros. El costo por cilindro es de \$ 0,31 y el costo promedio mensual de agua es de \$ 9,4. Según la SUNASS (2006), los precios del agua en cisterna superan 7 veces al precio que pagan las personas que cuentan con el servicio de agua potable.

La generación de residuos es, en promedio, de 30 Kg. por semana. Los residuos quedan en el propio predio o se destinan al relleno sanitario. Se ha identificado que el principal problema ambiental es el humo producido al cocinar los alimentos de los cerdos con plásticos, leña, ropa vieja o cartones que van causando estragos en el sistema respiratorio de las familias.



Figura 9. Taller de sensibilización y capacitación con criadores de la Asociación de Criadores de Cerdos de Saracoto Alto del distrito de Lurigancho - Chosica (Fuente: CU-CIP, 2004).



Figura 10. Mesa de diálogo entre instituciones y criadores de cerdos de Lurigancho-Chosica (Fuente: CU-CIP, 2004).

En cuanto al acceso a préstamos, la mayor parte de los criadores no son aptos para préstamos bancarios, según el testimonio de una productora: *"solicité un préstamo a mi Banco pero me fue rechazado luego de la visita del representante del banco al predio, a pesar que contaba con regular cantidad de animales"*.

Por lo mencionado anteriormente, y basado en los resultados obtenidos del diagnóstico, la subgerencia de Agricultura Urbana de la municipalidad con apoyo del programa Cosecha Urbana, diseñaron e implementaron un plan estratégico con el objetivo de promover la adecuada crianza en términos normativos desarrollando un trabajo local de catastro y titulación, ordenamiento territorial de la crianza, capacitación y mercadeo. Para ello se realizaron varias mesas de diálogo entre los productores y las instituciones involucradas (Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, Universidad Nacional Agraria La Molina), que dieron como resultado una alianza, acordándose los siguientes puntos:

1. Formalización de la crianza por parte de la Municipalidad.
2. Formalización de la licencia de funcionamiento de la crianza de cerdos en la ciudad por parte de la Municipalidad.
3. Elaboración de normas especiales adecuadas a la crianza de cerdos.
4. Elaboración de un estudio de factibilidad para especializar la zona como pilotos para la crianza de cerdos, considerando esta actividad como una opción en el manejo de los residuos sólidos que genera la ciudad.
5. Fortalecimiento de la Subgerencia de Agricultura Urbana dentro del municipio junto a las demás gerencias municipales (desarrollo económico, medio ambiente, planificación, entre otras).
6. Adecuación de los criadores de cerdos a las normas del Ministerio de Salud.
7. Diseño e implementación de un programa de capacitación en manejo, alimentación y sanidad de cerdos.

Finalmente, debemos destacar la voluntad de los criadores de cerdos, expresada en la conclusión de una de las familias: *"...La solución no es pedir permiso para usar la basura, si no cambiar de sistema para fortalecer nuestra organización..."*.

CRIANZA DE CERDOS EN TERRENOS AGRÍCOLAS

Los resultados del estudio mostraron que alrededor del 20% de los agricultores se dedica a la crianza de cerdos, de los que el 75% son manejadas por varones que se dedican, ocasionalmente a otras actividades fuera del entorno agropecuario. La mayor parte son personas que no cuentan con un empleo fijo ni formal, pero trabajan en forma independiente (moto taxistas, albañiles, carpinteros, etc.). Las crianzas tienen una antigüedad mayor a 5 años y, en la mayor parte de los casos, han sido heredadas de los padres. Los espacios destinados para esta actividad son predios agrícolas que pertenecen al productor que suelen estar ubicados en laderas y tierras eriazas que no tienen un saneamiento físico legal. Cada crianza dispone, aproximadamente, de un área de crianza de 142 m² ocupando solo entre el 1,5 a 2% del predio agrícola.

Al igual que en la crianza en asentamientos humanos se diferencian tres sistemas:

- Crianza de reproductores para venta de lechones destetados (más del 50%), que poseen de 1 a 6 marranas con un promedio de 3,2. El costo de alimentación estimado de una reproductora es aproximadamente de \$ 1,2 al día.
- Engorde de animales destetados (menos del 15%), que poseen entre 1 y 33 animales, con un promedio de 17. El costo de producir un gorrino desde el destete hasta los 195 días es, en promedio de \$ 54,2 considerando que el 75% son costos de alimentación estimándose una utilidad de \$ 34 por animal vendido.
- Crianza y engorde (más del 30%).

Entre los principales insumos para la alimentación de los cerdos se utilizan vísceras y menudencias

Cuadro 5. Parámetros productivos de la crianza de cerdos en Lurigancho-Chosica

Parámetros	Crianzas familiares diagnóstico ¹	Crianzas intensivas ²
Peso de lechón al nacimiento (Kg.)	1.5	-
Edad de destete (días)	45	35 a 42
Peso de destete (Kg.)	9 a 13	10 a 12
Edad promedio de comercialización (días)	180 a 195	140 a 150
Peso promedio de comercialización (Kg.)	50 a 63	90 a 100
No. crías por parto	9 a 12	10 a 12
% de mortalidad en lechones lactantes	50	> a 30

Fuentes:

¹ Encuesta de seguimiento en crianzas animales, Chosica, Lima-Perú, 2005-2006. CU-CIP.

² Cadillo, 2001.

generadas en la actividad avícola (tripas, patas, sangre, etc.), residuos de cocina y restaurantes, residuos de cosecha y alimento balanceado. La dieta alimenticia diaria de una reproductora se compone en un 72% de residuos de diversas fuentes, mientras que la dieta de los gorrinos está compuesta en el 80% de concentrado comercial. Los residuos son cocidos y mezclados con el alimento balanceado aprovechando al máximo los residuos orgánicos generados en la práctica de la agricultura.

La crianza se desarrolla en corrales delimitados por cuarterones de madera (parihuelas) y pisos de tierra, y sólo en algunos casos se observan corrales construidos con material noble. El 100% de los criadores cuentan con cruces de animales criollos con razas como Yorkshire, Landrace, Pietrain, Duroc, Hampshire, Belga y líneas comerciales. La reproducción es a través de monta natural en el 85% de los casos. Con respecto a la sanidad, se realizan vacunaciones preventivas contra cólera porcino de manera eventual, así como contra septicemia y erisipela. En cuanto al manejo de residuos generados en la crianza, los productores utilizan las excretas porcinas para abonar sus cultivos y en algunos casos se ha observado la utilización de la excreta seca como

combustible para cocer los residuos alimenticios usados en la alimentación. El abastecimiento de agua es de pozo para cubrir sus necesidades básicas personales y la de las crianzas. El cuadro 4 presenta algunos parámetros productivos que fueron evaluados como parte del estudio.

Los bajos pesos de comercialización se deben, principalmente, a un deficiente manejo en la alimentación y a la elevada mortalidad de los lechones en la etapa de lactación por falta de conocimiento de buenas prácticas de manejo, lo que motivó al diseño y la ejecución de una propuesta técnica de manejo. La propuesta priorizó mejoras en la alimentación y el manejo así como en las instalaciones especialmente en la etapa de lactación para disminuir los altos índices de mortalidad de lechones por mal manejo. Para ello se realizaron talleres de capacitación en alimentación y sanidad de cerdos y se implementó un módulo de crianza de cerdos consistente en la construcción de jaulas de parición, mejora de instalaciones y manejo de excretas y residuos generados por la crianza. Complementariamente se benefició a los productores con servicios de inseminación artificial para mejorar la genética de sus animales. Actualmente los módulos de cerdos se encuentran en evaluación en siete crianzas.



Figura 11. Crianza de pequeña productora de Lurigancho-Chosica antes de la implementación de módulos de crianza de cerdos (Fuente: CU-CIP, 2005).



Figura 12. Crianza de pequeña productora de Lurigancho-Chosica después de la implementación de módulos de crianza de cerdos (Fuente: CU-CIP, 2006).



Figura 13. Comercialización de los cerdos a través de intermediario que recoge a los animales en el predio del pequeño productor para llevarlo al camal, en Lurigancho-Chosica (Fuente: CU-CIP, 2005).

2.2.3 Principales resultados y lecciones aprendidas

Positivas

- Se ha logrado sensibilizar a las autoridades involucradas a la cadena de producción de cerdos, principalmente a las instituciones locales como la Municipalidad y el Ministerio de Salud, desarrollándose un trabajo en conjunto con los criadores de cerdos con el objetivo de promover ordenanzas que normen el desarrollo de la actividad en el distrito de Lurigancho-Chosica como una opción contra la erradicación desordenada.
- Se ha promovido la consolidación de grupos de criadores de cerdos, como la asociación de Saracoto Alto del distrito de Lurigancho-Chosica, y otros que actualmente se encuentran trabajando con la Subgerencia de Agricultura Urbana y la Dirección de Salud del cono este, buscando mejorar las cranzas de cerdos para que cumplan con las normas legales establecidas para esta actividad y puedan pasar de la informalidad a la formalidad.
- Se ha logrado el compromiso de los criadores para mejorar sus cranzas a través de mejoras en sus instalaciones y la aplicación de buenas prácticas de manejo aprendidas durante las capacitaciones y a través de los módulos de producción implementados.
- Se encuentra en proceso de elaboración un estudio de factibilidad para especializar la zona como piloto en la crianza de cerdos, considerando esta actividad como una opción adecuada para el manejo de los residuos sólidos orgánicos que genera la ciudad. Para ello, diversas instituciones interesadas como el Centro

Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS), la Municipalidad Metropolitana de Lima, la Municipalidad de Lurigancho-Chosica y la Universidad Nacional Agraria-La Molina, coordinados por Cosecha Urbana del CIP, se encuentran realizando un dialogo de políticas, para promover propuestas de medidas de políticas orientadas a impulsar el desarrollo de la crianza de cerdos con capacidad de producción e innovación, para reducir la pobreza. Para esto, tienen en cuenta diferentes estrategias adecuadas a cada tipo de productores como son los localizados en asentamientos humanos que representan alrededor del 70% y concentran los mayores niveles de pobreza, y los que cuentan con pequeños terrenos agrícolas.

- Se ha fortalecido la Subgerencia de Agricultura Urbana dentro del municipio junto a las otras gerencias municipales (desarrollo económico, medio ambiente, planificación, entre otras) y con apoyo del Ministerio de Salud.

Negativas

- La existencia de problemas legales en la propiedad de los terrenos, que involucran a las asociaciones de criadores de cerdos en asentamientos humanos, como es el caso de Saracoto Alto. Esto se debe a que el proceso de sensibilización para el cambio de los criadores y de las instituciones aún es muy débil. Asimismo existen amenazas constantes de desalojo de los criadores, por parte de las autoridades.
- La falta de unidad entre los integrantes de la asociación hace que el cambio sea lento y perjudique las evaluaciones del Ministerio de Salud que garantizan que la misma se encuentra en un proceso de mejoras.
- La falta de recursos humanos por parte de las instituciones locales no favorece el monitoreo para lograr un avance más acelerado de las mejoras introducidas en las cranzas.
- Se debe incentivar el desarrollo y el fortalecimiento de las organizaciones de criadores en torno a servicios productivos, que permitan una mejor negociación, diálogo y articulación con el resto de actores, fomentando su participación y el desarrollo de sus capacidades para la propuesta e implementación de políticas, cambios institucionales y nuevos proyectos.

2.3 LA CRÍA DE CERDOS EN ASENTAMIENTOS URBANOS Y PERIURBANOS DE MONTEVIDEO (URUGUAY)

Elaborado por Gustavo Castro, Alain Santandreu, Fernando Ronca y Alejandra Lozano

2.3.1 INFORMACIÓN GENERAL

CONTEXTO NACIONAL Y LOCAL

La República Oriental del Uruguay se ubica sobre la costa atlántica de América del Sur, entre Argentina y Brasil, más exactamente entre los 30 y 34° de latitud sur y los 53 y 58° de longitud oeste, en la margen oriental del Río de la Plata. La superficie territorial del país alcanza los 176.320 km² y la población asciende a 3:240.676 habitantes (51,7% mujeres), con una densidad de 18,4 habitantes por km². La mayor parte de su población es urbana (91,7%), posee una baja tasa de natalidad (15,9 por mil), una baja tasa de mortalidad (9,4 por mil) y su esperanza de vida al nacer es de 75 años para ambos sexos (INE, 2006).

La topografía del país es suavemente ondulada sin accidentes geográficos de importancia. Existe una amplia red hidrográfica de ríos y arroyos que cruzan todo el territorio. Su clima es templado, con temperaturas medias de 25°C en verano y de 5°C en invierno. Su clima, junto a las abundantes aguadas y pasturas naturales, hacen al país apto para la producción ganadera, que ocupa el 62% de la superficie agropecuaria.

El sector agropecuario representa el 11% de la economía uruguaya y genera el 73% de las exportaciones del país, siendo los principales rubros la carne bovina, productos agrícolas, cueros y productos lácteos (Castro y Fernández, 2006).

El 37% de los uruguayos se encuentran por debajo de la línea de pobreza (presentando al menos una necesidad básica insatisfecha), aunque se ha frenado el proceso de empobrecimiento de los últimos 5 años (INE, 2006). Uruguay se encuentra en el puesto 46° (sobre 177 países) del ranking de desarrollo humano elaborado por PNUD (PNUD, 2006).

Montevideo se ubica al sur del territorio nacional (sobre el Río de la Plata), es la capital nacional y el más pequeño de los 19 departamentos (divisiones político-administrativas) que conforman el país. Con una superficie es de 530 km² concentra el 41% de la población total (1:325.968 habitantes) y más del 50% de las industrias y servicio (Castro, 2006^a).

Durante las últimas décadas la ciudad ha experimentado un crecimiento demográfico muy lento, con despoblamiento de los barrios

centrales y crecimiento de las zonas periféricas y su Área Metropolitana. Al igual que otras ciudades latinoamericanas su casco urbano no siempre ha crecido sobre el ámbito rural en forma ordenada. Por el contrario, últimamente lo ha hecho por urbanizaciones precarias en forma de "manchas" o "corredores". Esto lleva a que la delimitación entre la zona urbana y rural sea cada vez menos nítida, conformándose una interfase urbana - rural o periurbana de transición con estructuras paisajísticas, sociales y productivas que son una mezcla de ambas.

El 39% de los montevideanos se encuentran por debajo de la línea de pobreza, aunque en las zonas periféricas esta cifra puede llegar al 72% (INE, 2006).

PRODUCCIÓN PORCINA NACIONAL

En Uruguay la producción porcina siempre ha tenido escasa relevancia, no llegando a aportar más del 4,8% del valor del producto bruto agropecuario total del país. Actualmente se reportan 220.000 cerdos (con un sub registro importante), cifra igualmente pequeña al lado de los 11:958.000 de bovinos (de carne y de leche), 10:617.288 de aves y 9:766.000 de ovinos (MGAP, 2006).

De las 57.131 explotaciones agropecuarias que existen en el país, sólo un 2,8% tienen como principal ingreso la cría de cerdos, aunque el 36% de los establecimientos los posee. De estos datos se desprende que el rubro porcino ocupa una posición secundaria desde el punto de vista económico, pero tiene una trascendencia social vital como complemento del sustento de familias de los pequeños y medianos productores rurales y peri urbanos (Castro y Fernández, 2006).

El rodeo nacional se concentra alrededor de Montevideo y en las zonas sur, litoral oeste y sureste del país (un 50% en Canelones, Colonia y San José ubicado a no más de 200 km. de la capital), cerca de las fuentes de alimentación de bajo costo (subproductos de industrias alimenticias humanas y agroindustriales) y de los lugares de comercialización del producto final (MGAP, 2006).

Respecto a la escala de los establecimientos existe una marcada polarización, ya que el 90,5% de los predios poseen menos de 10 animales y tienen solo el 26,3% del rodeo nacional; mientras que en otro extremo, apenas el 0,7% (con más de 200 animales) representan el 42,3% del total

de animales. La evolución de la última década muestra un descenso de las unidades productivas en general, aunque más marcada en las tipo familiar, y el incremento de grandes empresas (MGAP, 2006).

Anualmente se faenan 177.735 animales, consumiéndose 8,5 kg/persona/año (88% como derivados y 12% como carne fresca) lo que representa un 12% del total de las carnes consumidas en el país (57% es de bovinos, 20% de aves y 8% de ovinos). El 40% del consumo (10.596 ton.) se importa de diversos países, mayoritariamente Brasil. La exportación es insignificante (85 ton.) (INAC, 2006).

Desde el punto de vista sanitario, la pira uruguaya se encuentra libre de las principales enfermedades inscriptas en la lista de la OIE. Los últimos focos diagnosticados de peste porcina clásica ocurrieron en 1991 y los de fiebre aftosa en 2001, aunque se presentan casos aislados de brucelosis y leptospirosis (OIE, 2006).

PRODUCCIÓN PORCINA URBANA Y PERIURBANA

La cría de cerdos en zonas urbanas y periurbanas no es un fenómeno nuevo. Por el contrario es muy común, aunque poco estudiado, en buena parte de las ciudades de los países en desarrollo (Castro, 2006^a). Comparte algunas características con los estratos más bajos de la producción rural tradicional, pero su ubicación geográfica (en zonas no permitidas por los municipios) y el tipo de productor (poblaciones vulnerables urbanas) hacen que constituya un sistema productivo particular.

En Montevideo es llevada a cabo, mayoritariamente, por clasificadores de residuos⁹. Existen más de 8.000, que recogen 266 ton. de residuos por día (14,3% de lo generado en la ciudad). De estos, un 54% recogen residuos orgánicos (63 ton/día) que son destinados a la cría de, aproximadamente, 40.000 cerdos (Castro, 2006^a).

Los clasificadores habitan en asentamientos irregulares ubicados en zonas periféricas de la ciudad.

En el departamento de Montevideo existen 412 asentamientos irregulares (61% del total de los asentamientos del país) en los que habitan 144.707 personas (10,9% de la población del departamento). Un 67,2% de los asentamientos se encuentran en los CCZ¹⁰ 11, 10 y 9 (Castro, 2006^a).

9 Se denominan "clasificadores" a quienes recolectan de manera informal los residuos sólidos urbanos, los trasladan y clasifican para vender lo reciclable o reusable al mercado. En otros países se los conoce como "catadores" o "chapeiros" (Brasil), "cirujas" o "cartoneros" (Argentina) y "pepenadores" (México).

10 El CCZ (Centro Comunal Zonal) es el órgano de descentralización política y de desconcentración de servicios del Municipio de Montevideo.

La distribución de los criaderos generalmente acompaña los cursos de agua, ya que se vierten en ellos los efluentes y otros residuos producto del clasificado (figura 14).

En la cría de cerdos se utilizan como alimentos residuos sólidos domiciliarios, desechos comerciales (barridos de panaderías; restos de pasterías, restaurantes y ferias vecinales) e industriales (subproductos de matanza de vacunos y aves).

Las porquerizas están próximas o incluidas como una pieza más de la vivienda, lo que implica un estrecho contacto del ser humano con los animales. Por este motivo resultan significativos los impactos sanitarios (transmisión de enfermedades de los animales al hombre) y ambientales (contaminación de suelos y cursos de agua) que se derivan del mal manejo de esta actividad.

Los animales criados son cruza indefinidas de las razas comerciales más utilizadas en Uruguay (Lanrge White, Landrace y Duroc) y genotipos criollos (Mamellado y Casco de Mula). La mayoría de los productores no tiene acceso a medicamentos ni asesoría técnica y las enfermedades más comunes son el complejo neumónico y las diarreas.

CIRCUITO DE COMERCIALIZACIÓN

La mayor parte de estos criaderos operan bajo lógicas de producción familiar, cubriendo necesidades de tipo alimenticio (autoconsumo) o de índole económico, como rubro secundario. Para la mayor parte de los clasificadores-criadores, los animales cumplen la función de alcancía, a los que recurren para afrontar gastos imprevistos.



Figura 14. Mapa del departamento de Montevideo. En colores verdes se aprecia las áreas naturales protegidas, en naranja la zona urbana y en rojo las zonas de concentración de criaderos de cerdos urbanos y periurbanos. Los números corresponden a los 18 CCZs (Fuente: Santandreu, 1999; Castro, 2006).

El siguiente flujograma (figura 15) muestra las relaciones existentes entre los productores de cerdos de los asentamientos y los posibles destinatarios de los productos finales.

La mayor parte de los criadores compran sus animales en otros departamentos o en la zona rural de Montevideo, aunque también realizan transacciones entre ellos.

El producto final que comercialicen depende del ciclo productivo que desarrollen. De este modo a los consumidores (que también pueden ser personas del propio asentamiento) le llegan los diferentes productos (animales en pie, carne fresca o productos elaborados) por varios caminos. Los cerdos ingresan, a través de intermediarios, al circuito formal de comercialización (frigoríficos habilitados) o directamente a circuitos informales a nivel local (venta en la comunidad o a chacinerías clandestinas).

Debido a la fluctuación en el precio de la carne de cerdo y a conflictos con los intermediarios y frigoríficos muchos criadores han comenzado a desarrollar la faena y el procesamiento clandestino de una parte de su producción, que luego comercializan en el propio asentamiento o en los barrios próximos.

PROBLEMÁTICA GENERADA POR LA PRODUCCIÓN PORCINA URBANA Y PERIURBANA

Los principales problemas derivados de la cría de cerdos en las zonas urbana y periurbana son de tipo: políticos y legales, sociales, sanitarios, de seguridad alimentaria, productivos y ambientales.

Políticos y legales. Al tratarse de una actividad no permitida por el municipio los productores se encuentran trabajando en la clandestinidad, lo que agrava su situación de vulnerabilidad. Además, la mayor parte ocupa ilegalmente los terrenos que habitan, originando problemas de ordenamiento territorial y falta de servicios básicos urbanos.

Sociales. Como resultado de la situación de ilegalidad aumentan los conflictos entre vecinos, que se expresan bajo la forma de denuncias contra quienes desarrollan la cría (algunas veces sin fundamento); y la discriminación de una parte de la sociedad hacia este tipo de actividad.

Sanitarios. La cría de cerdos con residuos sin control aumenta los riesgos de aparición de enfermedades de importancia económica y zoonótica (tabla 3) debido a:

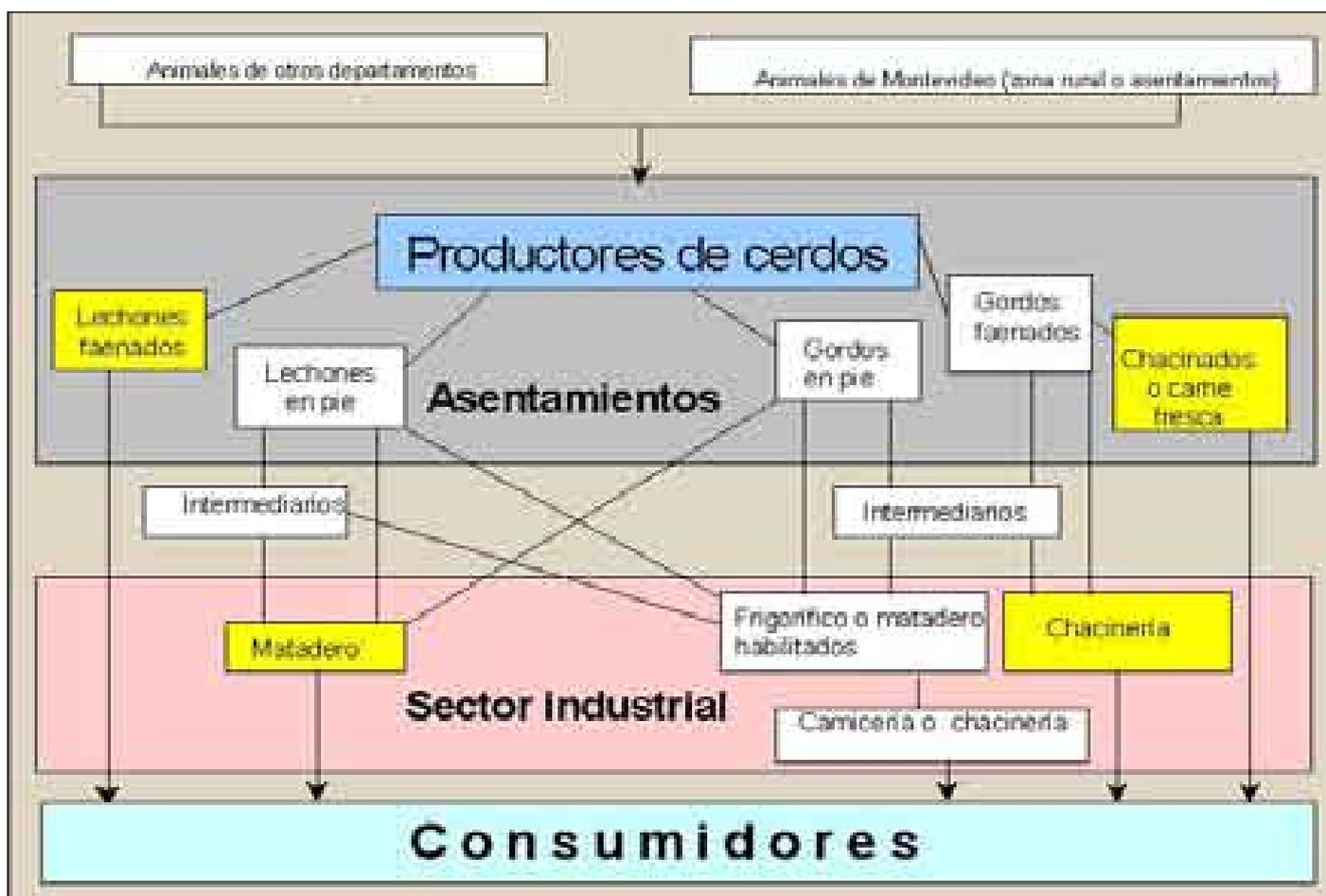


Figura 15. Flujograma del circuito de comercialización de los cerdos producidos en asentamientos irregulares de Montevideo. Los casilleros amarillos corresponden al circuito informal de comercialización (sin control veterinario oficial) y los blancos al formal (con control veterinario oficial) (Fuente: Castro, 2005).



Figura 16. Clasificadores criadores de cerdos de la periferia de Montevideo (Fuente: Castro, 2005).

- El hacinamiento: las porquerizas suelen construirse cerca de las viviendas.
- La utilización de residuos sin tratamiento para la alimentación de los animales.
- La falta de asesoramiento técnico profesional: este suele ser aportado por servicios veterinarios comunitarios discontinuados, lo que lleva a muchos criadores a consultar a los productores más experimentados.
- El acceso limitado a medicamentos veterinarios: por su elevado precio o por desconocimiento se utilizan pocos medicamentos comerciales, incluso en algunas situaciones se recurre a recetas caseras.
- La desinformación sobre las principales enfermedades y el manejo nutricional y sanitario de las diferentes categorías del ganado porcino.

De seguridad alimentaria. La comercialización de animales faenados o de chacinados y embutidos elaborados sin control sanitario oficial pueden ser causantes de la aparición de brotes de ETAs (enfermedades transmitidas por alimentos). Además se desconocen los residuos biológicos (como metales pesados, plaguicidas o antimicrobianos) que podrían acumularse en las carcasas de los cerdos, ya que los procedimientos para su determinación son muy costosos.

Productivos. El acceso nulo o limitado a los medicamentos, a la asesoría técnica profesional

y a la información son causantes de los bajos índices productivos que obtienen la mayor parte de los criadores. La situación de ilegalidad les dificulta la comercialización por vías formales, ya que no pueden acceder a la documentación exigida para el transporte y matanza de los cerdos.

Ambientales. El manejo de los residuos en un espacio productivo reducido genera agresiones al medio por:

- Vertido a terrenos, cursos de agua o la vía pública de residuos inorgánicos no comercializados y no utilizados para la cría de cerdos.
- Almacenamiento inadecuado de residuos orgánicos que al entrar en estado de putrefacción atraen insectos y roedores (potenciales transmisores de enfermedades como leptospirosis, salmonelosis, dengue y hantavirus) y producen olores desagradables.
- Utilización de cubiertas de autos y plásticos como combustible para realizar la cocción de residuos orgánicos.
- Eliminación sin tratamiento de los efluentes de los criaderos hacia cursos de agua. Se denomina efluentes a la suma de la materia fecal, la orina y el agua de lavado de las porquerizas. En promedio un cerdo genera por día 8,6 litros de efluentes, que puede variar entre 1,4 y 27 l, dependiendo si son lechones o animales adultos respectivamente (Castro, 2006).

2.3.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

El trabajo con productores de cerdos urbanos y peri urbanos comenzó como un Proyecto de investigación para luego transformarse en un programa, llevado adelante por la Facultad de Veterinaria y la Organización San Vicente.

La Facultad de Veterinaria (pública), pertenece a la Universidad de la República (UDELAR) y es la única en el país. Está instalada desde 1908 en Montevideo, aunque los estudios veterinarios comenzaron en 1903, como anexos de la Facultad de Medicina. San Vicente es una Organización No Gubernamental cristiana creada en 1985, que

Tabla 3. Principales enfermedades de importancia económica (E) y zoonótica (Z) derivadas de la alimentación de los cerdos con residuos o subproductos industriales

Bacterianas	Parasitarias	Víricas
Brucelosis (Z-E)	Triquinelosis (Z-E)	Estomatitis vesicular (E-Z)
Carbunco (Z-E)	Cisticercosis (Z-E)	Fiebre aftosa (E)
Estafilococosis (Z)	Toxoplasmosis (Z)	Peste Porcina Clásica (E)
Leptospirosis (Z-E)		
Salmonelosis (Z)		

Fuente: Castro (2004)

desarrolla su labor con poblaciones pobres de la zona noreste del departamento de Montevideo.

Ninguna de las dos instituciones poseía antecedentes de trabajo con clasificadores criadores de cerdos, si bien San Vicente tenía experiencia en zonas urbanas con clasificadores y la Facultad en zonas rurales con porcicultores.

En el año 1992 las Cátedras de Extensión y Suinos de la Facultad de Veterinaria obtuvieron financiación para el proyecto "Diagnóstico de situación de la cría de cerdos con residuos orgánicos en la periferia de Montevideo", que fue implementado en el Centro Comunal Zonal 11 (CCZ 11) (figura 14). La Organización San Vicente se incorporó al trabajo por ser una de sus zonas de acción. Paralelamente se comenzó a trabajar en la búsqueda de nuevas formas asociativas de productores promoviendo su traslado a la zona rural (donde la cría es permitida). Finalmente se investigaron tratamientos alternativos al cocimiento de los residuos orgánicos destinados a la alimentación de los cerdos. El proyecto - programa finalizó en 2000 por falta de recursos humanos y materiales y, poco tiempo después, se disolvió el grupo de productores de cerdos.

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

Se llevó a cabo en el año 1992 por medio de un grupo interdisciplinario de veterinarios, asistentes sociales e informantes calificados, entrevistando a 25 clasificadores - criadores del CCZ 11 que permitió relevar las principales características socio-económicas y tecnológicas vinculadas a la producción.

La mayor parte utilizaba sistemas semi-intensivos, con baja inversión y confinamiento parcial de los animales. Los restos de cocina, residuos de panadería y subproductos de matanza eran los alimentos más utilizados en los cerdos y se suministraban sin tratamiento, salvo en algunos casos en los que los residuos eran cocidos en el propio predio. Los efluentes de los criaderos eran vertidos sin tratamiento a los cursos de agua. Los clasificadores - criadores recibieron asesoramiento técnico por parte de la Policlínica Veterinaria Comunitaria Barrios Unidos. El destino de lo producido era el autoconsumo o la comercialización en circuitos informales (a vecinos o en la propia comunidad) (Vitale, 1996).

PROCESO ASOCIATIVO

A partir del diagnóstico de situación se detectaron criadores urbanos con interés en trasladar la cría colectiva a zonas rurales, por lo que se inició un proceso que culminó con la constitución de la primera cooperativa de clasificadores criadores de

cerdos establecida en Montevideo y en el país denominada Cooperativa "Isidro Alonso - Padre Cacho"¹¹.

En 1993, con el traslado de los cerdos al medio rural (a un predio cedido por el Municipio) se buscó mejorar la producción y las condiciones de vida de los criadores, asentando sus núcleos familiares en un medio distinto. Sin embargo, debido a características socio-culturales de sus integrantes, esta experiencia que comenzó siendo cooperativa derivó en 1994 a un grupo de productores individuales que pasaron a compartir, en forma puntual, servicios, infraestructuras, tareas de mantenimiento y alimentación y momentos de recreación. Finalmente el grupo se disolvió en el año 2000 y los clasificadores criadores que todavía se encontraban en el lugar retornaron a la zona urbana y continuaron allí con la cría de cerdos.

TRATAMIENTO ALTERNATIVO DE RESIDUOS ORGÁNICOS

Según la normativa municipal de Montevideo la cocción es el único tratamiento permitido para los residuos orgánicos que serán destinados a la alimentación de cerdos. Visto que muchas veces los combustibles utilizados para cocinar provocaban una gran polución del aire y afectaban las vías respiratorias de los criadores y sus familias, la Facultad de Veterinaria desarrolló una técnica económica y de fácil manejo a nivel familiar, que disminuía los problemas sanitarios y ambientales derivados de la cocción inadecuada de los residuos orgánicos, y permitía mejorar la conservación de los alimentos facilitando su acopio.

¹¹ Isidro Alonso fue un sacerdote salesiano uruguayo nacido en Montevideo en 1929 y ordenado en 1959. Conocido como "Padre Cacho", desplegó desde 1977 una intensa labor con grupos de excluidos en zonas marginadas del cinturón de la ciudad, especialmente en Aparicio Saravia (CCZ 11). Falleció en 1992 en Montevideo.



Figura 17. Cerdos de la periferia de Montevideo (Fuente: Castro, 2005).

Se optó por la fermentación controlada, aplicándose al residuo orgánico melaza (subproducto proveniente de la industrialización de la caña de azúcar) y una levadura proteolítica (*Hansenula Montevideo*). Este permaneció 45 días bajo observación, realizándose una toma diaria de muestra del producto para constatar las variaciones en el pH y tomas cada 5 días para análisis microbiológicos. Los resultados obtenidos fueron una reducción del pH (hasta 4,3) con desaparición total de coliformes y *Escherichia coli* a los 15 días de iniciado el proceso. Los cerdos aceptaron sin dificultad el alimento y no se registraron síntomas clínicos de enfermedad (Castro, G. et al, 2006b).

2.3.3 PRINCIPALES RESULTADOS Y LECCIONES APRENDIDAS

Positivas

- Por primera vez la Universidad se acercó a los clasificadores criadores de cerdos.
- El diagnóstico de situación permitió conocer la realidad del sector.
- Los técnicos trabajaron en forma coordinada e interdisciplinaria, transformándose en interlocutores de los productores ante el gobierno municipal.
- La asesoría técnica mejoró el control sanitario de los animales y los índices productivos; e instruyó a los criadores en el uso de registros.
- La experiencia de asociación (tanto cooperativa como de grupo) permitió a los criadores mejorar la comercialización de animales.
- El tratamiento de los residuos orgánicos por fermentación controlada fue evaluado positivamente, tanto en sus aspectos técnicos como de aceptación por parte de los criadores y sus cerdos.

Negativas

- Algunos productores no pueden ser realojados ya que el sistema de cría que desarrollan forma parte de un circuito mayor de gestión de residuos (en el que se incluyen los inorgánicos). Al apartarse a la zona rural no les es redituable económicamente ya que deben invertir más tiempo de labor y recorrer una distancia mayor para llegar a sus zonas de trabajo (los barrios de clase media y alta al sur de la ciudad).
- Los técnicos no deben imponer formas asociativas (por ejemplo la cooperativa)

- ni acelerar los procesos de los grupos.
- El gobierno local no se involucró completamente en la problemática.
- El programa no se pudo consolidar por falta de recursos humanos y económicos y por la ausencia de apoyos institucionales.

La producción colectiva de cerdos se vio dificultada por:

- Falta de planificación;
- Atención de urgencias (por ejemplo: logro de recursos financieros para construcción de un salón comunal);
- Falta de experiencias previas similares;
- Condiciones precarias de vida y trabajo;
- Realización de actividades que insumían la mayor parte del tiempo de los cooperativistas (camínera, instalación de luz y agua; mejoramiento del campo, construcción de viviendas e instalaciones para los cerdos).

La forma cooperativa duró un año y a partir de ese momento el grupo optó por la forma de una asociación de criadores que compartían algunos aspectos de la producción, pero que compraban y vendían sus animales en forma individual.

Algunos problemas grupales internos, escenarios que no fueron contemplados en su real dimensión (aumento de las distancias de recorrido, tamaño mínimo productivo viable, inseguridad, soledad) y situaciones coyunturales de la producción porcina (oscilaciones del precio del cerdo en pie) llevaron a que se disolviera la experiencia asociativa y los criadores que quedaban en el predio rural retornaron a la zona periurbana para continuar allí la cría de cerdos. Además la suerte del grupo quedó atada a la disponibilidad de recursos humanos y materiales del proyecto-programa condicionando su sustento.

El equipo técnico tampoco supo acercar los productores al gobierno local, por lo que la relación entre ambos fue mínima (se redujo a la compra y cesión del predio rural por parte del municipio).

Pese a esto se constituyó en la primera (y hasta el momento única) experiencia de trabajo organizado con criadores de cerdos de zonas urbana y periurbana de municipios de Uruguay, dejando lecciones que podrán aprovecharse en el futuro y un interesante aporte en investigación para la solución del problema de conservación de los residuos orgánicos.

2.4 REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS VIA SUINOCULTURA EM PORTO ALEGRE (BRASIL)

Elaborado por Ana Helena C. Maia

2.4.1 INFORMACIÓN GENERAL

CONTEXTO NACIONAL E LOCAL

É um país de clima tropical com uma área de 8:514.215,3 Km², está localizado no hemisfério Sul, na América do Sul, países vizinhos Guianas, Venezuela, Bolívia, Peru, Paraguai, Argentina, Uruguai, Bolívia e Colômbia. Possui um total de 5.560 municípios.

Porto Alegre é um município que está localizado no Estado do Rio Grande do Sul, região Sul do Brasil, sendo a capital do estado. Possui uma população de 1,4 milhões de habitantes. Este município à semelhança de várias cidades brasileiras, foi fundado e colonizado por imigrantes portugueses. A base econômica destes protetores portugueses estava estruturada em pequenas propriedades rurais que produziam hortifrutigranjeiros, criavam pequenos animais de corte e gado leiteiro. Principal atividade é a prestação de serviços, embora tenha produção de hortifrutigranjeiros, leite, ovos e mel, além de criação de bovinos, suínos e aves, principalmente. Possui uma área total de 476,30 km².

Porto Alegre enfrenta uma dos maiores desafios a produção da irregularidade urbana. Esse fenômeno se caracteriza, principalmente, pela fixação das populações pobres nas periferias longe das redes e serviços urbanos. População que mora em terras ocupadas ilegalmente em torno de 20%.

BREVE DESCRIÇÃO DA SUINOCULTURA NO PAÍS

O Brasil possui um total de 32:304.905 cabeças de suínos, tendo como principais estados produtores em primeiro Santa Catarina, em segundo Rio Grande do Sul e em terceiro Paraná (tabela 4). Em relação à pecuária o Brasil possui um rebanho de 195:551.576 cabeças, sendo 34.000 cabeças de gado de leite, é o maior produtor e exportador de carne bovina mundial. Em relação às aves possui um total de 921:322.832 cabeças e ovinos em torno de 14:556.484 cabeças (tabela 5).

As propriedades de criação de suínos no país são caracterizadas por pequenas, com uma área inferior a 1 ha, médias e um percentual muito pequeno de grandes propriedades, as quais estão situadas principalmente na região centro-oeste. Sendo na sua essência propriedades familiares com complementaridade das atividades agrícolas de milho e soja principalmente. O total de propriedades existentes no país estão em torno 2 milhões.

No segundo trimestre de 2006 foram abatidos 6:121.000 de cabeças, e importado 4.024 toneladas. O consumo da carne suína, bovina, frango e ovino está na tabela 6.

Em relação ao Status Sanitário OIE em relação as seguintes enfermidades:

- Peste Suína Africana: foi erradicada do país.
- Peste Suína Clássica: os estados das Regiões sul, sudeste e centro-oeste são considerados zona livre sem vacinação, os estados das regiões norte e nordeste zona livre com vacinação.
- Triquinelose: nunca foi diagnosticada no Brasil, sendo considerada exótica.

Quadro 6. Distribuição percentual de suínos no Brasil

Regiões	Percentual de suínos
Norte	5,48
Nordeste	15,98
Sudeste	15,51
Centro-oeste	10,09
Sul	52,94

Fonte: Maia, 2006.

Quadro 7. Existências animais no Brasil

Bovinos	195.551.576
Bubalinos	1.148.808
Equinos	5.828:376
Muarés	1.345.389
Asininos	1.208.660
Caprinos	9.581.653
Suínos	32.304.905
Ovinos	14.556.484
Aves	927.303.306
Coelhos	335.555

Fonte: Maia, 2006.

Quadro 8. Consumo de carnes no Brasil

Tipo de carne	Consumo (kg/hab/ano)
Bovino	42,4
Aves	33,4
Suíno	12,3
Ovino	2,0

Fonte: Maia, 2006.

- Cisticercose: é uma enfermidade prevalente no país.
- Febre aftosa: os estados das regiões sul (Santa Catarina zona livre sem vacinação), sudeste e centro-oeste são considerados zona livre com vacinação, e assim como os estados de Sergipe, Bahia, Tocantins e Mato Grosso, e a região Norte e os estados do Ceará, Paraíba, Alagoas, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Maranhão zona com prevalência da enfermidade.

BREVE DESCRIÇÃO DA PRODUÇÃO DE SUÍNOS/ PORCOS NAS ÁREAS URBANAS E PERIURBANAS DA CIDADE

Em nossa cidade trabalhamos com três cenários de criações de porcos/suínos:

- a. Os suínos que são criados com resíduos orgânicos alimentares fornecidos pela Prefeitura; sendo o número de 15 criadores e 1.200 suínos.
- b. Os suínos que são criados com resíduos orgânicos coletados pelos criadores, sem o auxílio da Prefeitura e os animais estão em áreas que não são vilas.
- c. Os porcos criados com lixo domiciliar e/ou comercial que podem estar em vilas ou áreas permitidas.

Não possuímos um dado preciso do número dessas criações referentes aos itens b) e c). Os dados que possuímos são referentes ao censo realizado em 1993, onde na época foram contadas 708 criações, com um total de 15.882 animais. Sendo que 386 criações (54,5%) estavam localizadas em áreas não permitidas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), e 14.458 animais alimentados com lixo (domiciliar e comercial, principalmente), perfazendo um total de 92% dos animais. O número aproximado de pessoas ligadas diretamente a estas criações era de 2.800.

Esses animais estão distribuídos praticamente em toda a cidade de Porto Alegre, tirando alguns bairros como Centro, Moinhos de Vento, Bela Vista, São João, Higienópolis, São Geraldo, Cidade Baixa, Bom Fim, Menino Deus, Azenha, Lindóia.

Quando falamos de criadores podemos estratificar duas categorias: os criadores de suínos que têm na criação sua principal fonte de sobrevivência e os criadores de porcos, cuja principal atividade é a coleta de lixo domiciliar e venda de materiais recicláveis, tendo o porco como utilizador das sobras orgânicas oriundas do lixo coletado, o qual serve como moeda de troca ou mesmo como forma de consumo de proteína animal.

As raças criadas são principalmente Landrace, Large White e Duroc, podendo ser encontradas também Piau e Macau.

A alimentação utilizada é bastante variada sendo a principal para os criadores de suínos resíduos orgânicos alimentares segregados, oriundos das cozinhas e refeitórios de restaurantes e hospitais, além de alimentarem com cevada, massa de soja e ração comercial. Os criadores de porcos fornecem lixo domiciliar para os seus animais.

Os suínos são oriundos dos municípios de Lajeado, Harmonia e Estrela, principalmente, são criados em sistema intensivo, recebem apenas aplicação de vermífugo e ferrodex (para evitar a anemia dos leitões), quando atingem o peso de 100 kg são vendidos vivos para frigorífico localizado no município de Viamão ou para o município de Harmonia.

Os porcos são abatidos na própria propriedade e vendidos entre a comunidade, principalmente na época das festas de final de ano. Com relação o manejo dos dejetos dos suínos estes são encaminhados para esterqueiras, composteiras e sistema de fossas seriadas e há ainda uma parcela de suínos que são criados em cama sobre posta com palha de arroz. Nas criações dos porcos são criados em mangueirões ou em instalações muito precárias sem nenhum tipo de tratamento para os dejetos.

A finalidade da criação é a venda do suíno em pé, eventualmente pode ser vendida apenas a carne e também lingüiça. Ossuínos criados chegam ao mercado consumidor por meio dos frigoríficos que colocam seus produtos nas redes de supermercados ou na forma de lingüiça ou morcela, ambos sem inspeção vendidos em pequenos minimercados.

PRINCIPAIS PROBLEMAS DERIVADOS DA CRIAÇÃO DE SUÍNOS NA CIDADE

Com relação aos criadores de suínos muitos deles têm as suas propriedades localizadas em áreas não permitidas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA). Mas, essas criações e criadores como um todo não podem ser entendidos isoladamente e sim como parte integrante do sistema econômico do qual participam. É a partir dos resíduos da sociedade, pela excludência social, pela falta de qualificação de mão-de-obra, falta de emprego ou informalidade econômica que a criação animal, deste modo, deve ser vista. É como uma alternativa que pessoas têm nos resíduos sólidos urbanos sua forma de sobrevivência e inserção na economia, seja coletando materiais recicláveis para venda seja coletando resíduos orgânicos alimentares.

Acrescente a este quadro mais contradições sociais deste sistema econômico e a diferenciação entre os criadores e a finalidade das criações. Tem-se criações que visam a suplementação protéica da família, criações para suplementação da renda

familiar (caderneta de poupança) e as médias e grandes criações com claras características empresariais. Mesmo que em áreas do Município algumas destas finalidades de criação seja mais característica é comum elas ocorrerem simultâneas, principalmente nas vilas urbanas. Esta situação complexifica-se mais quando inclui a disputa pelo recolhimento e fornecimento dos resíduos alimentares e dos diversos arranjos de criação e propriedade dos animais.

Então, seja pela necessidade ou pelas vantagens econômicas de criar suínos com resíduos sólidos urbanos, mesmo havendo interdição do PDDUA e a Lei Complementar 234/90 (Código Municipal de Limpeza urbana), a mera proibição não resolve. É neste contexto complexo e contraditório, resumidamente apresentado, que se defronta cotidianamente a população de nosso Município, de modo mais dramático em algumas regiões. De um lado a falta de cidadania por parte dos criadores implica em um não reconhecimento de seus deveres, direitos, normas legais ou convencionais de convivência expondo os não criadores a sérios e onerosos agravos de saúde. De outro, o poder público entravado na sua prestação de serviços à comunidade seja por falta de compreensão ou preparação para enfrentar esta questão, pela falta de estrutura conseqüente da ausência de política mais incisiva, seja pela preocupação de caráter social, pois implica em interferir sobre questões de sobrevivência significativa da população.

Os principais problemas encontrados na suinocultura praticada em Porto Alegre que geram autuações por parte da vigilância em saúde são as seguintes:

- Condições sanitárias insuficientes das pocilgas, propiciando aumento de proliferação de vetores, mau cheiro que se expande para além dos limites da propriedade, causando incômodo aos vizinhos e riscos e agravos à Saúde Pública.
- Vazamentos e/ou escoamento de dejetos provenientes das pocilgas ou de sistemas de tratamento ou armazenamento, contaminando o meio ambiente.
- Pocilgas muito próximas de habitações e/ou frentes de estradas.
- Criações situadas em perímetro urbano.
- Falta de assistência e orientações técnicas fazendo com os produtores cometam erros de manejo trazendo como conseqüência enfermidades aos suínos, diminuição na produtividade, aumento da mortalidade, baixa natalidade, diminuição no ganho de peso, causando como conseqüência uma diminuição no ganho do produtor.

Junto aos problemas sanitários promovidos pelos danos ambientais decorrentes destas criações, existem os aspectos de transmissão de

enfermidades zoonóticas em que estes animais participam dos ciclos da história natural de doenças. Esta situação ocorre pelo fornecimento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) "in natura", pelo abate clandestino sem condições de higiene e reconhecimento das doenças, ou ainda pelas condições de manejo nestas criações. Assim, humanos e animais estão sujeitos a doenças como: toxoplasmose, leptospirose, gastroenterites (salmonelose, colobacilose, clostridiose, criptosporidiose e intoxicação estafilocócica), tuberculose, complexo teníase-cisticercose, tungíase e sarna.

Existem grandes vantagens econômicas comparativas em criar suínos/porcos com RSU próximo a um grande centro urbano como Porto Alegre, tanto pela proximidade ao fornecedor de resíduos como pelo mercado consumidor. Em uma criação convencional 70-80% do custo de produção é com alimentação, e nas condições de clandestinidade mesmo a produtividade sendo menor, o custo é praticamente como transporte dos resíduos até a propriedade. No entanto, para a venda este mercado informal baliza-se pelos preços pagos pelo convencional.

2.4.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA

O Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) é uma autarquia da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA), criada pela Lei Municipal 4.080/75, que tem por atribuição legal o tratamento das questões relativas a resíduos sólidos no âmbito do município. O Diretor Geral do DMLU é indicado pelo Prefeito.

A estrutura de planejamento do Órgão está fundamentada no Sistema de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos do Município. Este sistema trata de um modelo baseado na educação ambiental, na segregação na origem, na coleta diferenciada e em diferentes tratamentos para os diferentes tipos de resíduos e da sustentabilidade financeira.

Os problemas com as criações clandestinas de porcos arrastam-se por anos, tendo aumentado principalmente devido à crise econômica enfrentada e o acirramento do desemprego, tanto em nível formal como no mercado informal.

Na busca de alternativas econômicas viáveis e que preservem ao máximo ao ambiente, o DMLU se deparou com um universo bastante complexo. A problemática de destino final dos resíduos sólidos urbanos que vem crescendo pelas relações de produção e desenvolvimento estabelecidos, bem como a falta de um planejamento na área de saneamento básico, evidenciado neste caso, pelo volume crescente de lixo produzido em relação à área para disposição



Figura 18. Central de distribuição de resíduos orgânicos em Porto Alegre (Fonte: Castro, C.; 2005).

e tratamento do mesmo, se complexifica ainda mais no que se refere às contradições sociais geradas neste contexto.

Em julho de 1991, o DMLU motivado por inúmeros processos referentes a porcos criados de forma clandestina e pelos inúmeros "lixões" espalhados pela cidade passou a discutir quais as soluções que poderiam ser apresentadas para tentar de alguma forma reverter o quadro, e pelo fato de que os resíduos orgânicos alimentares constituíssem como uma fonte energética poderia assumir um caráter diferenciado, ou seja, a eles ser dado um destino mais nobre do que se vinha fazendo (colocando em Aterro Sanitário), transformando-os em proteína animal, no caso carne suína.

Foi estudado que grupo de criadores inicialmente seriam atendidos pelo DMLU, ou seja o Departamento iria coletar os resíduos orgânicos alimentares, oriundos de sobras de pré-preparo e restos alimentares das cozinhas e refeitórios de estabelecimentos comerciais e hospitalares, foram tentados, também vários contatos com a comunidade, porém em vão. Por meio de uma indicação foi sugerido o nome de um criador, o qual se mostrou disposto a colocar recursos próprios para a realização do Projeto (intitulado "Reaproveitamento de Resíduos Orgânicos Via Suinocultura"), ceder a área para infraestrutura. Ao mesmo tempo, se encarregou de convidar criadores da região (Estrada Costa Gama, Zona Sul de Porto Alegre) que estivessem interessados em participar do então projeto piloto. Sendo que passaram a receber o benefício, em janeiro de 1992, quatro criadores.

O Projeto "Reaproveitamento de Resíduos Orgânicos Via Suinocultura" foi iniciando em janeiro de 1992 como um projeto piloto e hoje é um Programa, o qual está passando por algumas adequações. É gerenciado pelo DMLU, o qual coleta os resíduos orgânicos alimentares de 40

estabelecimentos (comerciais e hospitalares), total de 7,8 t/dia e leva até uma central de distribuição (figura 18), os criadores beneficiados são em número de 15 e juntos possuem um plantel 1.200 suínos. Esses criadores estão reunidos em uma Associação.

Este projeto permitiu a realização de duas dissertações de mestrado, uma sobre a comparação de leitões (peso de 20 kg) criados com ração comercial e leitões criados com o resíduo orgânico alimentar, em relação ao tempo necessário para atingir 100kg, realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia e a outra dissertação foi sobre qual o número de suínos em terminação que é viável criar com os resíduos orgânicos alimentares, realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Economia.

Também permitiu que alunos do curso de Ciências Sociais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul estudassem o perfil dessas criações e a evolução que os criadores tiveram ao longo do projeto que participam em termos de cidadania, melhorias nas condições de moradia, principalmente.

Em 1999 o Projeto foi escolhido como as 20 melhores experiências em Gestão Pública e Cidadania, onde participaram 894 trabalhos, pela Fundação Getúlio Vargas e pela Fundação Ford, recebeu um prêmio de R\$ 5.000,00, tendo sido usado para compra de um distribuidor de esterco.

Os criadores que participam do projeto recebem apoio técnico para lidar com a criação, adequar as instalações e tratar os dejetos. Este último aspecto tem grande importância porque os dejetos de suínos caracteriza-se pela elevada demanda biológica de oxigênio. Por isso, provocam enormes prejuízos ao meio ambiente quando dispostos sem tratamento adequado.

Possuem responsabilidade social, por serem beneficiados adotaram duas creches situadas no bairro Restinga, onde no final de cada mês são entregues gêneros alimentícios não perecíveis, beneficiando um total de 100 crianças.

Esses criadores se organizaram de tal forma que participam ativamente do Orçamento Participativo (OP), onde por meio deste instrumento conseguiram que o poder público repasse um trator, um caminhão, compra de equipamentos para beneficiamento térmico dos resíduos orgânicos alimentares. E atualmente está sendo estudada a compra de uma área para implantação de um condomínio de suínos.

Atualmente quem está responsável pela assistência técnica dos criadores é a Emater/Ascar, órgão pertencente ao Estado do Rio Grande do Sul.

Também a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina Veterinária, a cada semestre leva os alunos para visitarem algumas propriedades do projeto, com o objetivo de conhecerem essas criações.

2.4.3 PRINCIPAIS RESULTADOS E SITUAÇÃO ATUAL

O município de Porto Alegre é reconhecido como a segunda capital brasileira com maior área rural, superada apenas por Palmas, no Tocantins. A área rural, entendida como área rur-urbana no PDDUA, atinge cerca de 30% do território de 470,25 km² que compõe o município. Este fator influi consideravelmente na qualidade de vida da população.

O Projeto teve ao longo da sua existência algumas modificações em função da legislação existente e da política vigente. Na sua concepção tem como finalidade destinar de forma adequada os resíduos orgânicos alimentares, procurando destina-los para alimentação de suínos. Os criadores são orientados a terem instalações adequadas, bem como o manejo dos dejetos e os animais são abatidos em frigoríficos. Foi preconizado como forma de destinação adequada dos dejetos à criação dos suínos em cama sobreposta de casca de arroz, para animais em terminação.

Com a crescente urbanização de nosso município alguns criadores atualmente estão com problemas de vizinhança, em função deste fato a Prefeitura Municipal de Porto Alegre está estudando a compra de uma área para a instalação de um condomínio de suínos e a instalação de uma

unidade de beneficiamento de resíduos orgânicos alimentares.

Porto Alegre além dos criadores beneficiados pelo projeto do DMLU, possui outros criadores que estão localizados em vilas ou em outras áreas. Para estudar a viabilidade da suinocultura foi criado em 2001 uma Comissão intersecretarias e autarquia, com a participação das Secretaria Municipal de Saúde (SMS), Secretaria de Produção Indústria e Comércio (SMIC), Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM), Secretaria do Planejamento Municipal (SPM), Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) e Emater. Atualmente esta comissão está elaborando um Decreto para regulamentação da atividade de suinocultura, pois a atividade necessita de Licença Ambiental.

Muitos dos criadores beneficiados pelo projeto estão com as instalações extremamente precárias e com o sistema de captação de dejetos com a sua capacidade esgotada. Para tentar resolver esses problemas a comissão irá estabelecer um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), onde será estabelecido um prazo para se adequarem.

Com relação ao "Status" Sanitário das criações beneficiadas pelo projeto, no período de 1999-2000, foi realizado teste de tuberculização dos reprodutores e abatidos sanitariamente os positivos. Até o presente momento não existe nenhuma avaliação de outras zoonoses que possam ocorrer nos suínos beneficiados pelo programa da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, bem como as demais criações de suínos e porcos.

PRINCIPALES PROBLEMAS CAUSADOS POR LA PORCICULTURA URBANA Y PERIURBANA

El análisis realizado de la problemática derivada de la cría de cerdos en zonas urbanas y periurbanas en las cuatro experiencias analizadas, evidenció muchos puntos en común y algunas diferencias puntuales, propias de la individualidad de cada contexto. Con base a esto, se identificaron seis dimensiones de análisis que incluyen las problemáticas política y legal, social, sanitaria, de seguridad alimentaria, ambiental y productiva.

3.1 PROBLEMÁTICA POLÍTICA Y LEGAL

En todos los casos los productores se encuentran en una situación de ilegalidad, ya que la cría y comercialización de cerdos es una actividad prohibida (a excepción de las lozas sanitarias para matanza en el perímetro urbano de Cienfuegos o la experiencia en Porto Alegre) o no contemplada en los planes municipales de ordenamiento territorial o desarrollo urbano (como sucede en Lima). Aún así, los gobiernos -a excepción de Lima- suelen tolerar la actividad, teniendo en cuenta la situación de empobrecimiento progresivo de las poblaciones involucradas en esta actividad (como obreros en Cienfuegos, migrantes del campo en Lima, clasificadores criadores en Montevideo y Porto Alegre) o coyunturas políticas excepcionales (como el Período Especial en Cuba). En Lima la acción pública se orienta a la erradicación desordenada y no sistemática de los criaderos, pese a no existir normativa clara al respecto. Mientras que en Cienfuegos se verifica una contradicción, ya que pese a la existencia de un Decreto Ley que prohíbe la actividad el Subprograma de Agricultura Urbana la promueve como forma de contribuir a superar las necesidades proteicas de la población.

La situación ilegal tiende a agravar la situación de vulnerabilidad de los criadores al impedirles el acceso a créditos o insumos como sucede en Lima y Montevideo, en donde, además, la mayor parte de los criadores ocupan ilegalmente los terrenos que habitan y producen, lo que dificulta mucho más los planes de ordenamiento territorial y las políticas urbanas municipales.

3.2 PROBLEMÁTICA SOCIAL

Se vincula, directamente, al estrato social que realiza la cría. La mayor parte de la población migrante de las zonas alto andinas de Lurigancho-Chosica y los recolectores informales de residuos

de Montevideo y Porto Alegre se encuentran por debajo de la línea de pobreza y poseen un bajo nivel de escolaridad. La excepción la constituye Cienfuegos, donde los productores presentan un alto nivel de escolaridad, consecuencia de la política educacional del gobierno nacional. Salvo los criadores de Cienfuegos, la mayor parte no tiene acceso a sistemas de salud adecuados, ni a los servicios urbanos básicos como agua y saneamiento, lo que impacta fuertemente en su calidad de vida.

En todos los casos se verifica un fuerte vínculo (que es histórico si se lo estudia retrospectivamente) entre la situación de pobreza y la cría de cerdos con residuos. Esto se debe, entre otros motivos, al hecho de que la crianza de cerdos, más allá de ser una actividad agropecuaria, representa una estrategia de subsistencia para quienes la desarrollan. Esta y otras estrategias han sido la respuesta obligada a las políticas económicas aplicadas durante décadas en muchos países de América Latina y el Caribe, que incrementaron la marginación geográfica y socio-económica acentuando la migración campo-ciudad, el crecimiento urbano, el desempleo y subempleo y disminuyendo los ingresos familiares. Como resultado, los sectores así excluidos se han visto empujados a la informalidad, desarrollando actividades ilegales, no reguladas por la economía formal del Estado.

La cría minifundista de cerdos, sumada a la manipulación de los residuos sólidos orgánicos urbanos acentúa la exclusión social, discriminando fuertemente a quienes realizan la actividad (que, en muchos casos, es considerada como una "actividad sucia" o "inferior"). Más allá de las particularidades propias de cada contexto, parecería identificarse un estigma que afecta fuertemente a los criadores de cerdos, dificultándose su relación con otros actores urbanos como los gobiernos o las poblaciones próximas.

Por todo esto, la cría de cerdos suele provocar conflictos entre vecinos, generados fundamentalmente por denuncias que realizan quienes no crían en perjuicio de quienes sí lo hacen. Muchas veces se deben al excesivo número de animales, la invasión de estos a predios contiguos, el mal olor o los ruidos; pero también suele realizarse denuncias sin fundamento que sólo buscan erradicar la cría de cerdos. Teniendo en cuenta que la cría de cerdos con residuos en la periferia de las ciudades está asociada a las pobrezas urbana y rural, y que ninguna de estas situaciones se erradicará a corto o mediano plazo, debemos pensar en abordarlas conjuntamente, considerando tanto sus riesgos como sus potencialidades.

Frente a esta problemática planteada, el cerdo puede pasar de ser un causante de impactos a los ecosistemas urbanos a ser la solución a este

cuello de botella, dadas las cualidades que tiene como animal capaz de alimentarse con residuos de baja calidad y transformarse en una invaluable fuente de proteína animal para el hombre.

3.3 PROBLEMÁTICA SANITARIA

La cría de cerdos con residuos orgánicos sin control aumenta los riesgos de aparición de un gran número de enfermedades de importancia económica y zoonóticas (tabla 3), que son comunes en todos los estudios de caso.

Este riesgo se fundamenta en:

- **La cercanía hombre-animal.** Las porquerizas suelen construirse cerca de las viviendas, en algunos casos por no disponer de espacio geográfico suficiente (como en Cienfuegos, Montevideo y Porto Alegre) y en otros para poseer un mejor control sobre los animales para evitar los robos (como en Montevideo).
- **La utilización de residuos sin tratamiento para la alimentación de los animales.** Este es un punto crítico en las cuatro ciudades estudiadas. A excepción de un pequeño grupo de Cienfuegos que accede al Pienso Líquido Procesado¹² proporcionado por el gobierno nacional cubano, el resto no suele realizar tratamiento alguno a los residuos y cuando lo hace es mediante cocción en forma deficiente. La falta de oportunidad para que pequeños productores familiares puedan acceder a residuos orgánicos debidamente tratados (evitando la manipulación a nivel predial) nos indica carencias en la gestión integral de los residuos a nivel municipal (incluso en Porto Alegre donde el gobierno municipal ha demostrado tener especial preocupación por este tema).
- **La falta de asesoramiento técnico profesional.** Por su situación de pobreza e ilegalidad muchos productores no quieren o no pueden acceder a un técnico particular (a excepción de Lima y Cienfuegos). Este servicio suele ser aportado por los programas de extensión de las organizaciones sociales que trabajan en las zonas (Montevideo y Porto Alegre), el gobierno (Cienfuegos) o la Universidad (Montevideo). Sin embargo, la falta de recursos humanos y económicos de estas instituciones obliga a que muchos criadores deban consultar a los productores más experimentados

¹² Pienso Líquido Procesado: tratamiento realizado en forma centralizada y dependiente del gobierno cubano a diferentes residuos orgánicos generados por la población. Se procesan a 121°C y 1,5 atmósferas de presión durante 15 minutos.

(Lima y Montevideo) como forma de resolver sus problemas sanitarios.

- **El acceso limitado a medicamentos veterinarios.** Por su elevado precio o por desconocimiento, se utilizan pocos medicamentos comerciales, lo que repercute en los índices productivos. En algunas situaciones se recurre al conocimiento tradicional para la elaboración de recetas caseras. Sin embargo, la mayor parte de los criadores acceden a vacunas contra determinadas enfermedades (sobretudo Peste Porcina Clásica). Esto sucede porque suele existir interés en los servicios sanitarios oficiales en mantener determinados status sanitarios internacionales (como los de OIE), ya que la aparición de brotes de enfermedades como la fiebre aftosa, podrían impactar el desarrollo de producciones pecuarias de importancia estratégica para el país (como sucede en Uruguay con la producción bovina). Además, estas enfermedades suelen tener más "prensa" que otras y son jerarquizadas en forma diferente por el productor debido, sobretudo, a la mayor información que existe sobre ellas. En Cienfuegos el Instituto Médico Veterinario exige la protección contra PPC que puede realizarse por un módico precio (en relación al valor del kg. de carne de cerdo en pie). En Lima también se vacuna contra esta enfermedad, pero se hace en forma privada. En Montevideo no se realiza la vacunación ya que no es exigida por el MGAP, al haberse erradicado la enfermedad en 1991.
- **La desinformación sobre las principales enfermedades y el manejo nutricional y sanitario de las diferentes categorías del ganado porcino.** Esta es otra consecuencia de la ilegalidad en la que se producen la mayor parte de los cerdos ya que, al no ser considerados como parte de la producción nacional, no se contemplan en programas de extensión de los gobiernos, de los centros de investigación o en cursos de capacitación de instituciones de enseñanza.

3.4 PROBLEMÁTICA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

La cría de cerdos sin control sanitario incide en la seguridad alimentaria del consumidor final que puede ser el mismo criador y su familia (si autoconsume), personas de su comunidad o de otras poblaciones (dependiendo el alcance que tenga la comercialización de sus productos).

En Montevideo la mayor parte de la carne de cerdo se consume elaborada (bajo la forma de

chacinados y embutidos). Si embargo, muchas veces los procesos productivos se realizan sin prestar la debida atención a la manipulación de los ingredientes utilizados, pudiendo aparecer brotes de ETAs (enfermedades transmitidas por alimentos). Lo inespecífico de la sintomatología en las personas y la falta de diagnósticos definitivos son impedimentos para conocer la real magnitud de este tipo de problemas. Lo mismo ocurre con los residuos biológicos (como metales pesados, antimicrobianos o agroquímicos) que podrían acumularse en las carcasas de los cerdos, ya que los procedimientos para su determinación son muy costosos.

Otro aspecto que impacta fuertemente en la seguridad alimentaria de los criadores y sus familias deriva de la situación de pobreza en la que viven, agravada por los bajos precios a los que se ven obligados a comercializar su producción. La falta de ingreso hace que, en muchos casos, los criadores y sus familias deban alimentarse con parte de los residuos que recolectan para los cerdos.

3.5 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La manipulación de residuos en un espacio reducido y próximo a las casas (de los criadores y de sus vecinos) genera importantes impactos ambientales. Para el caso de Cienfuegos y Lima se trata de residuos orgánicos mientras que para Montevideo y Porto Alegre los residuos son orgánicos e inorgánicos, ya que los productores son recolectores informales de residuos.

Las agresiones al medio ocurren por:

- **El vertido al terreno, cursos de agua o en la vía pública de residuos inorgánicos no comercializados o residuos orgánicos no utilizados en la cría.** En Montevideo y Porto Alegre los recolectores informales colectan todo tipo de residuos, luego en sus domicilios separan los inorgánicos de los orgánicos. Los inorgánicos comercializables (metales, plástico y cartón) se venden a depósitos (intermediación con grandes empresas) y el resto (nylon, algunos plásticos) se desechan, generalmente, en los cursos de agua próximos a sus casas.
- **El almacenamiento inadecuado de los residuos orgánicos.** Estos, sin un adecuado tratamiento de conservación (como podría ser la fermentación o el secado), probablemente entren en estado de putrefacción, atraigan insectos o roedores y generen olores desagradables, que pueden ser causa de conflictos entre vecinos.
- **La utilización de ciertos materiales como combustible para realizar la**

cocción de los residuos orgánicos.

Siendo que en la mayor parte de las ciudades, el tratamiento térmico mediante la cocción es el único procedimiento permitido, los productores intentan realizarlo de la forma más económica posible. Considerando que la mayor parte de las veces los derivados del petróleo y la madera no están a su alcance, los criadores utilizan plásticos o cubiertas de automotores (Lima y Montevideo), provocando olores desagradables y afectando sus vías respiratorias, las de sus familias y las de sus animales.

- **La eliminación sin tratamiento de los efluentes.** Para los criadores familiares no resulta posible tratar los efluentes en forma individual por lo que sería ideal implementar sistemas que solucionen el problema en forma grupal. Sin embargo, esto no ocurre en ninguno de los casos analizados, en los que los efluentes se eliminan al sistema de alcantarillado de la ciudad (Cienfuegos), a canales de riego o a la propia chacra (Lima) y a los cursos de agua o al propio terreno (Montevideo y Porto Alegre), causando la obstrucción de sistemas no construidos para este fin o la contaminación de los cursos de agua y los terrenos. En Porto Alegre se realiza tratamiento por decantación, pero esto es solo en el caso de los productores beneficiados por el Proyecto del municipio. Solo Lima y Porto Alegre reportan un uso productivo de los efluentes (como abono o combustible para el cocimiento en el primer caso y como abono en segundo caso).

3.6 PROBLEMÁTICA PRODUCTIVA

La productiva es la dimensión más afectada, ya que todos los problemas anteriores repercuten, finalmente, en la eficiencia de producción de los

cerdos. El limitado acceso a medicamentos, atención profesional e información son causantes de los bajos índices productivos que obtienen la mayor parte de los criadores.

La situación de ilegalidad les dificulta la comercialización por vías formales, ya que no pueden acceder a la documentación exigida para el transporte y la faena de los cerdos. Este hecho refuerza la importancia del rol del intermediario (Lima y Montevideo) (figuras 7 y 15) que compra los cerdos, casi siempre a menor precio, para luego comercializarlos por su cuenta a frigoríficos o mataderos autorizados. Muchas veces los intermediarios proporcionan animales para que los productores los engorden en su beneficio. Esto disminuye las ya escasas ganancias que puede obtener el criador, conformando un círculo vicioso de dependencia.

El acceso a los alimento y agua no aparece como una limitante a la producción, salvo en Lima, donde la falta de agua es importante. En las otras ciudades este insumo no parece ser considerado en los análisis.

Otra limitante es la falta de organización de los productores. La idiosincrasia propia de los grupos humanos a los que pertenecen los productores muchas veces dificulta los procesos asociativos. En Montevideo, donde una cooperativa se transformó en un grupo informal antes de disolverse es un buen ejemplo de lo difícil que resulta promover espacios colectivos entre los criadores de cerdos. En este sentido, Porto Alegre muestra un caso relativamente exitoso que bien puede servir de ejemplo a otros.

Se han identificado otros problemas productivos, como dificultades de obtención de reproductores machos para servir las hembras, la falta de diversificación de las especies o la prevalencia de enfermedades como el complejo neumónico y las diarreas; pero estos no son exclusividad de la cría de cerdos a nivel urbano y peri urbano.

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN: BUSCANDO SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS

La cría de cerdos en zonas urbanas y periurbanas de ciudades de ALC constituye una importante práctica de AUP, que presenta aspectos positivos y negativos (tabla 7).

La actividad no es nueva, pero se ha acrecentado en los últimos años y genera considerables impactos, sobretodo a nivel sanitario y ambiental. Lejos de disminuir, cada día cobra más vigencia, debido, sobretodo, a una diversidad de factores socio-económicos que la favorecen. Sin realizar una apología de la crianza animal urbana y periurbana (que suele ser ilegal en la mayor parte de las ciudades), los municipios deberán encontrar una situación intermedia entre la represión y el descontrol, teniendo en cuenta que si bien la actividad genera problemas cuando no se desarrolla en forma adecuada también es el sustento de poblaciones pobres y vulnerables. Por este motivo y debido a la interconexión con otros problemas relevantes (como el desorden territorial y la gestión inadecuada de residuos orgánicos) su abordaje no es sencillo, y la cría de cerdos en áreas urbanas y periurbanas no podrá erradicarse ni a corto plazo ni apelando exclusivamente a soluciones legales o acciones represivas.

Antes de delinear las rutas a seguir se deberán tener en cuenta algunos aspectos:

- **La magnitud de la problemática no debe impedir un abordaje integral.** La cría de cerdos urbanos con residuos es un potencial generador de problemas que pueden afectar la seguridad alimentaria de la población, e incluso el status sanitario de un país (lo que a su vez puede interferir con el comercio internacional). Estos y otros temores, suelen influir negativamente en los municipios, condicionando a los tomadores de decisiones que prefieren no intervenir antes que soportar las consecuencias políticas derivadas de un abordaje integral de la temática. Se deberá comprender que siempre es mejor conocer algo del problema que desconocerlo. El conocimiento, por escaso que sea, será un insumo para mejorar la gestión tanto en el corto, como en el mediano y largo plazo.
- **Es imprescindible hacer visible lo que hasta hoy es invisible.** El hecho de que sobre este problema influyan situaciones comunes a los países en desarrollo hace que la cría de cerdos urbanos se realice en la mayor parte de los países y regiones de ALC. Pese a esto, su realidad no ha sido muy estudiada y los productores urbanos y periurbanos de cerdos rara vez son tenidos en cuenta en la planificación de los gobiernos o en los proyectos de las ONG y universidades. Esto se debe, sobre todo, al temor por hacer visible esta

Tabla 4. Aspectos positivos y negativos de la cría de cerdos en zonas urbanas y periurbanas

Aspectos positivos	Aspectos negativos
Ingreso monetario para productores Reciclaje de residuos orgánicos vía porcicultura Actividad para mujeres y niños Acceso a proteína animal de bajo costo Producción de abono Generación de identidad cultural	Prohibición legal Trasmisión de enfermedades zoonóticas y de importancia económica Generación de conflictos entre vecinos Choques culturales Malos olores Contaminación por residuos orgánicos Ruidos molestos Animales invasores Eliminación de efluentes sin tratar Índices productivos bajos

Fuente: Castro, G.; 2006.

problemática. Por este motivo, se deberán dejar de lado estigmas y preconceptos para ver la situación en forma integral, con sus riesgos pero también con las potencialidades que presenta. Muchas veces las dificultades termina siendo oportunidades de cambio.

- **Un solo actor no puede abordar esta problemática con éxito.** La complejidad del problema requiere un abordaje inter institucional y multi disciplinario. Si no se logra incorporar la mayor cantidad de actores políticos y sociales con competencias e interés, la problemática nunca podrá ser abordada con éxito.
- **La responsabilidad de los distintos actores deberá ser compartida pero diferenciada.** Más allá de la coordinación y el trabajo conjunto que pueda desarrollarse, la diferente relación de los actores con el sector productivo hace que cada uno adquiera responsabilidades particulares. Así los gobiernos tendrán mayor injerencia en los aspectos legales, de control, monitoreo y denuncia de enfermedades, los institutos de enseñanza en programas de extensión e investigación apropiados y las organizaciones sociales locales en el contacto directo con los criadores de cerdos.
- **No existe una única estrategia de intervención.** Pese a la similitud de la problemática en los diferentes municipios y países no parece lógico pensar en el diseño de una única estrategia, porque las soluciones no suelen ser extrapolables. Tomando esto en cuenta

resulta conveniente delinear marcos de acción lo suficientemente dinámicos que permitan adaptarse a as distintas situaciones y contextos locales. Por ejemplo, los estudios de caso muestran con claridad que se deben encontrar formas de tratamiento de los residuos orgánicos para alimentar los cerdos. En Cuba existe el sistema de Pienso Líquido Procesado que puede no ser aplicable en otros países, pero necesita de una política gubernamental de recuperación de residuos y subproductos.

Por lo tanto, las estrategias de intervención deberán planificarse a mediano y largo plazo, tanto a nivel general como a nivel de cada problemática en particular.

4.1 ESTRATEGIAS GENERALES DE INTERVENCIÓN

1. Sistematizar experiencias de otras ciudades de Latinoamérica y el mundo desarrollado incluyendo trabajos sobre composición, tratamiento y forma de uso de residuos y subproductos para alimentación porcina; enfermedades de mayor importancia en la cría de cerdos en condiciones marginales y manejo de efluentes y residuos.
2. Realizar un adecuado diagnóstico de la situación de la porcicultura urbana y periurbana en el municipio y plantear diferentes escenarios de trabajo.

Si bien el grupo de productores de cerdos puede parecer homogéneo es muy probable que las soluciones puedan no ser aplicadas a todos. En

el caso de Montevideo, los técnicos impusieron la modalidad cooperativa, que no era el sentir de la totalidad del grupo de criadores. Luego de la frustrada experiencia se comprobó que algunos productores no podían ser realojados por su pequeño tamaño y su lógica de producción. Para ellos se debería haber planteado otro tipo de trabajo.

Sin embargo, y pese a las dificultades, Porto Alegre es un buen ejemplo que muestra la preocupación del gobierno local por encontrar soluciones a la problemática de los criadores de cerdos.

En este caso, la Municipalidad se planteó tres situaciones:

- "Suinos" criados con residuos orgánicos proporcionados por la Municipalidad.
- "Suinos" criados con residuos orgánicos colectados por los criadores (sin auxilio de la Municipalidad) que están en áreas que no son villas (asentamientos precarios).
- "Porcos" (cambia la denominación para diferenciar la categoría) criados con residuos domiciliario y/o comercial que pueden estar en villas o en áreas permitidas.

Aquí la Municipalidad optó por desarrollar su experiencia con los primeros, pero ha creado una comisión intersecretarial para el estudio de la situación de los restantes.

Una buena opción podría ser la de clasificar a los productores según su ubicación geográfica y el número de cerdos que poseen y comercialicen (y dividirlos en "productores de autoconsumo" o "productores comerciales") para de esa forma decidir si se los mantiene en las zonas urbana o periurbana o si es factible su traslado a zonas rurales próximas al municipio donde podrían realizar en mejores condiciones su actividad.

3. Tratar de involucrar a los gobiernos (locales y nacionales) y a todos los organismos que estén relacionados a la temática.

Por tratarse de un tema complejo se requiere un abordaje multi disciplinario e inter Institucional, especialmente cuando los que tienen la iniciativa de la experiencia no son los propios gobiernos (locales o nacionales).

En Montevideo, la Intendencia Municipal no se logró involucrar completamente en la experiencia, pese a que esta participó donando el terreno donde funcionó la cooperativa de criadores y apoyando al equipo técnico asesor desde el Centro Comunal Zonal. Tampoco se pudo lograr pleno apoyo del gobierno nacional, que en aquel entonces era de diferente orientación política que el departamental. La situación actual es diferente. Se ha creado un Grupo de Trabajo para el estudio de esta problemática,

coordinado por el Municipio de Montevideo y del que participan los Ministerios de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Salud Pública (MSP) y Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA); la Facultad de Veterinaria y el Municipio de Canelones (lindero al de Montevideo).

En Cienfuegos y Porto Alegre se identificaron algunas acciones positivas.

En Cienfuegos existe la forma de Producción Conveniada entre los productores y el municipio, basada en la entrega de alimentos a cambio de la devolución de cierta cantidad de carne en pie. La desventaja es que no todos pueden acceder a ella por la alta dependencia a algunos insumos externos.

En Porto Alegre fue el propio gobierno quien tomó la iniciativa, creando el Proyecto "Reaproveitamento de Resíduos Orgânicos Via Suinocultura", que comenzó como proyecto piloto y hoy es un Programa que está sufriendo algunas adecuaciones.

4. Jerarquizar la tarea a nivel local, de forma interdisciplinaria, interinstitucional y participativa.

La situación ilegal de los productores les crea una resistencia (a veces desmedida, otras justificada) contra toda intervención que pueda provenir de lo gubernamental, por lo que se hace imperativo establecer y/o profundizar los contactos a nivel local con organizaciones sociales que se encuentren trabajando con el sector.

En Lima se convocaron mesas de diálogo entre los actores vinculados a la cadena productiva que permitieron analizar la normativa existente y promover mejoras. Estas mesas se integraron con los productores de cerdos, la Municipalidad de Lima, el Programa Cosecha Urbana e instituciones gubernamentales como los Ministerios de Agricultura y Salud y la Universidad Nacional Agraria La Molina.

4.2 ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR PROBLEMAS CONCRETOS

4.2.1 ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS POLÍTICOS Y LEGALES

Se deberá elaborar y/o actualizar la normativa que rige la crianza de cerdos en los municipios. En Lurigancho-Chosica (Lima) no existe normativa y en las otras ciudades la misma no se encuentra actualizada. Un buen ejemplo de esto es Montevideo, que dispone de marcos legales del año 1939 que no se han adaptado a los cambios sufridos por la ciudad ni a las nuevas estrategias productivas. Desde el 2000

la Unidad de Montevideo Rural del Municipio se encuentra revisando este marco normativo a fin de incorporar aspectos como la alimentación con residuos y subproductos y el manejo de efluentes. Dichas modificaciones permitirán un adecuado seguimiento y control de los sistemas productivos urbanos y peri urbanos.

También se debe mejorar la legitimidad política de los criadores y sus organizaciones, favoreciendo la instalación de mesas de diálogo y concertación (como sucedió en Lima) y promoviendo el desarrollo de procesos multi actorales que permitan definir, en forma participativa, estrategias y acciones concretas a favor de los criadores, en especial, los mas pobres.

4.2.2 ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS SOCIALES

En este aspecto influyen factores que van más allá de la propia producción porcina urbana y periurbana, por lo que estas estrategias deberían acompañar a otras más globales, como las de la lucha contra la pobreza y la segregación espacial y social de los criadores pobres urbanos.

Para facilitar la inserción de los criadores en los planes de reducción de la pobreza convendría previamente:

- Mejorar su auto estima, promoviendo actividades de capacitación, apoyo y estímulo personal y familiar.
- Mejorar su imagen ante el conjunto de la sociedad, resaltando su función de recicladores de residuos orgánicos y productores de proteína animal de bajo costo.
- Mediar los conflictos surgidos entre vecinos, con barrios o comunidades contiguas, facilitando el diálogo entre las partes y promoviendo la cooperación.

Los gobiernos (nacionales y municipales) juega un rol fundamental en la incorporación de los criadores a programas de reducción de la pobreza debido a su capacidad para articular y diseñar las diferentes políticas sociales, que deberán apuntar fundamentalmente al acceso a sistemas justos de comercialización, obtención de créditos, atención primaria de la salud, propiedad de la tierra, mecanismos de participación comunitaria y el logro de la autosuficiencia alimentaria.

La devolución "social" de parte de su producción a cambio de ciertas facilidades otorgadas puede ser una medida importante y dinamizadora de otras políticas sociales de inclusión de los criadores de cerdos urbanos y peri urbanos. De esta forma, pueden entregarse animales al municipio para ser sacrificados en abastos municipales y distribuidos en comedores

populares mejorando el acceso a proteína animal barata.

4.2.3 ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS SANITARIOS

Esta problemática es un punto crítico y la más importante a nuestro juicio, ya que puede incidir hasta en el status sanitario internacional de un país, por lo que se deberá dar a conocer en los ámbitos que correspondan. Por ejemplo, Uruguay es actualmente un país libre de aftosa con vacunación, lo que le permite acceder a importantes mercados y vender su producción de carne bovina. La fiebre aftosa ataca los animales de pezuña hendida, y como los bovinos se encuentran vacunados, las especies con más posibilidad de enfermarse son los ovinos y los porcinos. En los cerdos urbanos y peri urbanos el riesgo aumenta por no estar controlados y por alimentarse con residuos y subproductos sin un adecuado tratamiento. Por este motivo, la solución a este problema va más allá del ámbito municipal e involucra el interés nacional.

Una estrategia que busque enfrentar este problema deberá implementar mecanismos efectivos de control sanitario de los cerdos, involucrando al Municipio (gobierno local), los Ministerios correspondientes y otras oficinas especializadas (gobierno nacional) y a los centros de investigación y universidades.

En Montevideo y Porto Alegre se encuentran dos ejemplos de buenas prácticas al respecto. En el primer caso, el control sanitario de los animales de la Cooperativa de clasificadores criadores fue coordinado por la Facultad de Veterinaria y los medicamentos fueron distribuidos en forma subsidiada y/o donados por laboratorios privados. Actualmente se encuentra en curso un proyecto para crear Brigadas interdisciplinarias sanitarias y ambientales, buscando monitorear la salud de los animales y mejorar el ambiente en que estos se crían. En Porto Alegre, los productores involucrados en la experiencia recibieron apoyo técnico del Municipio.

Asimismo deberá establecer un Sistema de Información Sanitaria y elaborar modelos de riesgo de enfermedades de importancia económica y zoonótica. Esto permitirá conocer la situación sanitaria en tiempo real y facilitará la tarea de los sistemas de alerta.

También deben hacerse operativos los mecanismos de tratamiento y/o conservación de residuos orgánicos y subproductos, como parte de una gestión integral de los residuos. De esta manera, el tratamiento permitirá lograr la inocuidad del producto final para minimizar los riesgos de trasmisión de enfermedades, mejorando su viabilidad económica para lo criadores pobres (la

que dependerá del número, tamaño y dispersión territorial de los productores).

En la actualidad, el sistema más utilizado por los productores (y en algunos casos el único permitido por las leyes municipales) es la cocción. Entre sus ventajas destacan que puede realizarse a pequeña escala en el criadero y los materiales para la combustión son de fácil obtención. Sin embargo, los métodos caseros de cocción difícilmente logren asegurar la temperatura adecuada en todo el producto (además los criadores no poseen instrumentos para su medición), lo que se suma a los perjuicios derivados del uso de ciertos combustibles (generación de humo, afección de vías respiratorias). Los impactos negativos de utilizar este sistema parecerían ser mayores que los beneficios que se logran.

En Cienfuegos y Montevideo encontramos ejemplos alternativos. Para el caso cubano está el PLP (Pienso Líquido Procesado) que esteriliza los residuos, disminuyendo el riesgo de transmisión de enfermedades casi a cero, con una gran capacidad para reutilizar los residuos. Como contrapartida se necesitan las máquinas e instalaciones correspondientes, personal adecuado para su manejo y organizar un circuito de recolección de los residuos y de distribución del producto final. Estos costos los debería asumir alguien, que podría ser el gobierno nacional, el local, un privado o una APP (Asociación Público-Privada), en tanto los criadores no puedan hacerlo a su propio costo.

En Montevideo, la Facultad de Veterinaria experimentó un método de tratamiento y conservación de residuos basado en la tecnología de fermentación controlada. Esto permitió mantener el producto sin alteraciones por hasta 45 días, manteniendo su valor nutritivo. Entre sus ventajas se encuentran su fácil implementación a nivel del criadero, permitiendo el reuso de varios residuos a la vez (subproductos de caña de azúcar, de frutas o de granos) y facilitando el almacenamiento para su posterior utilización en caso de escasez. La desventaja es la necesidad de contar con un sustrato catalizador rico en azúcares y el tiempo que demanda su preparado desde el inicio de la mezcla hasta la estabilización del producto (1 semana).

Finalmente, los productores deben ser capacitados en las principales enfermedades de importancia económica y zoonótica, sus manifestaciones y las acciones a tomar en caso de aparición de un brote de las mismas.

4.2.4 ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

La mayor parte de los productores de cerdos no tiene acceso a frigoríficos o mataderos habilitados debido a que su actividad es ilegal y/o su escala

es muy pequeña. Por este motivo deben optar por vender su producción en pie a un intermediario o realizar la faena ellos mismos a nivel casero y sin controles adecuados, para luego consumir o vender directamente la carne y/o sus derivados preparados en forma artesanal y sin condiciones mínimas de higiene.

Para enfrentar este problema se deberá actuar en dos aspectos: mejorando la faena de animales y facilitando la elaboración de chacinados y embutidos a nivel familiar. La implementación de mataderos modulares (móviles o fijos) a pequeña escala podría facilitar la labor de matanza aumentando el control sobre el proceso de faena, tal como ocurre en las lozas sanitarias de Cienfuegos. También FAO y PROVE (Programa de Verticalização da Pequena Produção Familiar, Brasil) cuentan con modelos que pueden ser aplicables a esta situación. Para mejorar la elaboración de derivados a nivel familiar es deseable dictar cursos sobre manipulación de alimentos y buenas prácticas, que pueden ser coordinados por Facultades, ONG o dependencias de Municipios o Ministerios.

4.2.5 ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Esta problemática es el segundo punto crítico en importancia. Los principales impactos negativos se generan debido a un manejo inadecuado de los residuos sólidos que ingresan y los residuos sólidos y líquidos que salen de los criaderos de cerdos, por lo que se deberá trabajar en dos aspectos: en sistemas de gestión de residuos orgánicos y medidas de tratamiento alternativo de efluentes.

a) Gestión de residuos orgánicos. La utilización de estos residuos en alimentación porcina no es un hecho aislado a nivel de criadores sino que suele integrar una cadena general de reaprovechamiento de residuos urbanos, por lo que deberán procurarse medidas que aseguren una adecuada gestión de los residuos orgánicos que no son destinados a la alimentación animal, complementándose con iniciativas de gestión de los residuos inorgánicos. Estas iniciativas que deben ser competencia de los municipios.

La generación de alimento para la cría animal a partir de residuos orgánicos debe ser un proceso controlado y evaluado sanitariamente en forma periódica. De esa forma se convertirá en una valiosa herramienta para los criadores y no en un potencial foco de riesgo sanitario y ambiental como sucedía en algunas de las experiencias analizadas (Montevideo y Porto Alegre).

Cienfuegos y Porto Alegre nos brindan dos buenos ejemplos de sistemas de gerenciamiento adecuado de residuos orgánicos.

En Cienfuegos (y en toda Cuba) se realiza el acopio, transporte y procesamiento de todo tipo de desperdicios y subproductos de la alimentación humana (desperdicios de comedores, residuos de cosecha, subproductos agroindustriales y de la pesca) para alimentar cerdos sin riesgos sanitarios. La recogida de estos materiales se realiza diariamente en camiones cisternas diseñados al efecto y según itinerarios establecidos de acuerdo con estudios de potenciales y factibilidad de acopio previamente realizados. Luego se procesan en plantas industriales que poseen un grado mínimo de complejidad (Pérez, 1990). Aún así, hay productores que no acceden a este sistema, como ocurría en 3 de los 4 grupos del estudio de Cienfuegos.

En Porto Alegre, el proyecto con criadores de cerdos se encuentra inserto en un Sistema de Gerenciamiento Integrado de los Residuos Sólidos del Municipio basado en la educación ambiental, la segregación en origen y la colecta diferenciada. Los residuos orgánicos alimentarios de un número determinado de establecimientos (comerciales y hospitalarios) son recolectados en 1 o 2 circuitos diarios y llevados a una central de distribución, donde son retirados por los criadores beneficiados. A cambio, los criadores deben entregar alimentos no perecederos para comedores infantiles de zonas carenciadas de la ciudad. También en este caso existen productores que por diversas razones no pueden acceder al alimento para cerdos.

Vista la diversidad de productores se deberán implementar varios sistemas de colecta, tratamiento y distribución de residuos. Pero como elemento en común sería importante la instalación de centros de pre-clasificado a distancias intermedias entre el origen del residuo y el sitio en el que el productor cría sus animales (si es que no existe pre-selección en domicilio). Estos puntos facilitarán el tratamiento al residuo (autoclave, cocción o fermentación) para su posterior distribución a los criadores. Las diferentes etapas pueden ser llevadas a cabo por el municipio, empresas privadas o APPs (Castro, 2005). El control del municipio sobre el residuo y el alimento es muy importante para asegurar cumplimiento criterios técnicos y de salud y para disminuir costos a los criadores pobres, ya que el alimento representa hasta un 80% de los costos de totales de producción.

b) Tratamiento alternativo de efluentes. A excepción de los productores vinculados al Proyecto en Porto Alegre que han recibido apoyo técnico desde el municipio para la construcción de fosas de decantación y separación de fases, en ningún caso se realiza tratamiento de los efluentes de los criaderos. En Cienfuegos se eliminan hacia la alcantarilla o la fosa, en

Lurigancho-Chosica hacia los canales de riego o la propia chacra y en Montevideo a cursos de agua o al propio predio.

La cantidad de efluente producido por los animales supera el uso que se pueda hacer del mismo sin tratar, para abono o como combustible (previamente secado). Esta cantidad podrá ser uno de los parámetros que tome el gobierno para limitar el número de animales que se permitan criar en áreas urbanas y periurbanas.

Se hace imperativo encontrar alternativas a los métodos tradicionales (lagunas de oxidación), que por su costo y necesidad de espacio se hacen inviables para las áreas urbanas. Las pequeñas fosas, el compostaje, el uso de plantas acuáticas y el biogás pueden ser soluciones colectivas adecuadas que deben ser investigadas con mayor detenimiento. Es necesario contactar a Facultades e institutos de investigación que den acompañamiento a los procesos y desarrollen investigación aplicada e innovación en forma participativa. Así lo ha visualizado Cosecha Urbana en Lima, quien contactó al CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente) para estudiar y racionalizar el uso de residuos sólidos en la crianza de animales; o la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República en Montevideo.

4.2.6 ESTRATEGIAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS PRODUCTIVOS

Siendo que la problemática citada repercute directamente en la producción, para mejorar la cadena productiva deberán aplicarse las estrategias generales y específicas que se acaban de presentar. Aún así hay otras acciones que podemos tomar:

- Realizar una Asistencia Técnica Planificada (ATP) a los criadores.
- Generar instancias de difusión y capacitación para criadores (talleres, charlas, cursos cortos y folletos) en el manejo productivo, uso de registros, utilización adecuada de residuos y subproductos para la alimentación animal, tratamiento de los residuos y enfermedades ocupacionales relacionadas al manejo de residuos. Un buen ejemplo son los talleres de sensibilización y capacitación para integrantes de la Asociación de Criadores de Cerdos de Saracoto Alto (Lurigancho-Chosica, Lima).
- Incorporar la problemática de la cría de cerdos a nivel urbano y peri urbano en las actividades de docencia e investigación de las Universidades. Por ejemplo, en Porto Alegre, el Proyecto con criadores de cerdos permitió la realización de una tesis

de maestría en Holanda (Universidad de Wageningen) y dos tesis de maestría en Brasil, una de la Facultad de Agronomía y otra de la Facultad de Economía (ambas de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul). Además, alumnos del Curso de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica de Rio Grande do Sul, estudiaron el perfil socio-económico de esos criadores; y los estudiantes de la Facultad de Medicina Veterinaria (Universidad Federal de Rio Grande do Sul) cada semestre son llevados a algunas propiedades del proyecto, a fin de conocer ese tipo de crianza. Igual situación se da con los alumnos de la Facultad de Veterinaria (Universidad de la República) de la ciudad de Montevideo.

- Fomentar los procesos asociativos entre criadores tanto para la compra de insumos como para la cría y la comercialización de los animales. Esto se debe hacer en forma participativa y prestando especial atención a la opinión y conocimiento de los criadores, a fin de no sugerir estructuras condenadas al fracaso por falta de incentivo de quienes las integrarán.
- Estudiar los recursos genéticos porcinos locales para sugerir racional. Se constató en todos los casos la cría de razas locales por parte de muchos de los productores (criollo cubano en Cienfuegos, criollo peruano en Lima, Mamellado y Casco de

Mula en Montevideo, Macau y Piau en Porto Alegre). Estos recursos genéticos están adaptados a las condiciones locales, presentando una gran rusticidad que favorece su desarrollo. La investigación orientada hacia la identificación y utilización de características beneficiosas propias de estas razas ayudarán a mantener la agrobiodiversidad agrícola y revalorizarán los productos cárnicos obtenidos, pudiendo representar una nueva oportunidad de ingreso para los productores (Castro, 2005).

El cerdo fue una de las especies domesticada más tempranamente por el hombre. Debido a algunas características particulares (entre ellas la similitud anátomo-fisiológica con el ser humano) lo ha acompañado en su derrotero geográfico y social. Tal es así que desde que existen agrupamientos ciudadanos hay evidencia de actividades productivas y de cría de cerdos. La urbanización descontrolada creó y/o amplificó la problemática asociada a la porcicultura.

En el mundo en desarrollo actual encontramos que muchas familias de los cinturones urbanos en situación de pobreza encuentran su sustento en la cría animal, actividad que muchas veces suelen desarrollar al margen de la ley. Esto debe impulsarnos a encontrar soluciones a esta problemática, de abordaje difícil y, que por su historia, no podrá erradicarse a corto plazo con soluciones exclusivamente legales o con acciones represivas.

LIBROS

- Cadillo, J. (2001). *Crianza de Cerdos*. Perú: Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Zootecnia. 94 páginas.
- De María, I. (2006). *Montevideo antiguo. Tradiciones y recuerdos*. Uruguay: Banda Oriental. 367 páginas.
- Friedmann, J. (2001). *Planificación en el ámbito público*. Madrid: Instituto Nacional de Administraciones Públicas.
- Vitale, E.; Moreira, R.; Castro, G. y Tomassino, H. (1996). *La producción escondida. Problemática de los criadores de cerdos en los cantegriles de Montevideo*. Montevideo: Facultad de Veterinaria (UDELAR).

ARTÍCULOS

- Antunes, C.; Guatimosim, C.; Oliveira, A. et al. (1997). "A importância do serviço de inspeção federal na vigilância sanitária de alimentos". *Revista Higiene Alimentar, São Paulo*, v. 11, n. 48: 19-21.
- Castro, G.; González, Á. y Lozano, A. (2002). "Ciudades productivas: buscando el equilibrio entre los impactos ambientales y socio-económicos en los sistemas agropecuarios urbanos y periurbanos". *En: Perfil ambiental del Uruguay 2002*. Montevideo: Editorial Nordan Comunidad: 82-97.
- Castro, G.; Lozano, A.; Fernández, G.; Ronca, F. y Rodríguez, D. (2005). "Agrobiodiversidad y pobreza". *Archivos de Zootecnia*, v. 54, n. 206-207: 205-209.
- Drescher, A. (2001). "Seguridad alimentaria urbana. AU, ¿una respuesta a la crisis?". *Revista Agricultura Urbana*, v. 1, n. 1: 8-10.
- González, A.; Gavidia, C.; Gilman, R.; García, H.; Falcón, N. y Bernal, T. (1996). "Tratamiento de la cisticercosis porcina". *En: Teniasis/Cisticercosis por T. solium*. Lima: Editorial Universo: 109-129.
- Heredia, J. y otros. (2004). "Una reseña corta sobre 45 años (1959-2004) en el desarrollo de la porcicultura cubana". *Revista Computarizada de Producción Porcina*, v. 11. n. 1: 5-22.

INTERNET

- "ACSURS (Associação dos Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul)". *Informações do setor suinícola brasileiro*. <http://www.acsurs.com.br>. Acceso: 16/12/2006.
- Anónimo^D. (2005). "Diario Granma". *La mortalidad infantil*. Diario Granma. www.cubagob.cu/des_eco/mep/informe_resultados_eco_%2005.htm Consulta: 3/1/2005.
- Anónimo. (2006). *Informe sobre los resultados económicos del 2005 y el Plan Económico local para el 2006 presentado a la Asamblea Nacional del Poder Popular por José Luis Rodríguez, Ministro de Economía y Planificación*. www.cubagob.cu/des_eco/mep/informe_resultados_eco_%2005.htm.
- Castro, G.; Santandreu, A.; Ronca, F. y Lozano, A. (2006)^D. "Red URBES". *La porcicultura de sobrevivencia en las zonas urbana y periurbana de Montevideo (Uruguay)*. <http://urbes.ucf.edu.cu> Consulta: 2/12/2006.
- "Dirección General de Salud (DIGESA)". *Guía Técnica Sanitaria para la Crianza de Cerdo*. Ministerio de salud. DIGESA. http://www.digesa.sld.pe/norma_consulta/crianzas_cerdos1.2.pdf
- "FAO". *Base de datos FAOStat*. FAO <http://faostat.fao.org> Consulta: 15/12/2006.
- "INAC (Instituto Nacional de Carnes, Uruguay)". *Datos estadísticos*. INAC www.inac.gub.uy Consulta: 15/12/2006.
- "INE (Instituto Nacional de Estadísticas, Uruguay)". *Datos estadísticos*. INE www.ine.gub.uy Consulta: 15/12/2006.
- "MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay)". *Datos estadísticos*. MGAP www.mgap.gub.uy Consulta: 15/12/2006.
- Negrao, S. "Vegetarianismo". *Panorama atual da produção animal voltada para alimentos agroindustriais*. <http://www.vegetarianismo.com.br/artigos/etica-silvio1.html> Acceso: 17/12/2006.
- "Nota de prensa". (2004). *Perú no presenta casos de triquina*. Ministerio de Salud. http://www.minsa.gob.pe/ocom/prensa/notadeprensa.asp?np_codigo=1738&mes=9&anio=2004
- "Nota de prensa". (2006). *SUNASS sustento y propuesta tarifaria para el servicio de agua potable de Lima y Callao*. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS). http://www.sunass.gob.pe/doc/notas%20de%20prensa/ndp66_06.pdf
- "OIE". *Información sanitaria mundial*. OIE www.oie.int Consulta: 15/12/2006.
- "OIE". *Informações sobre a classificação das enfermidades dos animais de produção*. http://www.oie.int/esp/maladies/es_classification Acceso: 10/10/2006.
- "PNUD". *Índice de Desarrollo Humano 2005*. PNUD <http://hdr.undp.org> Consulta: 15/12/2006.
- "Portal Agrario". (2003). *Realidad y problemática del sector pecuario – Porcinos*. Ministerio de Agricultura. http://www.minag.gob.pe/pecuaria/pec_real_porcinos.shtml
- "Portal Agrario". (2003). *Estadística Agraria Mensual 2006*. Ministerio de Agricultura. <http://www.minag.gob.pe/belectronicos.shtml#dos>
- "Portal Agrario". (2003). *Estadísticas Complementarias anuales a 1999*. Ministerio de Agricultura. <http://www.minag.gob.pe/estadisticas/sspecuarioa.shtml>
- Roppa, L. (2005). "Porkworld". *Producción mundial de cerdos. Situación actual y perspectivas*. Porkworld. www.porkworld.com.br Consulta: 16/12/2006.

- "Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)". *Sanidad Animal*. Ministerio de Agricultura. http://www.senasa.gob.pe/sanidad_animal/programas_zoosanitarios/pc_enfermedades_infecciosas/index.htm
- "TradeMap Perú". (2006) *Estadísticas de Comercio para el Desarrollo Internacional de las Empresas*. Comisión para la promoción de exportaciones (Prompex Perú), República del Perú. <http://www.trademap.net/peru/conexion.htm>
- Trelles, A. (1999). *La recesión en la porcicultura*. La Revista Agraria n. 6, Lima, Perú. <http://www.cepes.org.pe/revista/r-agra6/arti-01a.htm>
- URBES. (2006). *Lineamientos para los Subprogramas de la Agricultura Urbana para 2005 - 2007 y Sistema Evaluativo*. <http://urbes.ucf.edu.cu/Programa%20Nacional.htm>

OTROS

- Anónimo. (1989). "Norma para instalación Loza sanitaria en perímetros urbanos". La Habana. 8 páginas.
- Anónimo^a. (2005). "Asentamientos humanos urbanos y rurales concentrados". *Censo de población y viviendas 2002*. 262 páginas.
- Castro, C. (2003). "Development of a ppp framework for regularization of informal pig breeding activities in Montevideo based on Porto Alegre experience". *Tesis de Maestría*. MSc Programme in Urban Environmental Management, IHS y Wageningen University. Países Bajos.
- Castro, G. (2006). "Problemática de la cría de cerdos en la periferia de Montevideo (Uruguay)". *Curso Evaluación y gestión de riesgos ambientales, Facultad de Ciencias*. Montevideo, Uruguay.
- Castro, G. y Fernández, G. (2006). "Situación de los recursos genéticos porcinos locales en Uruguay". *V Congreso Ibérico sobre Recursos Genéticos Animales*. La Palma, España.
- Castro, G.; Santandreu, A.; Ronca, F. y Lozano, A. (2006)^a. "La porcicultura de sobrevivencia en zonas urbana y periurbana de Montevideo (Uruguay)". *I Encuentro Regional de Agricultura Urbana y Seguridad Alimentaria*. Montevideo, Uruguay.
- Decreto Ley 110. (1981). "Reglamento para la protección sanitaria del Ganado porcino". La Habana. 5 páginas.
- Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES). (2000). "Poverty Map of de Nacional Welfare and Development Funt of Perú". Perú.
- GRUPOR. (2005). "Resolución 001/05. Normas y Procedimientos Complementarios para la Concertación de los Convenios Porcinos". La Habana. 12 páginas.
- GRUPOR. (2006). "Informe estadístico trimestral. Octubre". La Habana. 24 páginas.
- IMV. (2006). "Control Estadístico de Licencias Sanitarias". *Instituto de Medicina Veterinaria Municipal*. Cuba.
- Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA). (1986). "Primer Curso de Capacitación en la Crianza de Porcinos". *Municipalidad de Lima Metropolitana, IDMA, Heifer Project International*. Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2005). "Compendio Estadístico Socio-demográfico, boletín X Censo de Población y V de Vivienda 2005". Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2006). "ENDES CONTÍNUA 2004-2005. Informe Preliminar. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar". Lima, Perú.
- MAIA, A. et al. (2002). "Relatório sobre legalização e histórico das atividades rurais de Porto Alegre". 68 páginas.
- MINAG. (2003). "Procedimientos para Tenencias legales de áreas porcinas con alimentos complementarios". La Habana. 4 páginas.
- ONE y CEPDE. (2005). "Estudio y datos sobre la población cubana". *Publicación n. 35*: 140-152.
- Pérez, M. (1990). "Política cubana de recuperación de todo tipo de desperdicios y subproductos para la producción porcina y saneamiento ambiental". *En: Taller regional sobre utilización de los recursos alimenticios en la producción porcina en América Latina y el Caribe*. FAO e Instituto de Investigaciones Porcinas. La Habana, Cuba.
- Sáenz, J. (2004). "Crianza de cerdos con residuos sólidos en zonas urbanas, diagnóstico ambiental y propuesta de un sistema de manejo municipal, caso Saracoto, Distrito Lurigancho". *Informe técnico n. 3*. Cosecha Urbana, Centro Internacional de la Papa.
- Santandreu, A.; Lapetina, J y Besinday, R. (2000). "La agricultura urbana en Montevideo". *Proyecto Agricultura urbana y alimentación de las ciudades de América Latina y el Caribe*. PGU-ALC, PNUD y UN-Hábitat. Uruguay.
- SISREGP (Sistema de Registro Pecuario). (2006). "Informe de Movimiento Rebaño". *CENCOP, MINAG*.

Serie Cuadernos de Agricultura Urbana

Nº1 Porcicultura Urbana y Periurbana en Ciudades de América Latina y el Caribe

Nº2 Organizaciones de agricultores urbanos (En producción)

Nº3 Género y agricultura urbana (En producción)

Serie Guías ¿Cómo Hacerlo para Agricultores?

Nº1 Huertos Orgánicos Urbanos en zonas desérticas

Nº2 Agricultura Urbana en suelos duros y azoteas (En producción)

Serie Guías ¿Cómo Hacerlo para Técnicos?

Nº1 Identificación y análisis de actores (En Producción)

Nº2 Análisis situacional (En producción)

Nº3 Identificación y mapeo de espacios disponibles (En producción)

Otras publicaciones

- Villa María Sembrando para la Vida: Situación, limitaciones, potenciales y actores de la agricultura urbana en Villa María del Triunfo
- Recetario La Huerta Urbana a su Mesa

Estas y otras publicaciones de interés pueden encontrarse en formato digital en el sitio web de IPES Agricultura Urbana: www.ipes.org/au



IPES es una organización referente en la promoción del desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe que busca impulsar la construcción de sociedades equitativas, solidarias y sostenibles implementando procesos participativos con equidad de género, fortaleciendo las capacidades y gestionando conocimiento en Gestión Ambiental, Agricultura Urbana y Desarrollo Económico Local.



La Fundación RUAF es una organización de carácter global que tiene como misión contribuir con la reducción de la pobreza, la generación de empleo, la mejora de la seguridad alimentaria y del ambiente, y el estímulo a la gobernabilidad participativa, a través de la creación de condiciones favorables para el empoderamiento de los agricultores urbanos y periurbanos; facilitando la integración de la agricultura urbana en las políticas y programas de acción de gobiernos locales, de organizaciones de la sociedad civil y del sector privado.

Cada vez son más las instituciones y organizaciones de países América Latina y El Caribe (ALC) que desarrollan acciones en Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) buscando mejorar la seguridad alimentaria y nutricional, los ingresos y el empleo, la calidad del ambiente y la inclusión social de sus pobladores, en especial de los más vulnerables.

Por este motivo y como parte de su estrategia de gestión del conocimiento, IPES – Promoción del Desarrollo Sostenible (Perú) y la Fundación RUAf (Países Bajos) ponen en circulación la **Serie Cuadernos de Agricultura Urbana** dirigida a tomadores de decisión, técnicos gubernamentales y de organizaciones no gubernamentales, investigadores, líderes de organizaciones sociales, agricultores urbanos y público en general interesado en esta temática.

La serie busca sistematizar, capitalizar y diseminar experiencias innovadoras, investigaciones o estudios, marcos legales y normativos o políticas elaboradas en América Latina y El Caribe valorando el conocimiento local y facilitando el acceso de públicos amplios a estos materiales que constituyan aportes al conocimiento práctico, metodológico, teórico y/o científico en temas vinculados a la Agricultura Urbana y Peri urbana (AUP) de la región.

Porcicultura urbana y periurbana en ciudades de América Latina y el Caribe

Debido a la escasa bibliografía existente (pese a no ser un fenómeno nuevo) IPES y RUAf han entendido la importancia de realizar esta publicación sobre los sistemas de crianza de cerdos a nivel urbano y periurbano que identifica los principales desafíos sanitarios, legales, ambientales, socio-culturales y económicos que deben ser abordados para mejorar su gestión a escala regional.

El cuaderno toma como base las experiencias desarrolladas en Montevideo (Uruguay), Lima (Perú), Cienfuegos (Cuba) y Porto Alegre (Brasil). En todos los casos se evidencian estrategias innovadoras desarrolladas por los criadores de cerdos urbanos, los gobiernos locales y otras instituciones como ONG, universidades y organismos internacionales de investigación. Cada caso describe el perfil social de los criadores, la tecnología utilizada para el procesamiento de los alimentos y la forma en la que se establecieron las alianzas entre los actores locales vinculados a la temática. Asimismo se presentan lineamientos que buscan promover un debate amplio sobre el tema para mejorar esta práctica en ciudades de la región.



Calle Audiencia 194 San Isidro, Lima 27, Perú
Teléfono: (511) 4406099 / 4219722
ipes@ipes.org.pe - www.ipes.org



P.O. Box 64, 3830 AB Leusden, The Netherlands
Teléfonos: (3133) 4326039 / 4940791
ruaf@etncl.nl - www.ruaf.org