



**Propuesta de un Estudio para Determinar el  
Impacto Económico por la Presencia de la  
Peste Porcina Clásica y su Prevención en  
el Continente Americano**

Plan Continental para la Erradicación de la  
Peste Porcina Clásica de las Américas

**Junio 2004**

**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
Oficina Regional para América Latina y el Caribe**

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras y límites.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al Jefe del Servicio de Gestión de las Publicaciones de la Dirección de Información de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, o por correo electrónico a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

**(c) FAO 2005**

# 1 RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo es un componente del Plan Continental para la Erradicación de la PPC en las Américas que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) lanzó en el año 2000. El estudio tiene el objetivo general de “Mejorar la asignación de los recursos escasos para las acciones de erradicación de la PPC en las Américas”.

Durante el estudio los autores hicieron una revisión: de la literatura general sobre el análisis del impacto de las enfermedades animales; y de la literatura específica sobre el impacto de la PPC. La revisión general identificó las escuelas de pensamiento más importantes con respecto de la economía de las enfermedades animales y sus contribuciones en temas teóricos y prácticos. De ellos los avances más importantes son el uso del marco de costo-beneficio en el análisis del impacto de las enfermedades animales y la identificación a través la economía teórica de la importancia de costos fijos en los programas de erradicación de las enfermedades contagiosas. De la última se concluyó que sin un compromiso sólido de cubrir los costos fijos hay poca probabilidad de éxito de un programa y es mejor que no hacer nada. La revisión específica, del impacto de la PPC, confirmó la importancia de la PPC en sistemas intensivos y extensivos, e identificó modelos de simulación que potencialmente son aplicables en la toma de decisiones sobre acciones de emergencia en frente de una epidemia en zonas de producción industrial previamente libres. Al final de esta sección de la consultoría, se presentó una visión sobre como hacer un análisis socio-económico de una enfermedad animal.

En base de la revisión de la literatura, los autores desarrollaron una metodología para asesorar el impacto de la PPC a nivel del Continente que tiene dos etapas. La primera etapa es una priorización de la enfermedad en los diferentes países y regiones del Continente. Esta priorización esta basada en: el sector porcino; el consumo de carne de cerdo; la comercialización de los productos porcinos; el estatus sanitario de la PPC y la historia de la lucha contra la PPC. Con respecto al estatus de la PPC se identificaron cuatro estatus: libre; con PPC y con un programa de erradicación; con PPC y un programa de control; y con PPC y sin un programa. La segunda etapa de la metodología abarca un análisis profundo de las estrategias de prevención y erradicación en los países priorizados en la primera etapa.

Los resultados de la primera etapa de la metodología identificaron los siguientes grupos de países:

1. Países libres y con la potencial necesidad de apoyo en el fortalecimiento de sus sistemas de prevención y planes de emergencia (Brasil y Chile);
2. Países recientemente libres y con la necesidad potencial de apoyo en la formulación de sus sistemas de prevención y planes de emergencia (Argentina y Uruguay);
3. Países libres y que potencialmente necesitan ayuda en la presentación de documentación a la OIE para tener reconocimiento internacional (Belice, Guyana y Panamá);
4. Países con PPC y programas de erradicación y que potencialmente necesitan ayuda en la revisión de sus estrategias de vigilancia y erradicación (Paraguay, Colombia, Venezuela, Nicaragua y Guatemala); y
5. Países con PPC y programas de control o sin programas de control que potencialmente necesitan ayuda en el diseño de programas de erradicación de alta probabilidad de éxito (Cuba, Haití, Republica Dominicana, El Salvador, Honduras, Ecuador, Perú, y Bolivia).

Los autores creen que una prioridad del Plan Continental es la de colaborar a Paraguay en su programa de erradicación. La frontera occidental de este país esta cerca a la región de Brasil Sur. Los departamentos del Paraguay que se ubican en esta frontera, departamento de Itapúa, Alto Paraná y Canindeyu registraron coberturas de vacunación contra la PPC del 10, 13 y 17% respectivamente en el año 2001 según información del Servicio Nacional de Salud Animal (SENACSA). Esta región de Brasil es libre de la PPC y tiene importantes producciones industriales de carne de cerdo y casi un tercio de la población porcina de Sur América. La producción porcina de Brasil Sur es importante por la estabilidad de la economía de esta región, por lo tanto una acción del Plan Continental para bajar los riesgos de la entrada de la PPC a la región seria muy beneficioso para el sector porcino del continente.

Con respecto a los diseños de los programas de erradicación de la PPC, los autores concluyeron que los países que necesitan esta ayuda son lo más pobres del continente. Para mejorar el éxito de estos programas se recomienda un análisis de la factibilidad financiera, en suma un análisis socio-económico de las potenciales estrategias. Si existen dudas sobre el compromiso de financiamiento del programa para financiar los costos fijos y el pago de una administración eficiente se recomienda no empezar el programa.

En general, los autores destacan que cualquier análisis socio-económico de estrategias de prevención y erradicación de la PPC tienen que tener su base en: un análisis de sector porcino con información sobre las poblaciones y sistemas de producción; un análisis de los incentivos de los productores y el sector para participar en el programa; y un análisis de la situación epidemiológica.

## 2 TABLA DE CONTENIDO

1	Resumen Ejecutivo .....	2
2	Tabla de Contenido.....	4
3	Índice de Tablas.....	5
4	Índice de Figuras.....	7
5	Índice de Mapas.....	8
6	Abreviaciones.....	9
7	Prólogo.....	10
8	Introducción.....	11
9	Revisión de la Literatura .....	19
10	Metodología.....	30
11	Resultados preliminares .....	36
12	Conclusiones y Recomendaciones .....	64
13	Bibliografía.....	68

### 3 ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Las regiones de las Américas del Plan Continental para la Erradicación de la PPC. ....	11
<b>Tabla 2.</b>	Actuales estrategias de la PPC utilizadas en los diferentes países de America del Norte....	12
<b>Tabla 3.</b>	Actuales estrategias de prevención, erradicación y control existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países de Centro América.....	13
<b>Tabla 4.</b>	Actuales estrategias de control y erradicación existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países de la Región Andina.....	14
<b>Tabla 5.</b>	Actuales estrategias de prevención, erradicación y control existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países o regiones del Cono Sur.....	16
<b>Tabla 6.</b>	Actuales estrategias de erradicación y control existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países o regiones de la Amazonica.....	17
<b>Tabla 7.</b>	Actuales estrategias de prevención y control existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países del Caribe.....	18
<b>Tabla 8.</b>	Superficie, población humana y porcina y estatus de la PPC en los países de América del Norte.....	40
<b>Tabla 9.</b>	Información sobre el sector pecuario en los países de América del Norte.....	41
<b>Tabla 10.</b>	Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países de América del Norte.....	41
<b>Tabla 11.</b>	Costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países de América del Norte.....	41
<b>Tabla 12.</b>	Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países de América del Norte.....	42
<b>Tabla 13.</b>	Superficie, población humana y población porcina y su estatus de la PPC de los países de Centro América y las regiones de México.....	42
<b>Tabla 14.</b>	Información sobre el sector pecuario en los países de Centro América y las regiones de México.....	44
<b>Tabla 15.</b>	Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países y las regiones de México en Centro América.....	45
<b>Tabla 16.</b>	Costos de los programas de la prevención y control de la PPC y comentarios sobre sanidad porcina en los países y regiones de Centro América.....	45
<b>Tabla 17.</b>	Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países o regiones de Centro América.....	46
<b>Tabla 18.</b>	Superficie, población humana y población porcina y su estatus de la PPC de los países del Caribe.....	47
<b>Tabla 19.</b>	Información sobre el sector pecuario en los países del Caribe.....	49
<b>Tabla 20.</b>	Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países del Caribe.....	50
<b>Tabla 21.</b>	Costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países del Caribe.....	51
<b>Tabla 22.</b>	Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países del Caribe.....	52
<b>Tabla 23.</b>	Superficie, población humana y población porcina y su estatus de la PPC de los países de la región Andina.....	53
<b>Tabla 24.</b>	Información sobre el sector pecuario en los países de la región Andina.....	54
<b>Tabla 25.</b>	Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países de la región Andina.....	54
<b>Tabla 26.</b>	Costos de los programas de prevención y de control de la PPC y comentarios sobre sanidad porcina en los países de la región Andina.....	55
<b>Tabla 27.</b>	Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países de la región Andina.....	55
<b>Tabla 28.</b>	Superficie, población humana y población porcina en los países y regiones, en el caso de Brasil, de la región Amazónica.....	56
<b>Tabla 29.</b>	Información sobre el sector pecuario en los países y regiones de la región Amazónica.....	57
<b>Tabla 30.</b>	Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países y las regiones, en el caso de Brasil, en la región Amazónica.....	57

<b>Tabla 31.</b>	Costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países y las regiones, en el caso de Brasil, en la región Amazónica.....	58
<b>Tabla 32.</b>	Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países o regiones de la Amazonía. ....	59
<b>Tabla 33.</b>	Superficie, población humana y población porcina y el estatus de la PPC en los países del Cono Sur.....	60
<b>Tabla 34.</b>	Información sobre el sector pecuario en los países y regiones del Brasil, en el Cono Sur. ....	61
<b>Tabla 35.</b>	Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países y las regiones de Brasil, dentro de la Región de Cono Sur.....	61
<b>Tabla 36.</b>	Costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países y las regiones del Brasil, en la región del Cono Sur.....	62
<b>Tabla 37.</b>	Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países y regiones de Brasil, en el Cono Sur. ....	63
<b>Tabla 38.</b>	Clasificación de los países de las Américas en términos de estatus de la PPC y sus potenciales necesidades en sus estrategias de prevención y erradicación de la enfermedad.....	65
<b>Tabla 39.</b>	Densidad de las poblaciones porcinas y numero de cerdos por persona en los países del América al Norte. ....	72
<b>Tabla 40.</b>	Densidad de las poblaciones porcinas y numero de cerdos por persona en los países y las regiones de Centro América.....	72
<b>Tabla 41.</b>	Densidad de las poblaciones porcinas y numero de cerdos por persona en los países del Caribe. ....	73
<b>Tabla 42.</b>	Densidad de las poblaciones porcinas y numero de cerdos por persona en los países de la región Andina. ....	73
<b>Tabla 43.</b>	Densidad de las poblaciones porcinas y numero de cerdos por persona en los países y regiones de la región Amazónica .....	74
<b>Tabla 44.</b>	Densidad de las poblaciones porcinas y numero de cerdos por persona en los países y regiones del Cono Sur .....	74

## 4 ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	La estructura de un análisis socio-económico de un programa de sanidad animal.....	22
<b>Figura 2.</b>	Impacto de una enfermedad o plaga (modificado de Rushton et al. 1999).....	23
<b>Figura 3.</b>	Estimación de los beneficios de una intervención para sanidad animal con diferentes líneas base.....	24
<b>Figura 4.</b>	Metodología general de una evaluación de las enfermedades animales o plagas de plantas (modificado de Rushton et al., 1999).....	28
<b>Figura 5.</b>	Marco conceptual para el modelo de evaluación de las estrategias de control y erradicación de la Peste Porcina Clásica (modificado de Rushton, 2004).....	35
<b>Figura 6.</b>	La distribución de la superficie y las poblaciones humana y porcina por regiones en las Américas.....	36
<b>Figura 7.</b>	La densidad de cerdos por región.....	37
<b>Figura 8.</b>	Número de cerdos por persona por región.....	37
<b>Figura 9.</b>	El porcentaje de la superficie, población humana y porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en las Américas.....	39
<b>Figura 10.</b>	El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región de América del Norte.....	40
<b>Figura 11.</b>	El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región de Centro América.....	43
<b>Figura 12.</b>	El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo de diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región del Caribe.....	48
<b>Figura 13.</b>	El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región Andina.....	53
<b>Figura 14.</b>	El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región Amazónica.....	56
<b>Figura 15.</b>	El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en el Cono Sur.....	60



## 5 ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b>	El estatus epidemiológico y de control de la PPC en Latino América.....	38
<b>Mapa 2.</b>	El estatus epidemiológico y de control de la PPC en el Caribe. ....	39

## 6 ABREVIACIONES

América del Norte	Canadá, Estados Unidos
Amazónica	Brasil Norte, Guyana Francesa, Surinam, Guyana
Andina	Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela
BAHA	Belize Agriculture Health Authority
CAFP	Caribbean Agriculture & Fisheries Programme
Caribe	Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Bermuda, Islas Vírgenes Británicas, Cuba, Dominica, República Dominicana, Grenada, Guadeloupe, Haití, Jamaica, Martinique, Montserrat, Antillas Holandesas, Puerto Rico, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente, Trinidad y Tobago, Islas Vírgenes de los Estados Unidos de Norte América
CENSA	Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, Cuba
Centro América	México, Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá
CIRAD	Centre de cooperation internationale en recherche agronomique pour le developpement
Cono Sur	Argentina, Brasil Sur, Chile, Paraguay, Uruguay
EU	European Union
FAO	Food and Agriculture Organisation of the United Nations
IICA	Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture
MAFC	Ministry of Agriculture, Fisheries and Cooperatives, Belize.
MALMR	Ministry of Agriculture, Land & Marine Resources, Trinidad & Tobago
MARNDR	Ministere de l'agriculture, des ressources naturelles et du developpement rural
OIRSA	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuario
PAHO	Pan American Health Organisation
PPC	Peste Porcina Clásica
SAQs	Strengthening Agricultural Quarantine Services in the Caribbean
USDA	United States Department of Agriculture

## 7 PROLOGO

La Peste Porcina Clásica (PPC) es una enfermedad viral altamente contagiosa y de carácter transfronterizo de los cerdos domésticos, asilvestrados, jabalíes y pecaríes. La enfermedad genera grandes pérdidas económicas y amenaza la seguridad alimentaria en los países al frenar la producción animal y limitar el comercio internacional.

En el año 2000 la FAO, conjuntamente con los servicios veterinarios de los principales países productores de cerdos, especialistas en la enfermedad y otros organismos internacionales vinculados a la sanidad animal, lanzó un Plan Continental para la Erradicación de la enfermedad en las Américas, cuya meta es la erradicación de la enfermedad del Continente Americano para el año 2020.

En la actualidad se han realizado varios estudios en el ámbito nacional para determinar el impacto económico que causa la PPC. Sin embargo, aun existen muchos países en el Continente Americano que no lo han establecido. Es por ello que este estudio tiene como objetivo proponer una metodología para determinar y asesorar sobre el impacto económico de la presencia de la PPC y su prevención en la Región, presentando información sobre estudios similares realizados en el ámbito mundial, relativos con la PPC y otras enfermedades animales. Así permitir la orientación a los países adheridos al Plan Continental de la FAO, para la determinación de la relación Costo/Beneficio que obtendrían al eliminar la enfermedad.

La FAO desea agradecer a la Sra. Rommy Viscarra y al Sr. Jonathan Rushton, autores de este documento por la dedicación empleada para su elaboración, constituyéndose en un importante aporte para el control y la erradicación progresiva de la PPC en la Región.

Moisés Vargas-Terán  
Oficial de Salud Animal  
FAO/RLC

## 8 INTRODUCCIÓN

La Peste Porcina Clásica (PPC) conocida también con el nombre de Cólera Porcino o Fiebre Porcina Clásica, es una enfermedad infectocontagiosa propia de la especie porcina, descrita inicialmente en Estados Unidos en 1830. Producida por un virus ARN, de la familia Togaviridae, del género Pestivirus, se caracteriza por su rápida difusión, alta morbilidad (90%) y mortalidad en piaras susceptibles, originando grandes pérdidas económicas a la producción porcina. El impacto económico de esta enfermedad en la mayoría de los casos tiene repercusión en las pequeñas y medianas explotaciones que carecen de programas sanitarios.

Las hembras reproductoras portadoras del virus son una de las mayores e importantes causas de diseminación y mantención del virus dentro de la piara. Las infecciones con cepas de baja virulencia pueden resultar en lechones con infección persistente, lo que constituye otra causa de diseminación del virus a granjas no infectadas.

En hatos infectados crónicamente también hay pérdidas en términos de abortos, reducción en el tamaño de las camadas, mayores tasas de mortalidad en crías y pobre crecimiento en algunos animales. Adicionalmente, la PPC es una barrera importante en la movilización y la comercialización de animales y productos porcinos.

### 8.1 ANTECEDENTES

En el año 2000 la FAO lanzó un Plan Continental para la Erradicación de la PPC en las Américas. Según el plan, las Américas se dividieron en regiones (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Las regiones de las Américas del Plan Continental para la Erradicación de la PPC.

Región	Países
América del Norte	Canadá, Estados Unidos
Amazónica	Brasil Norte, Guyana Francesa, Surinam, Guyana
Andina	Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela
Caribe	Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Bermuda, Islas Vírgenes Británicas, Cuba, Dominica, República Dominicana, Granada, Guadeloupe, Haití, Jamaica, Martinique, Montserrat, Antillas Holandesas, Puerto Rico, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente, Trinidad y Tobago, Islas Vírgenes de los Estados Unidos de Norte América
Centro América	México, Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá
Cono Sur	Argentina, Brasil Sur, Chile, Paraguay, Uruguay

La historia de la PPC, su control y las estrategias actuales utilizadas en las regiones identificadas se presenta en las siguientes secciones.

### 8.1.1 América del Norte

**Canadá:** Desde 1963 se encuentra libre de la enfermedad. El inventario total de animales para el año 2000 fue de 12.2 millones de cabezas.

**Estados Unidos de Norte América:** En 1976 fue declarado libre de la enfermedad desde 1974. La campaña de erradicación duró 12 años. Para fines del año 2001 su población porcina fue de 58.8 millones.

**Tabla 2.** Actuales estrategias de la PPC utilizadas en los diferentes países de América del Norte.

País	Estrategia
EEUU	Al estar EEUU libre de PPC, mantiene un sistema de respuesta emergencial. Existen muestreos serológicos anuales de cerdos provenientes de países de alto riesgo como Puerto Rico y República Dominicana. (Puerto Rico por ser un paso de República Dominicana).
Canadá	Al estar libre de PPC, Canadá mantiene un sistema de respuesta emergencial frente a enfermedades exóticas que contempla el sacrificio y la eliminación de todas las especies susceptibles de la granja en donde la enfermedad ha sido confirmada, seguido por limpieza y desinfección de las instalaciones, establecimiento de un estricto control de movimiento de cerdos en la zona infectada alrededor de las explotaciones infectadas, investigaciones epidemiológicas o rastreos de todos los movimientos de animales, productos, personas y fomites desde y hacia la granja durante un periodo de 40 días previos al inicio de las manifestaciones clínicas de la PPC en la granja. Emisión de las respectivas resoluciones o declaraciones legales para las granjas infectadas, expuestas o aquellas que se perciban como posibles fuentes de infección.

### 8.1.2 Centro América

**Costa Rica:** Permaneció libre de la enfermedad hasta 1994. Ese año un brote ocurrido en Nicaragua alcanzó al país produciendo severas pérdidas zoonosanitarias y económicas. En ese momento se detectaron diecisiete brotes, se implementó un programa de control y en julio de 1997 se consiguió la erradicación, por lo que para 1998 se declaró nuevamente libre de la enfermedad. En el año 2002 se confirma la existencia de anticuerpos específicos en dos animales introducidos ilegalmente desde un país vecino. Se destruyeron los animales afectados y se mantuvieron en cuarentena los 136 animales pertenecientes a los focos afectados. La población porcina se estimó en el año 2000 en 280 mil cabezas.

**Panamá:** En 1961 erradicó la enfermedad mediante vacunación. Está a la espera de que dicha condición le sea reconocida por la comunidad internacional. Cuenta con 240 mil cabezas de porcinos.

**Belice:** Durante 1988 erradicó la enfermedad y está en espera, mediante muestreo serológico, de ser reconocido como libre de la enfermedad por la comunidad internacional. La población porcina es de 23 mil cerdos.

**Nicaragua:** Cuenta con una población estimada al año 1992 de 700 mil cerdos y una superficie de 130 mil kilómetros cuadrados. En el país el Departamento de Rivas ha sido parte de un programa especial para erradicar la PPC, en 1997 se declaró a este departamento libre de PPC. Amplió su área libre en 1999 al departamento de Río San Juan, al encontrar la parte Sur (frontera con Costa Rica) sin anticuerpos circulantes; la parte Norte se estableció como zona de amortiguamiento. Sin embargo el 13 de noviembre de 2001 se detectó un foco de PPC en el municipio de Popoyuapa, departamento de Rivas, que fue confirmado por el laboratorio utilizando la prueba de inmunofluorescencia. Temporalmente el departamento de Rivas ha perdido su estado de zona libre de PPC y se mantendrá hasta que se demuestre que no existe infección (anticuerpos circulantes) en la población porcina. No se practica vacunación contra PPC. Lo anterior ha provocado un incremento en la porcicultura.

**El Salvador:** Tiene 21 mil kilómetros cuadrados y una población de 310 mil cerdos, estimación 1992. En 1932 se tienen los primeros informes de cerdos afectados por la PPC, debido a la introducción de vacunas o material crudo contaminado importado para la elaboración de embutidos. A comienzos de los años cincuenta, la enfermedad se estableció también en Guatemala, Belice, Honduras y Panamá. Actualmente en El Salvador la PPC es endémica. No se han registrado focos de la enfermedad en el año 2002.

**Honduras:** Cuenta con una población de 700 mil cerdos, al año 2000, y una superficie de 110 mil kilómetros cuadrados. En el país la PPC es endémica.

**Guatemala:** Tiene una superficie de 100 mil kilómetros cuadrados y una población estimada al año 2000 de 1,5 millones de cerdos. Actualmente la PPC es endémica. Continúa en vigencia el plan Nacional de Control y Erradicación de la PPC aprobado por Resolución N° 392/98.

**México:** Actualmente tiene 13 Estados libres de sus 32. Un Estado se encuentra en proceso de erradicación. Diez se encuentran en fase de erradicación con vacunación. Ocho en fase de control. El último brote registrado fue en el mes de noviembre del 2002 en Chiapas. La población porcina ascendió a 15.900.000 cabezas al año 2001. El Estado más importante en términos de población, producción y valor de la producción es Jalisco.

**Tabla 3.** Actuales estrategias de prevención, erradicación y control existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países de Centro América.

País	Estrategia
El Salvador	Vacunación y apoyo técnico gubernamental.
Nicaragua	Vigilancia epidemiológica, muestreos serológicos, control de movimiento de animales
Guatemala	Se inicia en 1997. Vacunación con cepa PAV-250. Control movimiento de animales, muestreos serológicos, capacitación.
Honduras	Vacunación.
Panamá	Erradica la PPC en 1961 con vacunación.
Belice	Vigilancia, un muestreo serológico, control en las fronteras
Costa Rica	Vacunación hasta 1996. Declarado libre sin vacunación con sacrificio en foco.
México	Se inicia oficialmente en 1973 en el Noreste mediante vacunación, control de movimiento de animales, control de brotes y educación sanitaria a los productores. En los Estados que se encuentran aún en la fase de control se sigue vacunando. Existe vigilancia epidemiológica. cuarentena y control de movimiento de animales.

### 8.1.3 Andina

**Bolivia:** La población porcina estimada al año 2001 fue de 3 millones de cabezas y tiene una superficie de 1 millón de kilómetros cuadrados. Durante 1996 fue notificada la presencia de algunos brotes, durante el año 2002 no se ha registrado la enfermedad. Los departamentos de Chuquisaca y Cochabamba han tenido diagnósticos positivos a la PPC.

**Colombia:** Tiene una superficie de 1,1 millones de kilómetros cuadrados y una población suina de 2,4 millones de cabezas. En 1942 la PPC fue introducida al país posiblemente desde Venezuela. Al igual que los países de esta Subregión Andina fue en 1996 que informó a la OIE de la ocurrencia de 5 brotes de PPC y en 1977 el Instituto Agropecuario ICA y la Asociación Colombiana de Porcicultores. Con el apoyo del Fondo Nacional de la Porcicultura, emprendieron el Proyecto de Erradicación de PPC.

**Ecuador:** Cuenta con una población porcina de 1.5 millones de cabezas, según el censo del año 2002, y una superficie de 270 mil kilómetros cuadrados. En 1996 se notificaron 12 brotes a la OIE y se carece de información sobre el comportamiento epidemiológico de la enfermedad en años recientes.

**Perú:** Tiene una superficie de 1.2 millones de kilómetros cuadrados y una población suina estimada para el año 1992 de 2.4 millones de cabezas.

**Venezuela:** Las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Cría (M.A.C.) señalan una población porcina de 3 millones de cabezas al año 1989. En 1955 se declara oficialmente la presencia de la enfermedad en el país. Entre 1977 y 1979 el MAC realizó importantes acciones de control de la PPC como respuesta a la aparición de la Peste Porcina Africana en Santo Domingo y Brasil, manteniendo una alta cobertura de vacunación en los cerdos, estrategia preventiva y de diagnóstico diferencial para la eventual aparición de enfermedades rojas del cerdo. El Programa de Erradicación de la PPC elaborado el año 1998 en Venezuela está incluido en la Organización de la Sanidad Porcina, destinada a la integración de todas las actividades sanitarias referidas a cerdos en tres niveles: nacional, estatal y municipal, bajo la responsabilidad del S.A.S.A. (Servicio Autónomo de Sanidad Agropecuaria) por intermedio de la Dirección de Sanidad Animal (División de Control Zoonosario). A nivel central el CONASAPOR (Comisión Nacional de Sanidad Porcina) se responsabiliza del Programa PPC, haciendo cumplir las pautas establecidas.

**Tabla 4.** Actuales estrategias de control y erradicación existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países de la Región Andina.

País	Estrategia
Bolivia	No existe (depende del Proyecto Regional)
Colombia	Se inicia en 1997. Incluye vacunación con cepa China, vigilancia epidemiológica, cuarentena y restricción de desplazamiento de animales en el interior del país.
Ecuador	Sin información.
Perú	No existe (depende del Proyecto Regional)
Venezuela	Se inicia en 1998. Incluye vacunación con cepa China liofilizada.

#### **8.1.4 Región del Cono Sur**

**Argentina:** Actualmente cuenta con una población porcina de 2.5 millones de cabezas según registros del Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria (SENASA) a julio del 2001 y el país tiene una superficie de 2,9 millones de kilómetros cuadrados. Desde abril de 1995, Argentina no había tenido reportes de PPC y fue hasta 1998 en que se registraron 7 brotes. Motivo por lo que en julio de ese mismo año se inició una campaña nacional contra la PPC. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos emprendidos para lograr la vacunación de 1,9 millones de cerdos, se notificó de la ocurrencia de brotes en febrero de 1999. Desde esa fecha no se han registrado nuevos brotes. En noviembre del 2002 el SENASA y la Asociación Argentina de Productores de Porcinos (AAPP) presentaron oficialmente el plan de erradicación de la PPC 2002-2004, con objetivo de declarar al país libre de la Peste Porcina Clásica (PPC). A partir del 28 de mayo de 2004 siguiendo con las acciones desarrolladas juntamente por el Estado y el sector privado se dispuso que no se podrán vacunar animales contra la enfermedad, informó el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). La determinación se inscribe en el marco del levantamiento de la vacunación contra la PPC, instrumentada por medio de la Resolución 308 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA), y permitirá ingresar a la siguiente etapa del Programa de Erradicación de la enfermedad.

**Chile:** Tiene una superficie de 750 mil kilómetros cuadrados y una población porcina de 1,7 millones de cabezas según el censo agropecuario del año 1997. Después de realizar una exitosa campaña zoonosanitaria logró erradicar la PPC y suspender la vacunación contra esta enfermedad en 1997, el país se declaró libre de la enfermedad el 6 de abril de 1998, Resolución 987 del Ministerio de Agricultura publicada en el Diario Oficial de la República de Chile , N° 36089 del 14 de abril de 1998. Por lo tanto esta enfermedad se incorporó al Sistema de Prevención de Enfermedades Exóticas.

**Paraguay:** Tiene una población suina de 2,5 millones de cabezas y una superficie de 400 mil kilómetros cuadrados. El país ha fabricado la vacuna cepa China por los últimos treinta años en la facultad de ciencias veterinarias de la UNA con el apoyo de la sub-secretaria de Ganadería del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Desde julio de 1995 no ha reportado ocurrencia de brotes a la OIE.

**Uruguay:** Tiene una superficie de 170 mil kilómetros cuadrados y una población de 270 mil cerdos. En este país el primer brote registrado de la PPC fue en 1938 y durante la erradicación de la enfermedad los casos estuvieron mayormente localizados en las provincias de Canelones y Montevideo. En el país la vacunación contra la PPC fue suspendida desde 1995, al no constatarse casos clínicos de la enfermedad desde noviembre de 1991 y a la fecha no se ha reportado ningún brote, por lo que se le considera libre de la PPC.



**Tabla 5.** Actuales estrategias de prevención, erradicación y control existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países o regiones del Cono Sur.

País	Estrategia
Argentina	Se inicia en 1998. Incluye vacunación con cepa China. En noviembre del 2002 presenta el Plan de erradicación de la PPC 2002-2004.
Paraguay	En toda la región del Chaco se tiene controlada la peste porcina sin vacunación; en la región Oriental, se espera que para este año, 2004, se tendrá el control sin vacunación.
Chile	Se inició en 1981. Incluyó vacunación. Instauración de seguro para cubrir las pérdidas originadas por la muerte y sacrificio de los animales. Vigilancia epidemiológica, controles sanitarios, campañas de educación sanitaria. En 1998 es declarado libre de la enfermedad.
Uruguay	Libre de la PPC, sistema de vigilancia
Brasil Sur	Libre de la PPC, sistema de vigilancia

### 8.1.5 Región Amazónica

**Brasil:** Cuenta con una superficie de 8,5 millones de kilómetros cuadrados y una población suina de 30 millones de cabezas. En el año 1992 se implementó un programa de erradicación de la PPC. El programa fue diseñado para ir logrando la erradicación de manera progresiva. El país fue dividido en 3 áreas: (i) los estados del sur, los cuales estaban libres de la enfermedad sin vacunación; (ii) estados con una población relativamente grande donde la PPC estaba aún endémica y la vacunación fue obligatoria y (iii) el resto del país donde la producción porcina no es significativa y la vacunación no fue obligatoria. La PPC estuvo ausente de los estados del sur hasta 1997, donde se reportó un brote. Desde esa fecha se tomaron medidas estrictas de vigilancia y control y desde esa etapa no se han reportado más brotes en los estados del sur. El éxito del programa llevó al Ministerio de Agricultura de prohibir la vacunación contra PPC en todo el territorio nacional en el año 1998, lo que fue seguido de un aumento del número de brotes en la parte norte del país y la vacunación tuvo que ser nuevamente utilizada en los estados del norte excepto en Bahía y Sergipe en 2001. Los estados de Río Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais y Mato Grosso do Sul han sido declaradas libres de PPC.

**Guyana:** Cuenta con una población de 20 mil cerdos y tiene una superficie de 210 mil kilómetros cuadrados. Actualmente se encuentra libre de la PPC.

**Guyana Francesa:** Tiene una superficie de 91 mil kilómetros cuadrados y una población de 10 mil cerdos. El país ha conseguido mantenerse libre de la PPC.

**Suriname:** Tiene una población de 20 mil cerdos y una superficie de 160 mil kilómetros cuadrados. No existe información reciente con respecto a la situación epidemiológica de la PPC.

**Tabla 6.** Actuales estrategias de erradicación y control existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países o regiones de la Amazónica

País	Estrategia
Brasil Norte	Se inicia en 1980. Incluyó vacunación con cepa China liofilizada. Se suspende la vacunación en 1998.
Guyana	Libre de la enfermedad.
Guayana Francesa	Sin información.
Surinam	Sin información.

### 8.1.6 Región del Caribe

**Cuba:** Tiene una superficie de 110 mil kilómetros cuadrados y una población de 2,2 millones de cerdos. En el país se tienen los primeros registros de la PPC en 1930. Durante el período de 1995 a abril de 1997 se reportaron más de 264 brotes de la enfermedad ocurridos en diferentes áreas. A noviembre del 2001 se reportaron 18 focos. La enfermedad es considerada endémica en el país.

**Haití:** Cuenta con una población de 800 mil cabezas con la República Dominicana. La PPC se considera como endémica en el país, ocurriendo en 1996 un severo brote a nivel nacional, que hasta la fecha se desconoce su origen.

**República Dominicana:** El censo nacional porcino del año 1998 registró una población de 538.599 cerdos, se estima que la población a la fecha a crecido a 900.000 y una superficie de 48 mil kilómetros cuadrados La PPC fue oficialmente reconocida en 1997 donde sufrió 22 brotes al extenderse la epizootia desde Haití. Actualmente la Secretaría de Estado de Agricultura mantiene la campaña de vacunación contra la PPC a nivel nacional.

En el resto de los países del Caribe no se ha informado por parte de la comunidad internacional y/o los propios países, sobre la ocurrencia de casos diagnosticados de la PPC en sus territorios. Estos países son: **Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Bermuda, Islas Vírgenes Británicas, Dominica, Grenada, Guadeloupe, Jamaica, Martinique, Montserrat, Antillas Holandesas, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y, Trinidad y Tobago.** Los cuales tienen una población de 510 mil cerdos susceptibles a la PPC (FAO, 2000).

Las posesiones de los Estados Unidos de América en el Caribe están libres de PPC desde los años 70's. En el caso de Puerto Rico, el último brote fue reportado en 1974. (FAO, 2000).

**Tabla 7.** Actuales estrategias de prevención y control existentes y utilizadas contra la PPC en los diferentes países del Caribe.

<b>País</b>	<b>Estrategia</b>
República Dominicana	Vacunación con cepa China lapinizada.
Haití	Se inicia en 1996 campañas de vacunación con la vacuna Pestiffa.
Cuba	Se inicia en 1965. Vacunación dos veces al año con Cepa China Lapinizada, vigilancia epidemiológica, control de movimiento de animales, cuarentena.
Resto de los países del Caribe	Son países libres, pero sin información sobre su sistemas de vigilancia y prevención

## **8.2 OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICIOS DEL ESTUDIO Y LA ESTRUCTURA DEL INFORME**

Las Américas tienen un diverso rango de países con respecto al sector porcino, el estatus epidemiológico de la PPC y las acciones asociados con la prevención, control y erradicación de esta enfermedad. Sin embargo de la información presentada es obvio que la PPC tiene una gran importancia en el Continente y se están dedicando muchos recursos a esta enfermedad. Para mejorar el impacto del uso de estos recursos es importante hacer un análisis de la epidemiología y economía de la efectividad de las acciones asociadas con la PPC. El objetivo general del estudio es:

***“Mejorar la asignación de los recursos escasos para las acciones de erradicación de la PPC en las Américas”.***

Los objetivos específicos del estudio son los siguientes:

1. Identificar metodologías para el asesoramiento de la PPC.
2. Identificar los países de las Américas con mayores necesidades de ayuda internacional en su lucha contra la PPC.
3. Desarrollar una metodología que pueda identificar las estrategias costo-efectivas y con mayores probabilidades de éxito en la erradicación de la PPC en los países identificados en el objetivo 2.
4. Hacer recomendaciones a la FAO sobre sus acciones de apoyo a través de su proyecto continental de erradicación de la PPC.

El informe tiene los siguientes capítulos:

1. Revisión de la Literatura
2. Metodología
3. Resultados Preliminares
4. Conclusiones y Recomendaciones

## 9 REVISIÓN DE LA LITERATURA

La revisión de la literatura esta dividida entre información sobre metodologías generales para hacer un análisis económico de una enfermedad animal y estudios específicos para determinar el impacto económico de la PPC en sistemas intensivos y extensivos. Al final los autores presentan una visión más general sobre un análisis socio-económico de las enfermedades animales en base de sus experiencias y conocimientos del tema.

### 9.1 REVISIÓN GENERAL DEL IMPACTO DE LAS ENFERMEDADES ANIMALES

La economía de las enfermedades animales es un tema relativamente nuevo dentro la disciplina veterinaria, y ha tenido la influencia de algunos grupos o escuelas de pensamiento importantes durante los últimos treinta años.

Peter Ellis formó un grupo con un enfoque en la economía de las enfermedades animales en Reading (VEERU, la Universidad de Reading, Reino Unido) y publicó el primer trabajo en el mundo sobre el impacto de una enfermedad animal (Ellis, 1972). La base de los trabajos de VEERU son estudios epidemiológicos con análisis económico utilizando el marco del análisis de costo-beneficio. Las principales ideas de VEERU están publicados en el libro “Veterinary Epidemiology and Economics in Africa” (Putt *et al*, 1988). Más recientemente VEERU ha escrito publicaciones sobre la importancia del concepto de productividad (James and Carles, 1996) y los métodos de análisis desde la finca hasta el impacto de las enfermedades animales y su control en términos de aspectos sociales y medio-ambientes (Rushton *et al*, 1999).

En Wageningen, el Professor Alt Dijkhuizen dirigió un grupo en el análisis de las enfermedades animales contagiosas y de producción importantes para el sector pecuario en Holanda. Los trabajos se enfocan en el análisis de la fiebre aftosa (Dijkhuizen, 1988; 1989; Berentsen *et al*, 1990a; 1990b; 1992a; 1992b) y la PPC (Horst *et al*, 1997; Dijkhuizen, 1999; Meuwissen *et al*, 1999; Nielen *et al*, 1999; Mangen *et al*, 2001) y los problemas de producción en lecherías (Dijkhuizen *et al*, 1985) y fincas de cerdos (Houben *et al*, 1990; Dijkhuizen *et al*, 1997). El grupo de Wageningen se especializa en modelos de decisión utilizando conceptos de probabilidad (Horst *et al*. 1996; 1999) y en algunos casos optimización. Las ideas principales de este grupo están publicadas en el libro “Animal health economics: principles and applications” (Dijkhuizen and Morris, 1997).

Tim Carpenter en Davis, California, EEUU empezó trabajando en la economía de las enfermedades de los pavos (Carpenter *et al*, 1979; Carpenter, 1980). La base de sus trabajos en la economía de las enfermedades animales es el estudio de la situación epidemiológica de la enfermedad y después ha utilizado un rango de herramientas económicas desde el análisis de costo-beneficio hasta estimaciones de superávit del consumidor (“consumer surplus”).

En ILRI, Brian Perry tuvo un equipo trabajando en la epidemiología y economía de las enfermedades animales que escribió publicaciones sobre la economía y epidemiología de las enfermedades (Perry *et al*, 2001), la economía de las enfermedades parasitarias (Perry y Randolph, 1999) y la economía de la fiebre aftosa (Perry *et al*, 1999). Perry también editó la publicación de la OIE “The economics of animal disease control” (Perry, 1999). Más recientemente este grupo ha hecho trabajos sobre la importancia de las enfermedades animales para la lucha contra la pobreza

(Perry *et al*, 2002) y un análisis del control de la fiebre aftosa con un enfoque en la reducción de la pobreza (Perry *et al*, 2003). La contribución importante de ILRI es el pensamiento social necesario en un análisis económico de las enfermedades animales y su control.

Inicialmente el profesor John McInerney durante su tiempo en la Universidad de Reading desarrolló modelos teóricos de la economía de las enfermedades animales que fueron publicados en los 90s (McInerney *et al*, 1992). Las ideas de McInerney fueron retadas por un grupo de economistas Australianos de la Universidad de Queensland que trabajó sobre la fiebre aftosa y su control en Tailandia. Estos economistas criticaron los primeros modelos teóricos por no considerarlos costos fijos de los programas de control. Cuando incluyeron estos costos en su análisis llegaron a la conclusión que hay solamente dos opciones para el control de enfermedades animales endémicas contagiosas en términos económicos: no hacer nada; o erradicarlas (Harrison *et al*, 1999; Tisdell *et al*, 1999). El punto del grupo de la Universidad de Queensland se basa en la necesidad de costos fijos grandes al inicio de un programa que no tienen beneficios en términos de la reducción del impacto de la enfermedad, pero son necesarios en el éxito de la erradicación de la misma.

### **9.1.1 Conclusiones**

El punto clave e importante de la revisión general de la economía de las enfermedades animales es que si no hay recursos para cubrir estos costos fijos, no tiene sentido invertir pequeñas cantidades de dinero en el control de las enfermedades endémicas. Y la selección de las estrategias de erradicación de la PPC tienen que tener su base en un buen análisis epidemiológico, los incentivos a nivel de los productores y un análisis de costo-beneficio a nivel nacional que tome en cuenta el impacto de programa en términos económicos, sociales y del medio-ambiente. La siguiente sección revisa la literatura sobre los análisis económicos de la PPC.

## **9.2 REVISIÓN ESPECÍFICA SOBRE EL IMPACTO DE LA PPC**

La PPC es probablemente la enfermedad animal más importante en términos económicos después la fiebre aftosa. La enfermedad causa pérdidas dramáticas en sistemas intensivos y extensivos y existen reservorios en animales silvestres de la PPC que complica su control y erradicación (Rushton, 2002a). La revisión de la literatura sobre el impacto de la PPC se divide entre estudios de sistemas intensivos y extensivos.

### **9.2.1 Sistemas intensivos**

Ellis (1972) hizo un estudio del programa de erradicación de la PPC que tuvo éxito en Gran Bretaña utilizando el marco del análisis de costo-beneficio. Los resultados mostraron que el programa fue rentable. Un análisis de la erradicación de la PPC comparó los costos del programa con el control y concluyó que la erradicación fue más similar o más barato (Ellis *et al*, 1977). Mangen *et al*. (2001) hicieron un análisis de diferentes opciones para la erradicación de PPC en Holanda durante la epidemia de 1997/98 comparando dos estrategias de vacunación con la estrategia de rifle sanitario adoptada durante la epidemia. Los autores dicen que su análisis mostró que la estrategia de rifle sanitario tiene ventajas sobre las estrategias con vacunación. Un estudio sobre la misma epidemia

utilizando un modelo de simulación también mostró que la matanza preventiva de cerdos no fue tan cara, pero se pueden bajar las pérdidas con el mejoramiento de la bioseguridad de las granjas (Nielen *et al.*, 1999). Un análisis económico del valor de un sistema de identificación y registro de movimiento como parte de una estrategia de control de la PPC en Bélgica encontró que aquel sistema de información solamente es justificable cuando hay alta frecuencia de brotes de PPC (Saatkamp *et al.*, 1997). Mangen (2002) hizo un estudio sobre el control y erradicación de la PPC frente a epidemias en Holanda utilizando modelos epidemiológicos estocásticos y modelos económicos que toma en cuenta los beneficios a los productores y consumidores. Sus conclusiones fueron que las políticas de la Comunidad Europea (rifle sanitario en propiedades afectadas y cuarentena de la zona) son adecuadas cuando la densidad de la población porcina no es alta. Sin embargo donde hay alta densidad de cerdos existe la necesidad de combinar esta estrategia con vacunación y matanza preventiva.

Los modelos desarrollados por los holandeses son de interés para zonas con alta densidad de población porcina y riesgos de entrada de la PPC. Los autores sugieren que los estados al sur de Brasil que tienen sistemas intensivos importantes de cerdos deberían considerar la aplicación de estos modelos como parte de su plan de prevención de la PPC.

### **9.2.2 Sistemas extensivos**

En Vietnam, Kim Lan (2000) estimó que las pérdidas económicas causadas por la PPC fueron entre US\$ 23-28 por cabeza de cerdo o entre US\$ 53-295 por familia con cerdos. Las pérdidas más grandes están en sistemas donde la granja cría y engorda los cerdos. La autora hizo un análisis económico de una estrategia de vacunación intensiva contra la PPC y los resultados mostraron que la estrategia es rentable en los sistemas extensivos de Vietnam.

Otte (1997a, 1997b) desarrolló modelos estocásticos de la PPC en sistemas extensivos en Haití. El autor hizo un análisis económico en base de dos escenarios: difusión lenta de la PPC y difusión mediana de la enfermedad. Dentro de su modelo económico estimó los beneficios para los productores y consumidores. Los resultados mostraron que un programa de control basado en campañas de vacunación de alta frecuencia es rentable para Haití y por la creación de bienes públicos de la campaña se justifica el financiamiento por parte del estado. Sin embargo, desde el análisis, Haití y el vecino país República Dominicana no han implementado campañas de vacunación adecuadas para el control y potencial erradicación de la PPC.

En un estudio de las enfermedades animales en los valles al sur de Bolivia, Rushton *et al.* (2001) se priorizó la PPC en base de resultados de talleres participativos y resultados serológicos de 400 muestras de cerdos de la zona. En un análisis socio-económico utilizando una serie de matrices la PPC fue identificada como enfermedad importante en términos de su impacto y también la posibilidad de su control (Rushton, 2002b).

Los estudios que se han presentado están basados en información y conocimiento sobre la epidemiología de la PPC. Todos los análisis mostraron la importancia de la PPC en sistemas extensivos y la rentabilidad de su control. El análisis de Haití también muestra que un programa de erradicación genera importantes bienes públicos. Sin embargo, una campaña con alta probabilidad de éxito necesita inversiones en coordinación, abastecimiento y distribución de vacuna, legislación y control de movimiento, que serían los costos fijos de cualquier programa de control de las

enfermedades animales. Sin un fuerte compromiso del gubernamental en estas acciones es probable que las pequeñas inversiones de los productores en vacunas no podrán tener un impacto en el control y erradicación de la PPC.

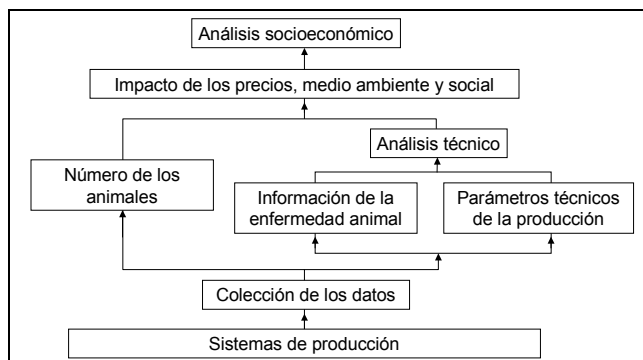
### 9.3 UNA VISION GENERAL DEL ANALISIS SOCIO-ECONOMICO DE LAS ENFERMEDADES ANIMALES

Una evaluación tiene que tener una línea base para comparar la situación con y sin una intervención. En el caso de sanidad animal, el desarrollo de una base necesita información sobre los sistemas de producción y comercialización del producto de interés y el comportamiento de la enfermedad dentro estos sistemas. La última parte está basada en la epidemiología y economía del control de la enfermedad<sup>1</sup>. Sin esta información, un análisis socio-económico de una intervención en sanidad animal no tiene valor. Por lo tanto, la metodología general que se presenta tiene una visión holística de los sub-sectores y la mayor parte del esfuerzo es en poder tener la línea base y suficiente información técnica para predecir el impacto técnico en la incidencia y prevalencia de una enfermedad.

La Figura 1 presenta una estructura de un análisis socio-económico de un programa de sanidad animal. Es importante notar que esta estructura incluye:

- Los parámetros técnicos de producción;
- Los parámetros técnicos de la enfermedad;
- La escala de los sistemas de producción (el número de animales);
- El impacto en el mercado (nacional e internacional);
- El impacto en el medio ambiente; y
- El impacto social.

**Figura 1.** La estructura de un análisis socio-económico de un programa de sanidad animal.



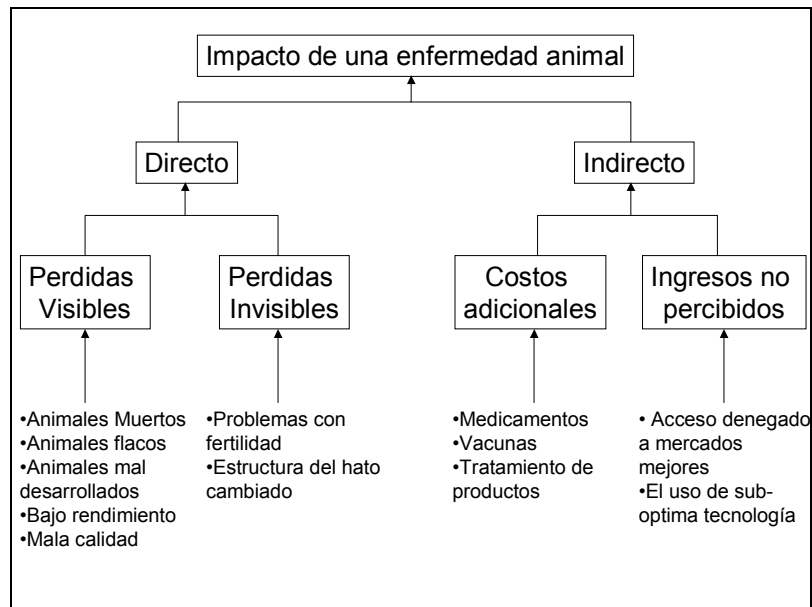
<sup>1</sup> Nota: muchas evaluaciones de las enfermedades olvidan tomar en cuenta los incentivos de controlarlas a nivel de los productores. Sin embargo los principales actores de los programas de sanidad animal son los productores y sus acciones determinarán el éxito o fracaso de un programa. Por lo tanto, una evaluación completa tiene que incluir el impacto económico de los diferentes actores para ayudar a la toma de decisiones a nivel del estado.

Es probable que no se puedan cuantificar todas las partes de un modelo para la evaluación de un programa de sanidad animal, en particular los impactos sociales y medio ambientales. Sin embargo, la estructura lleva a pensar sobre los diferentes impactos de una intervención y la necesidad de hacer mediciones en términos cuantitativos y cualitativos.

### 9.3.1 ¿Qué se Trata de Medir?

Una enfermedad animal tiene impactos directos e indirectos. Con respecto a los impactos directos son cosas obvias como animales muertos pero también hay pérdidas no visibles, por ejemplo, una enfermedad animal puede cambiar la estructura de un hato y también aumentar los costos de producción. De los impactos indirectos, otra vez hay costos obvios como medicamentos, vacunas, etc. y hay costos que no son tan obvios en particular a nivel del productor. De lo anterior, estos costos están relacionados con acceso a mercados con mejores precios pudiendo ser éstos nacionales o internacionales. Finalmente una enfermedad animal afecta la selección de la raza de un animal. Generalmente, los productores seleccionarán razas que puedan producir aún con la presencia de la enfermedad aunque estas razas no sean las mejores en términos de cantidad o calidad de producción. Aquí, los productores toman la decisión de que es mejor; tener un ingreso regular sin variaciones grandes o un ingreso que puede ser alto pero cuando la enfermedad aparece puede llegar a ser casi cero. El resumen de los impactos de una enfermedad se muestra en la Figura 2.

**Figura 2.** Impacto de una enfermedad o plaga (modificado de Rushton et al. 1999).



Una falla de muchas evaluaciones de la sanidad animal es que estiman los impactos obvios sin información sobre los costos para evitar estos impactos. Por ejemplo, en la literatura hay estimaciones enormes sobre el impacto de problemas con garrapatas, pero no se presentan los costos para controlar o erradicar este problema. Los impactos no son suficientes para tomar decisiones de



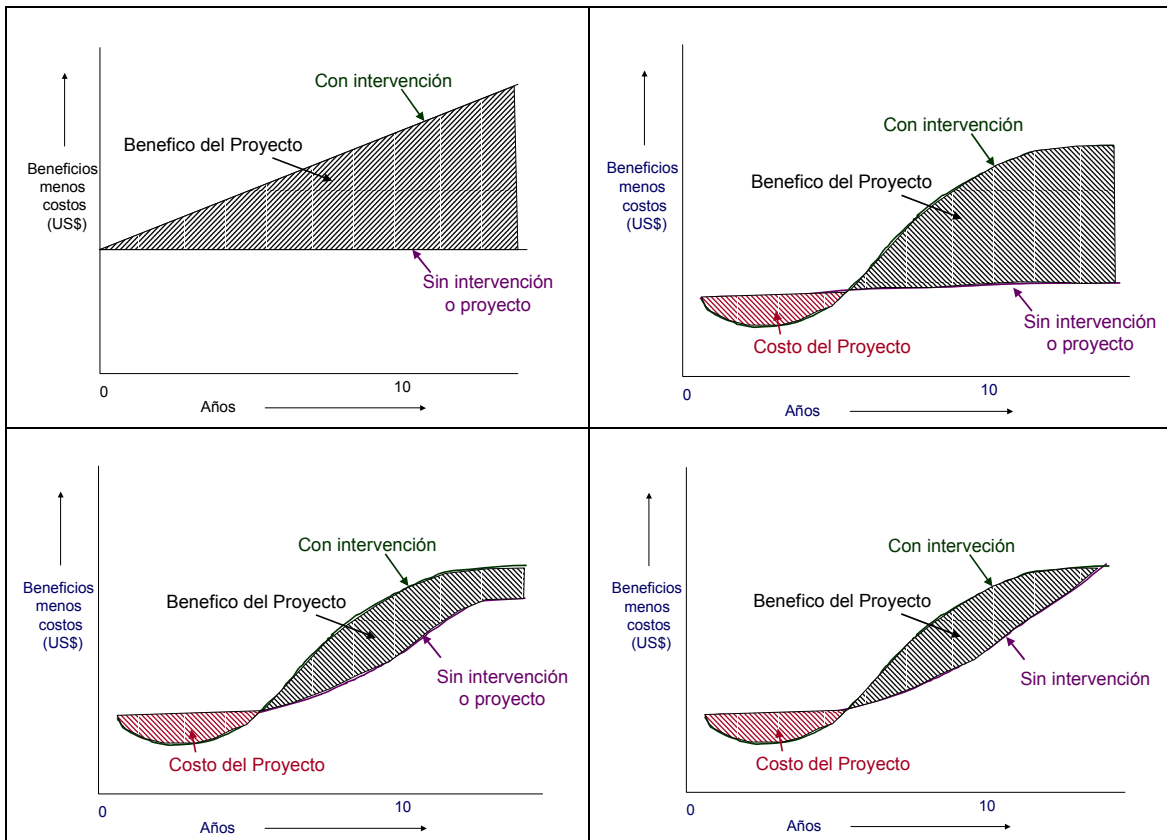
control de las enfermedades animales, solamente dan una impresión sobre la importancia de la enfermedad. Para tomar decisiones se tiene que tener información sobre:

- Situación actual (la línea base)
- Los costos de un cambio en el estatus sanitario
- Los beneficios de un cambio en el estatus sanitario

En muchas situaciones la línea base también es dinámica y puede llegar al mismo punto que con una intervención pero más lentamente. Se tiene que comparar la situación con y sin la intervención para estimar los beneficios (ver Figura 3). En este caso se puede ver la importancia de tener:

- Un buen conocimiento de la parte técnica para estimar la línea base;
- Información sobre los incentivos en el ámbito de los productores para controlar la enfermedad; y
- La línea con la intervención.

**Figura 3.** Estimación de los beneficios de una intervención para sanidad animal con diferentes líneas base.



En programas estatales y nacionales, el objetivo es buscar intervenciones que aceleren el control y erradicación de enfermedades animales para tener beneficios más rápidos que una situación donde los productores están luchando solos contra estos problemas. La forma de las intervenciones del estado depende de donde se acumularán los beneficios. Por ejemplo, una intervención que pueda dar beneficios al productor y al consumidor (todo el pueblo), es un **bien público** y existe una fuerte justificación de que el estado este involucrado en toda la parte del control o erradicación de este problema. Este fue el caso del control de la PPC en Gran Bretaña durante los años 50s, 60s y 70s. Sin embargo, hay otros problemas donde los beneficios del control o erradicación se acumularán solamente en los productores (los beneficios del control son capturados por las personas que aplican el control) y la intervención es un **bien privado**. Aquí el rol del Estado es menos claro pero puede ser a través de aportes en investigaciones para mejorar las medidas de control y el de proporcionar información. Un ejemplo de este tipo es el control de parásitos en animales.

### 9.3.2 Las Herramientas para el Análisis

La base de muchos trabajos de profundidad en una evaluación de la sanidad animal es el **margen bruto**. Esta herramienta es sencilla pero muy poderosa. El margen bruto tiene que presentar los ingresos menos los costos variables. Es común presentar el margen bruto como un retorno por cantidad de producto, por animal o por hectárea, pero para permitir comparaciones entre sistemas se tiene que presentar la estructura de los costos y los ingresos. La estructura de los costos es clave para identificar los costos más importantes de una actividad, y en el caso de una evaluación de un programa de control de sanidad agropecuaria lo son los costos de las actuales medidas de control.

El margen bruto provee un cuadro estático de un sistema, sin embargo para comparar un cambio en el estatus sanitario se tiene que utilizar el **análisis parcial**. Esta herramienta identifica los costos y beneficios de un cambio en el control de una enfermedad y estima los beneficios menos los costos. En la situación donde los costos y beneficios ocurren en diferentes años se tiene que poner el análisis parcial en un marco de **costo-beneficio** donde los valores están descontados.

A nivel de un productor el análisis del control de una enfermedad es relativamente fácil. Las complicaciones pueden aparecer cuando hay más que una opción de control y las medidas de control tienen un nivel de incertidumbre. En estos casos, el análisis es solamente completo cuando se han combinado los resultados de un costo-beneficio de las diferentes opciones y riesgos con la herramienta **árbol de decisiones**.

A nivel de un estado o país, el análisis tiene la misma estructura pero las estimaciones de los costos y beneficios son más complicadas. Un cambio de estatus sanitario que permita una mayor producción puede tener un impacto en los precios del producto. Las estimaciones de los beneficios tienen que utilizar las **elasticidades de demanda y oferta** (Nota: en muchas situaciones este tiene que incluir la oferta y demanda de los mercados nacionales e internacionales y la competitividad de los sistemas). Los cambios en la calidad de un producto por un cambio en el estatus sanitario, pueden mejorar la **salud pública**, que tiene un **beneficio** en términos de los **costos médicos**, el **número de días donde la gente no puede trabajar ni descansar** o en la peor situación el **número de muertos**. En este caso es común presentar los resultados en términos de “**disability adjusted life years**” (**DALYs**). En el caso que un cambio de estatus sanitario pueda tener un impacto en la economía general hay que utilizar “**social accounting matrices**” (**SAMs**) para estimar los factores de multiplicación. Un análisis completo a nivel del estado o el país, también debería incluir la

distribución de los beneficios dentro la sociedad. Aquí se tiene que tener información sobre el **estatus socio-económico** de los productores, los trabajadores y los consumidores quienes son afectados por el cambio del estatus sanitario y los costos y beneficios de cada grupo.

Hay una gran variedad de herramientas para hacer una evaluación de un programa de control de sanidad animal. El uso de las herramientas depende de:

- La complejidad de la enfermedad y su control;
- La disponibilidad de datos;
- Los recursos para recopilar datos;
- Los recursos para hacer el análisis; y
- Las demandas del grupo que tiene que tomar una decisión sobre el control.

Por lo tanto, la lista presentada anteriormente no es una receta, sino una guía en la evaluación de un cambio del estatus sanitario de una enfermedad.

### **9.3.3 ¿De Dónde Proviene los Datos?**

Bajo la opinión de los autores, antes que se empiece una recopilación es necesario tener un marco del análisis que pueda indicar los datos claves. Las anteriores secciones han indicado la mayoría de los datos claves necesarios para un análisis socio-económico de una intervención de sanidad animal. Con la lista se tiene que empezar con la recopilación de los datos secundarios de trabajos anteriores o actuales.

Los datos sobre los sistemas de producción, los mercados nacionales, la economía nacional y los estratos sociales, serán de las instituciones nacionales públicas y privadas. Las instituciones privadas son importantes en la generación de información sobre los costos de producción de sistemas comerciales y en algunos casos sobre los mercados para sus productos. Las ONGs son posibles fuentes de información sobre los sistemas de producción de traspatio o de subsistencia. Las instituciones estatales son importantes en la generación de información sobre la distribución de las poblaciones humanas y animales y las superficies de cultivos. También tienen información clave sobre la economía y los estratos socio-económicos. Para datos más específicos sobre los mercados, hay empresas privadas de marketing que a veces tienen información sobre los mercados de productos agropecuarios, pero obviamente estos datos no están disponibles de forma gratuita. Hay fuentes de información a nivel internacional sobre los mercados agropecuarios de los diferentes países. Con respecto a la información técnica, en particular la información sobre la epidemiología de las enfermedades y plagas, es importante destacar la necesidad de buscar datos a nivel nacional e internacional. Enfermedades como tuberculosis y PPC llevan muchos años de investigaciones sobre su control y epidemiología en diferentes situaciones en otros países.

Es probable que los datos secundarios no vayan a ser suficientes para la lista completa de un análisis. Donde exista carencia en los datos es necesario tomar decisiones sobre la recopilación de datos primarios o el uso de estimaciones de los expertos. La decisión esta basada en el presupuesto disponible para la recopilación de los datos y la sensibilidad del análisis de los datos faltantes. Si el presupuesto no es suficiente para la recopilación de datos importantes se tiene que utilizar estimaciones, es recomendable presentar todo los cálculos y explicar donde y como las estimaciones

pueden influir en los resultados. Esto puede ser una manera para priorizar investigaciones y la recopilación de datos en el futuro.

### 9.3.4 Las Etapas

Las etapas para hacer una evaluación socio-económica de una enfermedad animal son las siguientes (adaptado de Rushton, 2002b):

- 1) La población de animales afectada por la enfermedad animal. (Nota: se puede estar afectado directa o indirectamente);
- 2) Si la población es grande o esta bajo diferentes sistemas de manejo (por ejemplo en el caso de los cerdos en sistemas intensivos y extensivos) una clasificación de los sistemas de producción con una estimación de la población animal para cada sistema;
- 3) Los parámetros de producción de cada sistema de producción con y sin la enfermedad animal;
- 4) Estimación del porcentaje de los animales afectados por la enfermedad por año;
- 5) Los costos de las actuales medidas de control en cada sistema;
- 6) Un modelo para simular una hato sin y con la enfermedad para cada sistema de producción;
- 7) Los costos de un cambio de estatus sanitario de la enfermedad animal. Esto puede ser la reducción de la prevalencia de la enfermedad animal o la erradicación de la misma;
- 8) El impacto del cambio de estatus sanitario en términos de producto producido, la calidad del producto, el impacto en el mercado y la distribución de los beneficios; y
- 9) Una comparación entre los costos y beneficios de un cambio del estatus sanitario tomando en cuenta la situación actual como una línea base.

Los puntos del 1 al 6 son suficientes para tener información sobre las pérdidas por una enfermedad animal, pero los puntos 7 al 9 son necesarios para tomar decisiones sobre estrategias de control en el futuro.

### 9.3.5 Resumen

Los fundamentos de una evaluación socio-económica de una intervención en la sanidad animal son: un buen análisis del sector y un buen análisis del comportamiento o la epidemiología de la enfermedad animal dentro este sector. La epidemiología tiene que tomar en cuenta la economía de las medidas de control y los incentivos de control a nivel de los productores. Aquí un análisis económico a nivel de los productores es clave. El impacto de una enfermedad animal no es suficiente para que el estado tome decisiones sobre sus intervenciones. Es necesario tener información sobre los costos de un cambio en el estatus sanitario y la comparación de un cambio con la situación actual (**la línea base**).

El uso del análisis socio-económico de una campaña es en tres etapas:

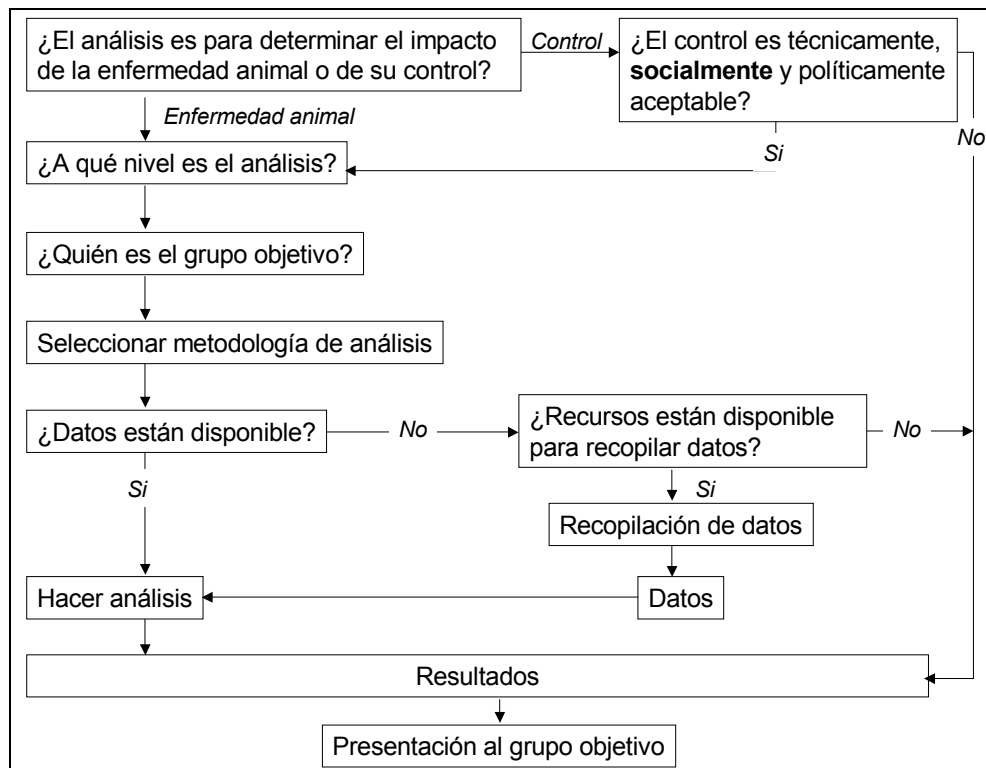
- Evaluar una intervención anterior (ex post)
- Evaluar la eficiencia de una intervención que se está efectuando (indicadores)
- Evaluar una intervención para el futuro (ex ante) - análisis de estrategias

Las preguntas claves en una evaluación de un programa de control son:

- ¿Es el control técnicamente factible? (en el caso de un análisis ex ante)
- ¿Es el control socialmente aceptable? (en el caso de un análisis ex ante)
- ¿Es el control políticamente aceptable?
- ¿Qué herramientas de análisis son apropiadas?
- ¿Hay suficientes datos e información para decir que la enfermedad animal existe y para determinar su prevalencia?
- ¿Es (o era) el control económicamente rentable?

Finalmente, se tienen que presentar los resultados al grupo objetivo. La Figura 4 muestra un resumen de este proceso.

**Figura 4.** Metodología general de una evaluación de las enfermedades animales o plagas de plantas (modificado de Rushton et al., 1999)



En resumen, un análisis socio-económico debe tener su fundamento en:

- Una buena recopilación de datos técnicos, económicos y sociales (cualitativos y cuantitativos);
- Un análisis de estos datos recopilados para generar información oportuna;
- Difusión de la información a niveles que tienen poder de decisión; y
- Actualización participativa y periódica del proceso.

Los resultados de un análisis son importantes:

- A nivel de la finca para:
  - Informar sobre la **rentabilidad** de actividades; y
  - Tomar decisiones sobre la **selección** de estrategias de control de las enfermedades animales.
- A nivel de la región para:
  - **Tener información** sobre la importancia del sector pecuario y sus sub-sectores; y
  - Hacer inversiones en proyectos o programas tomando en cuenta el impacto sobre los **mercados** y la **sociedad**.
- A nivel nacional
  - **Tener información** sobre la importancia del sector pecuario y sus sub-sectores;
  - Hacer inversiones en proyectos o programas tomando en cuenta el impacto sobre los **mercados** y la **sociedad**; y
  - **Desarrollar políticas** que puedan apoyar al sector pecuario para mantener y mejorar su **competitividad** a nivel mundial.

## 10 METODOLOGÍA

### 10.1 INTRODUCCION

La metodología que se presenta no trata de estimar las pérdidas totales causadas por la PPC ni un análisis costo-beneficio del control y erradicación de esta enfermedad a **nivel del continente**. En la opinión de los autores no es útil en esta etapa del plan continental para la erradicación de la PPC. La metodología trata los siguientes temas:

- **Primer paso** – la priorización de la PPC y su control a nivel del continente
  - Identificación en que lugares países/regiones de las Américas la PPC aún esta presente;
  - Estimación de la importancia de la PPC en términos de la importancia del sector porcino en la economía, el consumo de carne y comercio internacional;
- **Segundo paso** - Donde la enfermedad aún persiste, investigar porque no se han logrado avances en su control y erradicación;
  - Un análisis epidemiológico y económico para identificar las estrategias con mayor probabilidad de éxito del control y erradicación de la PPC. Este análisis tiene que incluir un análisis de los incentivos a nivel del productor y a nivel del país; y
  - Como se pueden mejorar los programas existentes y como ayudar en el inicio de programas en países y regiones que aún no los tienen.

### 10.2 PRIORIZACION DE LA PPC A NIVEL CONTINENTAL

#### 10.2.1 División geográfica del continente

Se utilizará la división geográfica del Continente establecida por la FAO para investigar la distribución de la PPC, la población porcina y la importancia de la enfermedad en diferentes regiones del Continente (ver Sección 8.1).

#### 10.2.2 Clasificación por estatus epidemiológico

Se clasifica los países o regiones<sup>2</sup> en cuatro categorías:

1. Libres.
2. La PPC presente y con un programa oficial de erradicación.
3. La PPC presente y con un programa oficial de control.
4. La PPC presente y sin un programa oficial de control.

La distinción entre 2 y 3 es sutil pero importante. Algunos países han declarado programas, pero no han llegado a un nivel de conocimiento epidemiológico suficiente para enfrentar la PPC efectivamente. En la opinión de los autores esto es una indicación de la importancia de esta

---

<sup>2</sup> Brasil y México tienen un sistema de regionalización de sanidad animal reconocido a nivel internacional.

enfermedad ante los ojos de las autoridades de estos países, y la discusión de este punto será ampliada en la metodología cualitativa para el asesoramiento de la PPC.

En base de esta clasificación se han preparado mapas mostrando las regiones bajo diferentes estatus epidemiológicos y gráficos con información sobre las poblaciones afectadas.

### **10.2.3 Clasificación por sistema de producción**

Utilizando el sistema de clasificación de Sere y Steinfeld (1995) y los datos recopilados para Sur América (Rushton, Quintero y Viscarra, 2003) se clasifican las poblaciones en:

- Sistemas intensivos; y
- Sistemas extensivos.

### **10.2.4 Una matriz para identificar la importancia del sector porcino y la PPC por país o región**

Una matriz para cada país o región<sup>3</sup> con la siguiente información:

- Estatus epidemiológico según la clasificación presentada arriba.
- Datos sobre:
  - Superficie (Km<sup>2</sup>)
  - Población humana (personas)
  - Población porcina (cabezas)
  - Sistemas de producción (donde sea posible porcentaje de animales en los dos diferentes sistemas)
  - Parámetros de producción (comentario si existen o no existen datos)
  - Consumo de carne de cerdo (donde sea disponible datos cuantitativos sobre el consumo, si no un comentario sobre la importancia de esta carne en el consumo del país)
  - Balanza de comercio de carne de cerdo (datos cuantitativos o comentarios sobre la balanza)
  - Estimaciones de la producción por cabeza porcina
- Presuntos beneficios de la prevención y/o control de la PPC (indicación cualitativa con un rango entre: alto; mediano; bajo; nulo)
  - Productores
    - Extensivos
    - Intensivos
  - Comerciantes
  - Consumidores

---

<sup>3</sup> Brasil y México tiene un sistema de regionalización de sanidad animal reconocido a nivel internacional.



- Presuntos costos de la prevención y/o control de la PPC (indicación cualitativa con un rango entre: alto; mediano; bajo; nulo)
  - Productores
    - Extensivos
    - Intensivos
  - Estado
  - Institucionales internacionales
  - Consumidores
- Comentarios que incluyen:
  - Opinión sobre la importancia general de la PPC.
  - Observaciones sobre otros problemas sanitarios en el sector porcino.

### **10.3 ESTRUCTURA PARA EL ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO PARA LOS PAISES AFECTADOS POR LA PPC<sup>4</sup>**

#### **10.3.1 Matriz en países con PPC**

- Identificación de zonas con poblaciones porcinas
- Dentro las zonas, clasificación de las poblaciones porcinas por sistemas de producción
- En cada sistema de cada zona – priorización de los problemas de sanidad animal en porcinos
- Identificación de las estrategias para lograr el control de la PPC y un análisis socio-económico de las estrategias

#### **10.3.2 Un modelo para el análisis socio-económico de la PPC y su estrategia de erradicación**

El marco del análisis socio-económico tiene los siguientes componentes:

- El sector porcino
  - Número de los cerdos en sistemas intensivos por zona
    - Parámetros de producción (tasa de mortalidad, tasa de extracción, peso a la venta, tasa de fertilidad, edad a primer parto)
  - Número de los cerdos en sistemas extensivos por zona
    - Parámetros de producción (tasa de mortalidad, tasa de extracción, peso a la venta, tasa de fertilidad, edad a primer parto)
  - Matanza de los cerdos
    - Ubicación de los mataderos oficiales
    - Número de cerdos sacrificados en los mataderos oficiales
    - Estimación de los cerdos sacrificados en mataderos clandestinos por zona
  - Un análisis de las cadenas de valor que tome en cuenta los mercados
    - Nacionales para cerdos en pie

---

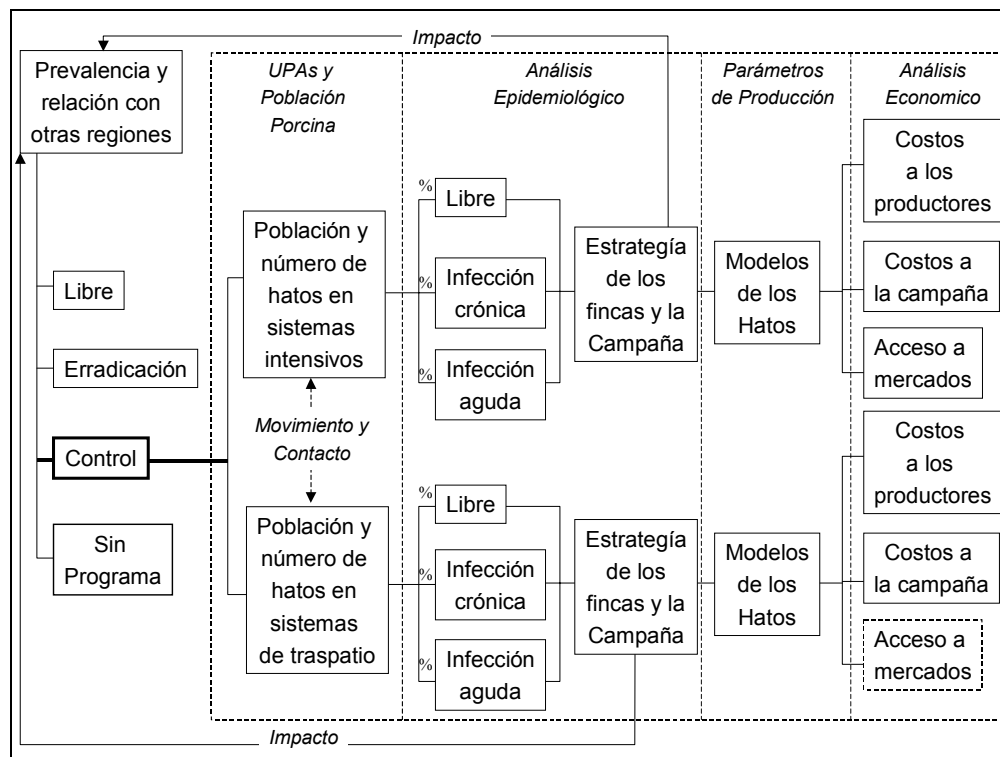
<sup>4</sup> Los países pueden ser: endémicos; con programas de control y erradicación; quieren presentar documentación para ser reconocidos libres; o libres con programas de prevención.

- Precios, Cantidades, Movimiento
  - Nacionales para carne de cerdo
    - Precios, Cantidades
    - Consumo y comportamiento del consumo debido a cambios en los ingresos, cambios de precios de carne de cerdo y los sustitutos (elasticidades de ingreso y precio; y elasticidad cruzada principalmente pollo pero también otras carnes y fuentes de proteína)
    - Ubicación de los principales puntos de consumo.
  - Importación
    - Origen, Calidad del producto, Costos de producción, Comparación de los costos de producción con sistemas nacionales
  - Exportación
    - Destino, Calidad del producto, Costos de producción, Comparación de los costos de producción con los sistemas internacionales
- Un análisis epidemiológico a nivel regional
  - Prevalencia, relación con otras regiones
  - Estatus de las regiones
  - El estatus es dinámico y afectado por la estrategia
  - A nivel de la finca – porcentaje de los hatos con estatus
    - Libre
    - Infección crónica
      - Probablemente con madres portadoras – forma suave
      - Animales con infección crónica y congénita
    - Infección aguda
      - Alta morbilidad y mortalidad
- El impacto económico de un brote:
  - A nivel de los productores
    - Animales muertos (en relación del valor en el mercado para animales reproductores y de engorde)
    - Costos del tratamiento de los animales enfermos tomando en cuenta los medicamentos y los tiempos de los profesionales y productores
    - Infraestructura y mano de obra no utilizada (tiempo entre el brote y establecimiento de un nuevo hato)
  - A nivel de la campaña
    - Investigaciones
    - Pruebas
    - Vacunas
  - A nivel regional y potencialmente internacional
    - Pérdida del acceso a los mercados
- Estrategias seleccionadas en base del estatus epidemiológico
  - Vigilancia pasiva y activa (muestreo, investigaciones participativas en zonas de riesgo)
  - Control de movilización de animales y productos
  - Eliminación de hatos confirmados positivos y limpieza de las propiedades afectadas

- Vacunación dirigida en zonas de riesgo
- Vacunación masiva
- Combinaciones de las estrategias arriba mencionadas
- Costos de las estrategias a nivel de:
  - Los productores
    - Pruebas
    - Vacunas
    - Manejo
    - Animales sacrificados
    - Limpieza de la propiedad
  - La campaña
    - Control de movilización
    - Vigilancia y epidemiología
    - Pruebas, investigaciones participativas
    - Animales sacrificados
- Beneficios
  - Acceso a los mercados con mejores precios principalmente para los productores con sistemas intensivos.
  - Cambio de estatus
    - Ahorros en vacunación y eliminación de animales
    - Menos animales muertos
    - Mejor ambiente para invertir en genética, manejo y comercialización
- La base será una estrategia que no cambia el estatus epidemiológico de las regiones
  - Costos de la estrategia actual menos los costos de la estrategia nueva
  - Beneficios de la nueva estrategia menos los beneficios de la estrategia actual

La información y los datos deberán ser combinados en un modelo, la Figura 5 muestra el marco conceptual de dicho modelo. Este modelo corre año por año y las acciones de las estrategias pueden influir el estatus de los años futuros.

**Figura 5.** Marco conceptual para el modelo de evaluación de las estrategias de control y erradicación de la Peste Porcina Clásica (modificado de Rushton, 2004).

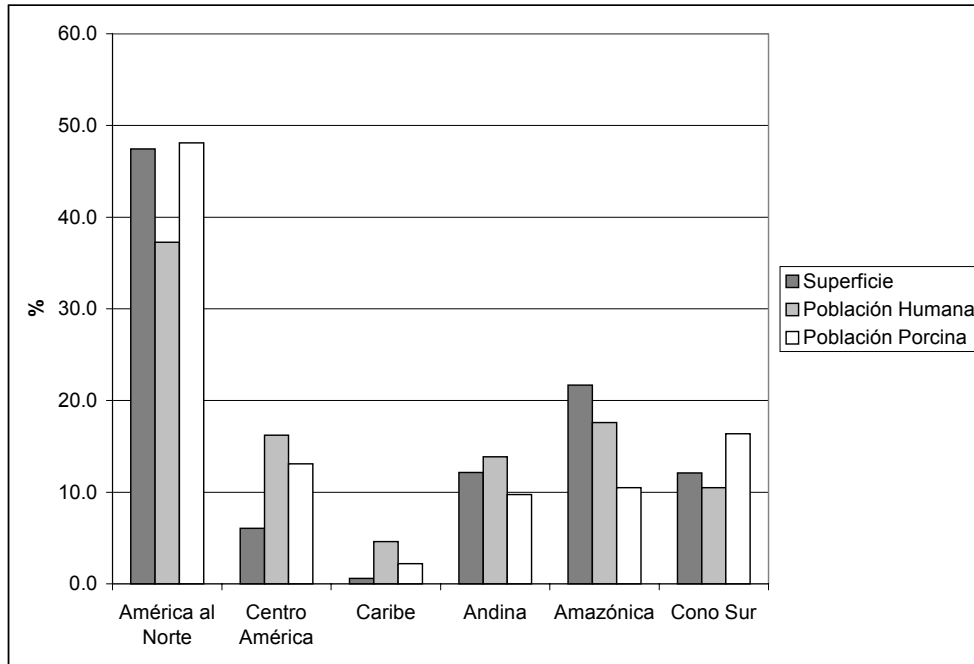


Los beneficios y costos descontados de las estrategias serán sumados sobre 20 años y la suma de estos será el beneficio o costo de una intervención.

## 11 RESULTADOS PRELIMINARES

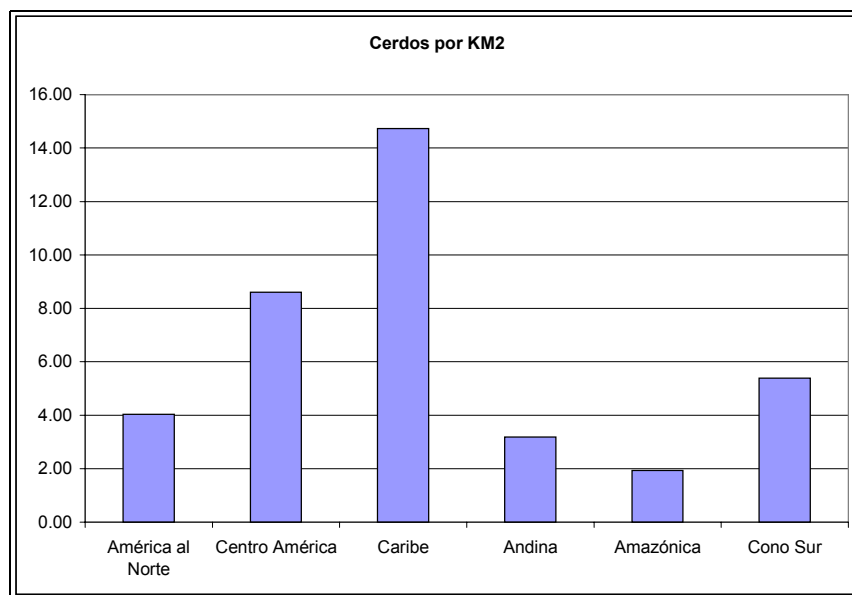
La distribución de la superficie, poblaciones humana y porcina se encuentra en la Figura 6. Se puede notar que casi la mitad de la población porcina se encuentra en la región de América del Norte.

**Figura 6.** La distribución de la superficie y las poblaciones humana y porcina por regiones en las Américas.



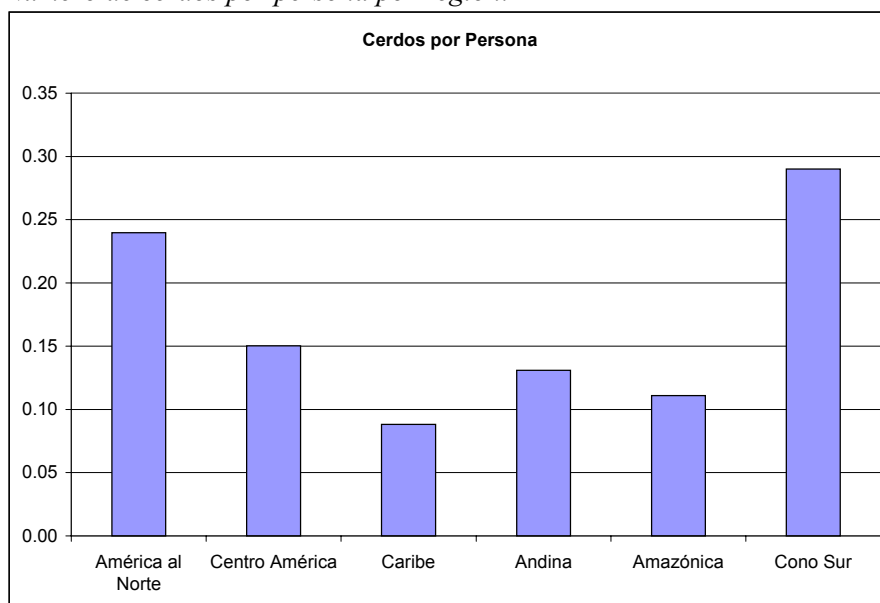
La densidad de la población porcina por región varía entre 2 a 15 animales por kilómetro cuadrado. La región del Caribe tiene la densidad más alta y la región Amazónica la más baja (Ver Figura 7). Se debe interpretar los datos con cautela porque las concentraciones de cerdos son altas en algunas regiones de Norte de América y el Cono Sur donde hay sistemas intensivos con altas poblaciones porcinas.

**Figura 7.** La densidad de cerdos por región.



El número de cerdos por persona también es diferente entre 0.1 a 0.3. El más alto está en el Cono Sur y el más bajo en el Caribe (Ver Figura 8).

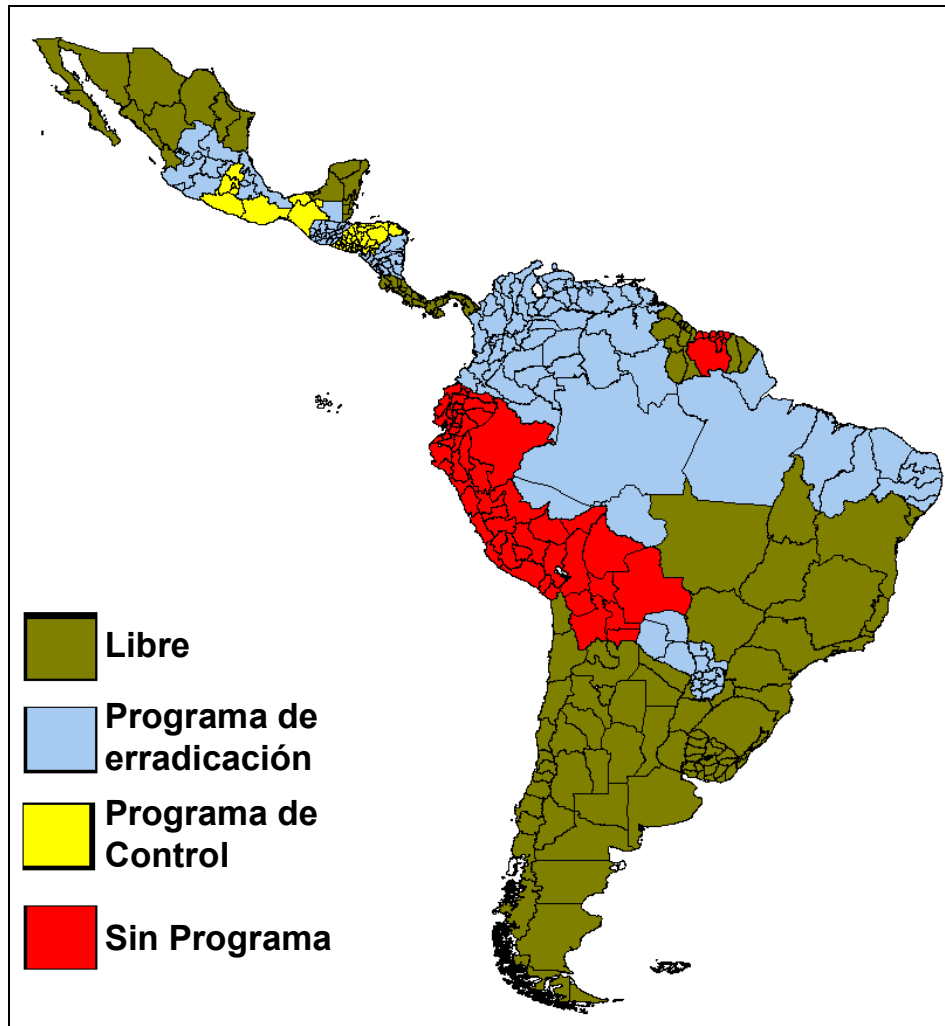
**Figura 8.** Número de cerdos por persona por región.



## 11.1 DISTRIBUCIÓN DE LA PPC

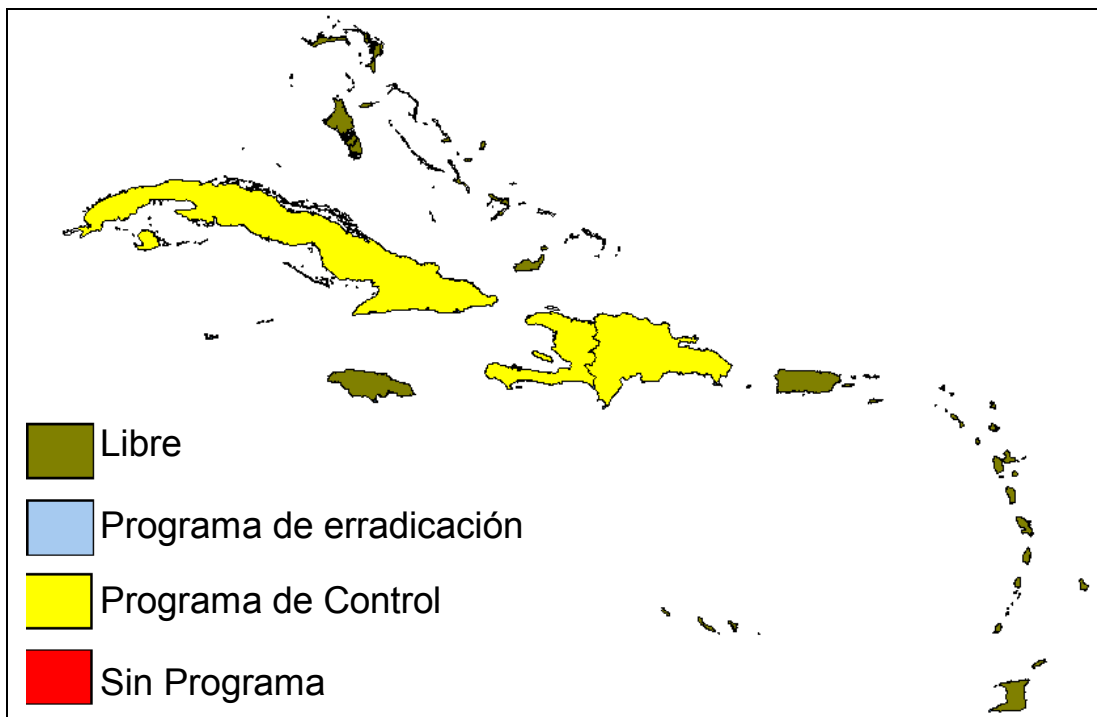
El mapa 1 muestra el estatus epidemiológico y de control de la PPC en Latino América.

**Mapa 1.** *El estatus epidemiológico y de control de la PPC en Latino América.*



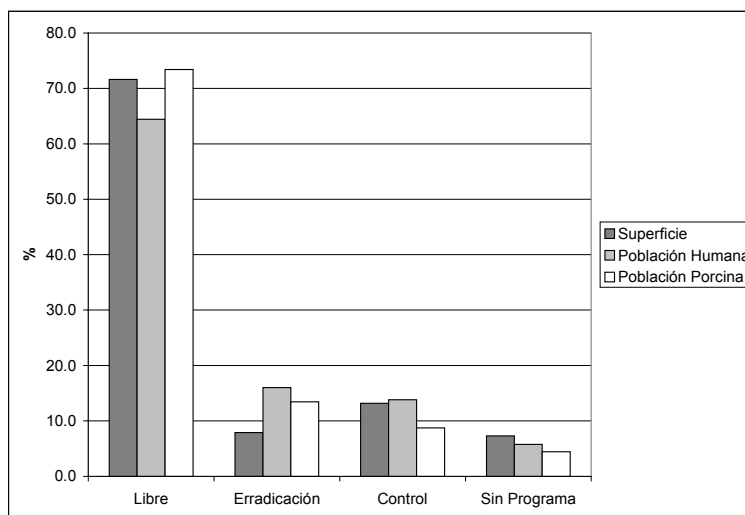
De igual manera en el mapa 2 se puede apreciar el estatus epidemiológico y de control de la PPC en la Región del Caribe.

**Mapa 2.** El estatus epidemiológico y de control de la PPC en el Caribe.



La Figura 9 muestra el porcentaje de la superficie, población humana y porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en las Américas.

**Figura 9.** El porcentaje de la superficie, población humana y porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en las Américas.





## 11.2 AMÉRICA DEL NORTE

La tabla 8 muestra la superficie, población humana y porcina de América del Norte. La población porcina de los EEUU está concentrada en Iowa (25,5%), Carolina del Norte (16,2%), Minnesota (9,5%), Illinois (7,2%); Indiana (5,4%); Montana (5,1%); Nebraska (4,9%) y Oklahoma (4,2%). En Canadá la población porcina está concentrada en Québec (30,7%); Ontario (25,7%); Manitoba (16,0%); Alberta (14,7%) y Sakatchewan (8,6%).

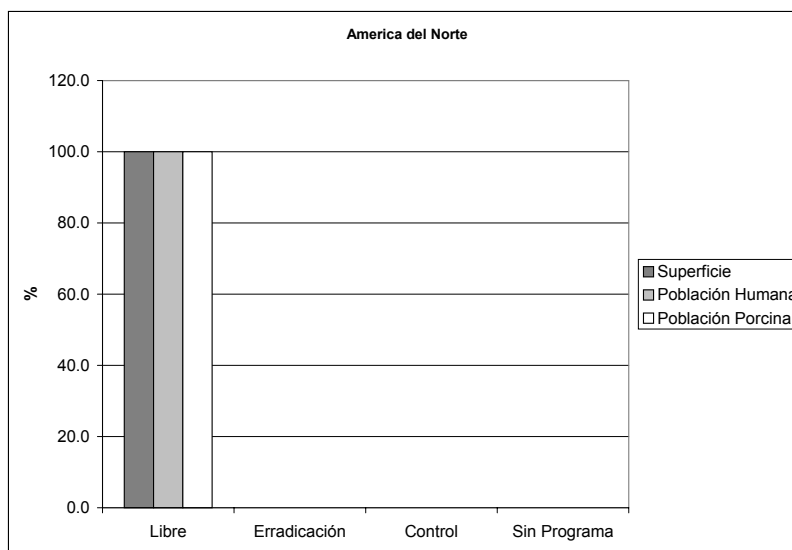
**Tabla 8.** Superficie, población humana y porcina y estatus de la PPC en los países de América del Norte.

País	Datos			Estatus de la PPC
	Superficie	Población Humana	Población Porcina	
Canadá	9,220,970	31,000,000	12,200,000	Libre
EEUU	9,166,600	278,400,000	62,000,000	Libre

Fuente: FAOStat, 2002.

La Figura 10 muestra el porcentaje de la superficie, población humana y porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región de América del Norte

**Figura 10.** El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región de América del Norte.



La Tabla 9 muestra información sobre el sector pecuario en los países de América del Norte.

**Tabla 9.** Información sobre el sector pecuario en los países de América del Norte.

País	Sistemas de producción	Parámetros de producción	Consumo per cápita Kg/año *	Promedio 1990-99 ('000 MT)			Producción por cerdo (kg/cab.)**
				Producción	Importaciones	Exportaciones	
Canadá	Mayoría en sistemas intensivos	Existen. Tienen los sistemas más competitivos en el mundo (costos de producción US\$0,82/kilo)	56.8 (31)	1.256	40	328	103,0
EEUU	Mayoría en sistemas intensivos	Existen (costos de producción US\$0,84/kilo)	30.31 (28)	7.889	319	292	127,2

\* Cifras son de FAO 2004. Cifras en paréntesis son estimaciones propias en base de los datos de producción, importación, exportación y población humana.

\*\* Estimaciones propias en base de la producción y la población porcina

Se estima que la economía de los costos en producción en el sector porcino en Canadá es 1.030 millones de dólares y de EEUU 6.627 millones de dólares.

La tabla 10 muestra de modo cualitativo los beneficios de la prevención y el control de la PPC en los países de América del Norte.

**Tabla 10.** Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países de América del Norte.

País	Beneficios con prevención y control			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Comerciantes	Consumidores
Canadá	Mediano	No aplica	Alto	Nulo
EEUU	Mediano	No aplica	Alto	Nulo

La tabla 11 muestra los costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países de América del Norte.

**Tabla 11.** Costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países de América del Norte.

País	Costos			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Estado	Instituciones Internacionales
Canadá	Nulo	No aplica	Bajo	Nulo
EEUU	Nulo	No aplica	Bajo	Nulo

En resumen la PPC es importante en Canadá y EEUU, pero en el sentido de la necesidad de prevenir la entrada de la enfermedad en sectores con altas inversiones en infraestructura y genética y que proveen una cantidad de carne importante para la dieta de sus pobladores (ver la Tabla 12).

**Tabla 12.** Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países de América del Norte.

País	El sector porcino	El consumo de carne de cerdo	La PPC	Resumen
Canadá	Hay inversiones importantes en los sistemas de producción y un sector importante como proveedor de insumos. El sector tiene mercados internacionales importantes, con una balanza de comercio positivo.	Consumo es regular*	La prevención de la PPC es clave para proteger las inversiones en el sector, los mercados internacionales y la oferta de una carne importante para la población	Importante en términos de prevención
EEUU	Hay inversiones importantes en los sistemas de producción y un sector importante como proveedor de insumos. El sector tiene mercados internacionales importantes, pero con una balanza de comercio cero.	Consumo es regular*	La prevención de la PPC es clave para proteger las inversiones en el sector, los mercados internacionales y la oferta de una carne importante para la población	Importante en términos de prevención

\* Entre 2 o 3 veces por semana

### 11.3 CENTRO AMÉRICA

La Tabla 13 muestra la población humana y porcina en los países y las regiones, caso México, en Centro América.

**Tabla 13.** Superficie, población humana y población porcina y su estatus de la PPC de los países de Centro América y las regiones de México.

País	Datos			Estatus de la PPC
	Superficie	Población Humana	Población Porcina	
México*	1,207,030	25,196,269	4,805,989	Libre
México**	381,601	43,068,435	8,615,436	Erradicación
México***	353,362	29,218,708	4,162,438	Control
Guatemala	108,430	11,687,000	763,000	Erradicación
Belice	22,960	231,000	27,541	Libre
El Salvador	20,720	6,400,000	150,000	Control
Nicaragua	118,750	5,208,000	410,000	Erradicación
Costa Rica	51,060	4,112,000	485,000	Libre
Honduras	11,890	6,575,000	500,000	Control
Panamá	75,990	2,899,000	312,189	Libre

Fuente: FAOStat, 2002;SAGARPA, 2002

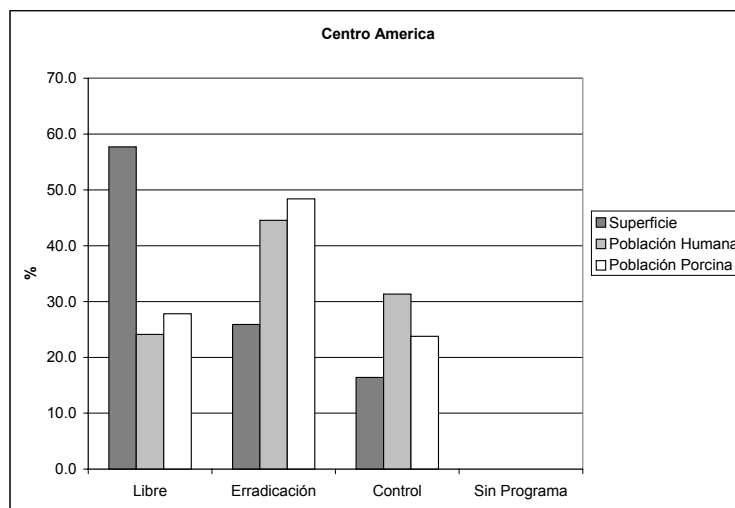
\* Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nayarit, Nuevo León, Quintana Roo, Región Lagunera, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Yucatán

\*\* Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas

\*\*\* Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Tabasco

La Figura 11 muestra el porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región de Centro América.

**Figura 11.** El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región de Centro América.



La Tabla 14 muestra información sobre el sector pecuario en los países y las regiones de México y de Centro América.

**Tabla 14.** Información sobre el sector pecuario en los países de Centro América y las regiones de México

País	Sistemas de producción	Parámetros de producción	Consumo kg/persona/año****	Promedio 1990-99 ('000 MT)			Producción por cerdo (kg/cab.)*****
				Producción	Importaciones	Exportaciones	
México*	Importante porción en sistemas intensivos		12.17 (9,8)	880,8	95,2	19,3	50,1
México**	Importante porción en sistemas intensivos		12.17 (9,8)				
México***	Mayoría en sistemas extensivos	Poca información	12.17 (9,8)				
Guatemala	40% intensivos; 60% extensivos	Poca información	3 (1,5)	15,8	2,2	0,4	20,8
Belice	Gran mayoría en sistemas extensivos	Poca información	3 (10,2)	1,2	1,3	0,1	43,9
El Salvador	Mayoría en sistemas extensivos	Poca información	1,7 (1,9)	10,6	1,4	0,1	70,5
Nicaragua	Gran mayoría en sistemas extensivos	Poca información	3 (1,4)	6,9	0,6	0,09	16,7
Costa Rica	Mayoría en sistemas extensivos	Poca información	3 (5,0)	21,1	0,2	0,6	43,4
Honduras	Gran mayoría en sistemas extensivos	Poca información	3 (2,3)	14,3	1,1	0,06	28,7
Panamá	Mayoría en sistemas extensivos	Poca información	3 (7,2)	16,4	4,4	0,04	52,4

\* Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nayarit, Nuevo León, Quintana Roo, Región Lagunera, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Yucatán

\*\* Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas

\*\*\* Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Tabasco

\*\*\*\* Cifras en paréntesis son estimaciones propias en base de los datos de producción, importación, exportación y población humana.

\*\*\*\*\* Estimaciones propias en base de la producción y la población porcina

En la Tabla 15 se pueden apreciar de manera cualitativa los beneficios de la prevención y el control de la PPC en los países y las regiones de México en Centro América.

**Tabla 15.** Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países y las regiones de México en Centro América.

País	Beneficios con prevención y control			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Comercio	Consumidores
México*	Alto	Bajo	Alto	Bajo
México**	Alto	Bajo	Alto	Bajo
México***	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Guatemala	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
Belice	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
El Salvador	Bajo	Bajo	Nulo	Nulo
Nicaragua	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
Costa Rica	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
Honduras	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
Panamá	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo

\* Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nayarit, Nuevo León, Quintana Roo, Región Lagunera, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Yucatán

\*\* Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas

\*\*\* Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Tabasco

La Tabla 16 muestra los costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países y regiones, caso México, de Centro América.

**Tabla 16.** Costos de los programas de la prevención y control de la PPC y comentarios sobre sanidad porcina en los países y regiones de Centro América.

País	Costos				Comentarios
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Estado	Instituciones Internacionales	
México*	Nulo	Nulo	Bajo	Nulo	
México**	Bajo	Nulo	Mediano	Nulo	
México***	Bajo	Nulo	Bajo	Nulo	
Guatemala	Bajo				
Belice	Nulo	Nulo	Bajo	Bajo	
El Salvador	Nulo	Nulo	Bajo		Pocos cerdos por persona
Nicaragua	Bajo				
Costa Rica	Nulo	Nulo	Bajo	Bajo	
Honduras	Bajo				Su población porcina parece alta
Panamá	Nulo	Nulo	Bajo	Bajo	

\* Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nayarit, Nuevo León, Quintana Roo, Región Lagunera, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Yucatán

\*\* Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas

\*\*\* Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Tabasco

Solamente la región al norte de México y Costa Rica tienen mercados internacionales para su carne de cerdo. La región de México bajo programas de erradicación tiene la población porcina más importante de Centro América y hay posibilidades que esta región puede acceder a mejores mercados con un estatus libre de la PPC. México, Belice, Costa Rica y Panamá son los países donde el consumo es entre 5 a 10 kilos por año por persona, los otros países tienen un consumo muy bajo. Para la región norte de México y Costa Rica mantener el estatus libre de PPC es importante con respecto de acceder a los mercados internacionales; y para Panamá este estatus es importante internacionalmente por ser su ubicación estratégica entre Sur y Centro América. En general, para la mayoría de los países en Centro América la PPC es de baja importancia. Sin embargo la mayor parte de la población porcina en Centro América está en regiones o países donde la PPC es importante en términos de erradicación o prevención (ver Tabla 17).

**Tabla 17.** *Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países o regiones de Centro América.*

País	El sector porcino	El consumo de carne de cerdo****	La PPC	Resumen
México*	El sector intensivo ha ganado mercados internacionales con el estatus libre de la PPC	Esporádico	La prevención es importante para mantener mercados internacionales y sus relaciones con EEUU	Importante en términos de prevención
México**	La región del país tiene una población porcina importante y los estados con mayor producción de carne de cerdo	Esporádico	Control para bajar costos de producción, erradicación para tener acceso a mejores mercados	Importante en términos de erradicación
México***	El sector está dominado por sistemas extensivos	Esporádico	Control para bajar costos de producción	Baja importancia
Guatemala	El sector tiene poca importancia y su producción por animal es baja	Raro	Control para bajar costos de producción	Baja importancia
Belice	El sector no tiene mucha importancia y casi la mitad de la carne de cerdo es importada.	Esporádico	Es importante para mostrar que el país es libre a nivel internacional para cumplir con sus compromisos con los vecinos	Baja importancia
El Salvador	El sector es pequeño y la producción es aumentada con importaciones	Raro	Control para bajar costos de producción	Baja importancia
Nicaragua	El sector es pequeño y la producción es aumentada con importaciones	Raro	Control para bajar costos de producción	Baja importancia
Costa Rica	El sector tiene mercados internacionales y una balanza de comercio positivo	Esporádico	Es importante prevenir la entrada de la PPC para mantener sus mercados internacionales	Importante en términos de prevención
Honduras	El sector es pequeño y la producción es aumentada con importaciones	Raro	Control para bajar costos de producción	Baja importancia
Panamá	El sector es pequeño y la producción es aumentada significativamente con importaciones	Esporádico	La ubicación del país es estratégica a nivel internacional	Importante en términos de prevención para la región.

\* Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nayarit, Nuevo León, Quintana Roo, Región Lagunera, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Yucatán

\*\* Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas

\*\*\* Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Tabasco

\*\*\*\* **Regular:** entre 2 o 3 veces por semana; **Esporádico:** entre 2 o 3 veces por mes; **Raro:** 2 o 3 veces cada 6 meses

## 11.4 CARIBE

La Tabla 18 muestra la superficie, población humana y población porcina en los países del Caribe.

**Tabla 18.** Superficie, población humana y población porcina y su estatus de la PPC de los países del Caribe.

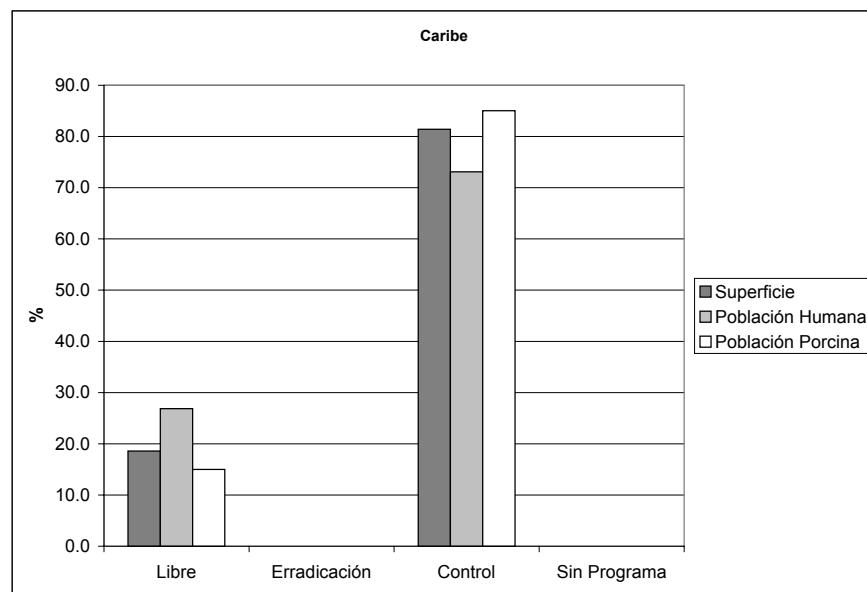
País	Datos			Estatus de la PPC
	Superficie	Población Humana	Población Porcina	
Antigua & Barbuda	440	65,000	5,250	Libre
Antillas Holandesas	800	217,000	2,400	Libre
Aruba	75	104,000	0	Libre
Bahamas	10,010	308,000	4,873	Libre
Barbados	430	268,000	34,500	Libre
Bermuda	53	60,144	0	Libre
Cuba	110,860	11,237,000	1,307,300	Control
Dominica	750	71,000	5,000	Libre
República Dominicana	48,380	8,507,000	565,529	Control
Grenada	340	94,000	5,800	Libre
Guadalupe	1,780	431,000	19,000	Libre
Haití	27,560	8,270,000	1,000,500	Control
Islas Vírgenes Británicas	153	24,000	1,500	Libre
Islas Vírgenes de EEUU	355	122,000	2,600	Libre
Jamaica	10,830	2,598,000	180,000	Libre
Martinique	1,100	386,000	35,000	Libre
Montserrat	102	3,000	1,200	Libre
Puerto Rico	8,959	3,952,000	118,000	Libre
St Kitts & Nevis	360	38,000	4,000	Libre
St Vicente y las Granadas	340	114,000	9,500	Libre
St Lucia	610	149,000	14,750	Libre
Trinidad & Tobago	5,130	1,300,000	63,000	Libre

Fuente: FAOStat, 2002.

La Figura 12 muestra el porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región del Caribe.



**Figura 12.** El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo de diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región del Caribe.



La Tabla 19 muestra la información sobre el sector pecuario en los países del Caribe.

**Tabla 19.** Información sobre el sector pecuario en los países del Caribe.

País	Sistemas de producción	Parámetros de Producción	Consumo kg/persona/año	Promedio 1990-99 ('000 MT)			Producción por cerdo (kg/cab.)*
				Producción	Importaciones	Exportaciones	
Antigua & Barbuda	Extensivos	Poca información	4,4	Balanza de comercio negativo			
Antillas Holandesas	Extensivos	Poca información		Balanza de comercio negativo			
Aruba	Extensivos	Poca información		Balanza de comercio negativo			
Bahamas		Poca información	20,6	0,2	6,2	0,0	33,2
Barbados	Intensivos	Poca información	19,1	4,0	1,6	0,5	115,6
Bermuda		Poca información		Balanza de comercio negativo			
Cuba	31% sistemas intensivos 69% extensivos	Poca información	8,32	Balanza de comercio cero			
Dominica	Extensivos	Poca información	10,5	Balanza de comercio negativo			
República Dominicana	70% sistemas intensivos 30% extensivos	Poca información	6,2	52,2	0,9	0,2	92,4
Granada	Extensivos	Poca información	9,6	Balanza de comercio negativo			
Guadalupe		Poca información	18,2	1,1	6,7	0,03	60,3
Haití	1% sistemas intensivos 99% extensivos	Poca información	4,7	38,5	-	-	38,9
Islas Vírgenes Británicas		Poca información					
Islas Vírgenes de EEUU		Poca información					
Jamaica	Mezcla de ambos	Poca información	2,9	6,6	1,1	0,1	36,5
Martinique		Poca información	20,7	1,7	6,3	0,03	49,0
Montserrat		Poca información	34,9				
Puerto Rico		Poca información					
St Kitts & Nevis	Extensivos	Poca información	11,6	Balanza de comercio negativo			
St Vicente Y las Granadas	Extensivos	Poca información	10,3	Balanza de comercio negativo			
St Lucia	Extensivos	Poca información	11,1	Balanza de comercio negativo			
Trinidad & Tobago	Mezcla de ambos	Poca información	3,2	2,0	2,5	0,3	31,7

\* Estimaciones propias en base de la producción y la población porcina

En la Tabla 20 se puede apreciar de manera cualitativa los beneficios de la prevención y el control de la PPC en los países del Caribe.

**Tabla 20.** Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países del Caribe.

País	Beneficios con prevención y control			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Comercio	Consumidores
Antigua & Barbuda		Nulo	Nulo	Nulo
Antillas Holandesas		Nulo	Nulo	Nulo
Aruba		Nulo	Nulo	Nulo
Bahamas		Nulo	Nulo	Nulo
Barbados	Mediano	Nulo	Mediano	Nulo
Bermuda		Nulo	Nulo	Nulo
Cuba	Mediano	Mediano	Bajo	Mediano
Dominica		Nulo	Nulo	Nulo
República Dominicana	Mediano	Mediano	Bajo	Mediano
Grenada		Nulo	Nulo	Nulo
Guadalupe		Nulo	Nulo	Nulo
Haití		Mediano	Nulo	Mediano
Islas Vírgenes Británicas		Nulo	Nulo	Nulo
Islas Vírgenes de EEUU		Nulo	Nulo	Nulo
Jamaica	Mediano	Nulo	Mediano	Nulo
Martinique		Nulo	Nulo	Nulo
Montserrat		Nulo	Nulo	Nulo
Puerto Rico		Nulo	Nulo	Nulo
St Kitts & Nevis		Nulo	Nulo	Nulo
St Vicente y las Granadas		Nulo	Nulo	Nulo
St Lucia		Nulo	Nulo	Nulo
Trinidad & Tobago	Mediano	Nulo	Mediano	Nulo

La Tabla 21 muestra los costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países del Caribe.

**Tabla 21.** Costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países del Caribe.

País	Costos			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Estado	Instituciones Internacionales
Antigua & Barbuda		Nulo	Nulo	Nulo
Antillas Holandesas		Nulo	Nulo	Nulo
Aruba		Nulo	Nulo	Nulo
Bahamas		Nulo	Nulo	Nulo
Barbados	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Bermuda		Nulo	Nulo	Nulo
Cuba	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
Dominica		Nulo	Nulo	Nulo
República Dominicana	Mediano	Bajo	Bajo	Mediano
Grenada		Nulo	Nulo	Nulo
Guadalupe		Nulo	Nulo	Nulo
Haití		Bajo	Bajo	Mediano
Islas Vírgenes Británicas		Nulo	Nulo	Nulo
Islas Vírgenes de EEUU		Nulo	Nulo	Nulo
Jamaica	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Martinique		Nulo	Nulo	Nulo
Montserrat		Nulo	Nulo	Nulo
Puerto Rico		Nulo	Nulo	Nulo
St Kitts & Nevis		Nulo	Nulo	Nulo
St Vicente y las Granadas		Nulo	Nulo	Nulo
St Lucia		Nulo	Nulo	Nulo
Trinidad & Tobago	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

Los países del Caribe se pueden ubicar en tres grupos:

1. Con la PPC y programas de control (Cuba, República Dominicana y Haití);
2. Libre de la PPC y que tiene un sector intensivo con exportaciones o esperanzas de exportación (Barbados, Jamaica y Trinidad y Tobago); y
3. Libre de PPC y la mayoría del abastecimiento de la demanda es de importaciones (al resto de los países).

En el grupo 1 los sectores tienen importante producción de cerdos de sistemas extensivos donde por diferentes razones es difícil lograr una cobertura de vacunación adecuada. Es posible que las campañas de vacunación en estos países hayan bajado los impactos de la PPC a nivel de los productores, impidiendo de esta manera poder lograr una buena campaña. La importancia general de la PPC en estos países es de baja a mediana importancia. En el grupo 2, los sectores intensivos están buscando mercados afuera de sus países y es de interés de ellos prevenir la entrada de la PPC. En el grupo 3, los sectores porcinos no son importantes, pero la prevención de la PPC es importante con respecto a su imagen turística (ver Tabla 22 para un resumen).

**Tabla 22.** *Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países del Caribe.*

País	El sector porcino	El consumo de carne de cerdo****	La PPC	Resumen
Cuba	Tiene un sector intensivo, y extensivo. Al sector en general le faltan divisas extranjeras para campañas contra PPC.	Esporádico	Control para bajar costos de producción. Posiblemente una cobertura inadecuada de vacunación ha bajado los impactos de la PPC a nivel de los pequeños productores y ha escondido focos de la infección.	Mediana importancia
República Dominicana	Tiene un sector intensivo organizado y una producción importante en sistemas extensivos. Falta infraestructura para el abastecimiento de la vacuna.	Esporádico	Control para bajar costos de producción. Posiblemente una cobertura inadecuada de vacunación ha bajado los impactos de la PPC a nivel de los pequeños productores y ha escondido focos de infección.	Mediana importancia
Haití	Casi 80% de las familias tienen cerdos en sistemas extensivos con un hato promedio de 3 animales. Falta infraestructura para el abastecimiento de la vacuna.	Esporádico	Control para bajar costos de producción. Posiblemente una cobertura inadecuada de vacunación ha bajado los impactos de la PPC a nivel de los pequeños productores y ha escondido focos de infección.	Mediana importancia
Barbados	Un sector intensivo con alta producción por cabeza. Exportaciones dentro la región.	Regular	La prevención es importante para proteger su sector porcino.	Importante como prevención
Jamaica	La producción enfocada en sistemas extensivos, pero como isla tiene potencial de exportaciones.	Raro	La prevención es importante para tener la posibilidad de mejores mercados en el futuro	Mediana importancia
Puerto Rico	Sin información	Sin información	Importante como puerta de entrada de productos porcinos a los EEUU	Importante en la reducción de los riesgos de la entrada de la PPC a EEUU
Trinidad & Tobago	La producción es en sistemas intensivos y extensivos. El sector intensivo tiene esperanzas de exportación.	Raro	La prevención es importante para tener la posibilidad de mejores mercados en el futuro	Mediana importancia
El resto de los países en el Caribe*	Sectores porcinos muy pequeños, la mayoría de la carne de cerdo es de importaciones de países de estatus libre de PPC	Depende la preferencia de los turistas y los ingresos de los habitantes	La prevención es importante para el imagen turística de los países	Mediana importancia

\* Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Bermuda, Islas Vírgenes Británicas, Dominica, Granada, Guadeloupe, Martinique, Montserrat, Antillas Holandesas, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente

\*\* **Regular:** entre 2 o 3 veces por semana; **Esporádico:** entre 2 o 3 veces por mes; **Raro:** 2 o 3 veces cada 6 meses

## 11.5 REGIÓN ANDINA

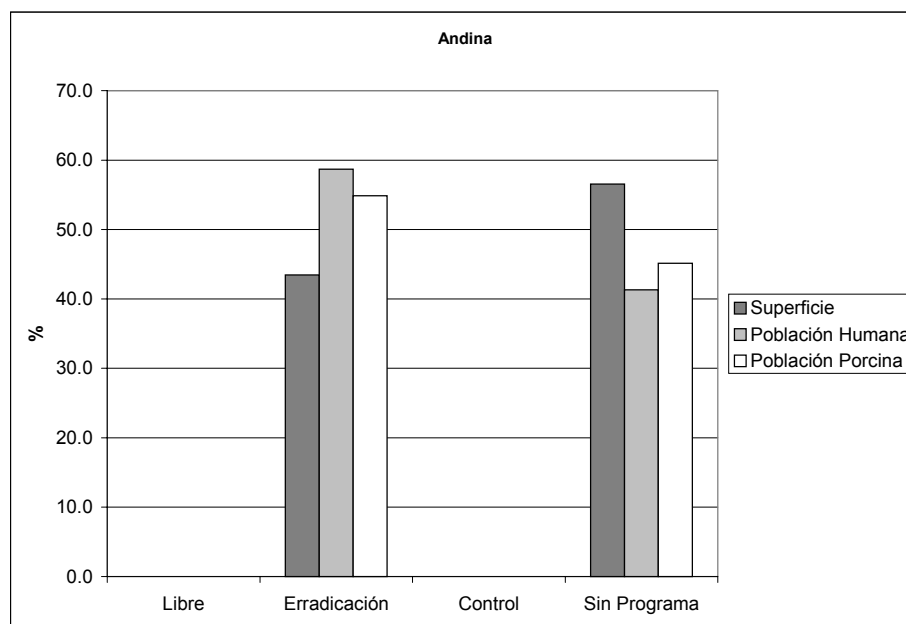
La Tabla 23 muestra la superficie, población humana y población porcina en los diferentes países de la región Andina.

**Tabla 23.** Superficie, población humana y población porcina y su estatus de la PPC de los países de la región Andina.

País	Datos			Estatus de la PPC
	Superficie	Población Humana	Población Porcina	
Colombia	1,139,000	42,803,000	2,853,000	Erradicación
Ecuador	284,000	12,880,000	1,527,000	Erradicación
Perú	1,285,000	26,093,000	2,780,000	Sin Programa
Bolivia	1,099,000	8,516,000	2,482,000	Sin Programa
Venezuela	912,000	24,632,000	5,400,000	Sin Programa

En la Figura 13 se puede apreciar el porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológicos y de control de la PPC en la región Andina.

**Figura 13.** El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región Andina.



La Tabla 24 muestra información sobre el sector pecuario en los países de la región Andina.

**Tabla 24.** Información sobre el sector pecuario en los países de la región Andina.

País	Sistemas de producción	Parámetros de producción	Consumo kg/persona/año*	Promedio 1990-99 ('000 MT)			Producción por cerdo (kg/cab.)**
				Producción	Importaciones	Exportaciones	
Colombia	Mezcla de ambos	Existe para sistemas intensivos	2,4 (3,2)	135,7	3,4	0,08	47,6
Ecuador	Extensivos	Poca información	9,07 (7,0)	90,1	0,5	0,04	59,0
Perú	Extensivos	Poca información	3,17 (3,1)	79,5	0,3	0,01	28,6
Bolivia	Extensivos	Poca información	7,85 (7,8)	65,7	0,5	0,01	26,5
Venezuela	Mezcla de ambos	Existe para sistemas intensivos	4,94 (4,8)	117,3	1,1	0,6	21,7

\* Cifras en parentesis son estimaciones propias en base de los datos de producción, importación, exportación y población humana.

\*\* Estimaciones propias en base de la producción y la población porcina

En la Tabla 25 se puede apreciar de manera cualitativa los beneficios de la prevención y el control de la PPC en los países de la región Andina.

**Tabla 25.** Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países de la región Andina.

País	Beneficios con prevención y control			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Comercio	Consumidores
Colombia	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
Ecuador	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
Perú	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
Bolivia	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo
Venezuela	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo

En la Tabla 26 se pueden apreciar de manera cualitativa los costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países de la región Andina.

**Tabla 26.** Costos de los programas de prevención y de control de la PPC y comentarios sobre sanidad porcina en los países de la región Andina.

País	Costos			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Estado	Instituciones Internacionales
Colombia	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Ecuador	Bajo	Bajo	Nulo	Bajo
Perú	Bajo	Bajo	Nulo	Bajo
Bolivia	Bajo	Bajo	Nulo	Bajo
Venezuela	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Colombia y Venezuela tienen programas de erradicación de la PPC que son promovidos por el sector privado. En estos países los sectores industriales son más activos y la PPC es de mediana importancia. Ecuador, Perú y Bolivia tienen la mayoría de sus cerdos en sistemas extensivos donde hay poca coordinación. Los sectores de estos países tienen poco comercio externo en términos de exportaciones e importaciones, básicamente parecen mercados cerrados. La PPC tiene baja importancia en estos países (Ver la Tabla 27 para el resumen).

**Tabla 27.** Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países de la región Andina.

País	El sector porcino	El consumo de carne de cerdo*	La PPC	Resumen
Colombia	Tiene una producción de cerdos en sistemas intensivos que tiene interés en la coordinación del control de la PPC. Hay importantes niveles de comercio internacional, principalmente en la importación de productos porcinos.	Raro	Control para bajar los costos de producción. Posiblemente el sector industrial quiere tener acceso a mejores mercados.	Mediana importancia
Ecuador	El sector está dominado por producción de sistemas extensivos, pero su producción por cerdo es bastante alta. Hay poco comercio externo, importaciones y exportaciones.	Esporádico	Control para bajar los costos de producción.	Baja importancia
Perú	El sector está dominado por sistemas de producción extensivos con baja producción por animal. Hay poco comercio externo, importaciones y exportaciones.	Raro	Control para bajar los costos de producción.	Baja importancia
Bolivia	El sector está dominado por sistemas de producción extensivos con baja producción por animal. Sin embargo el sector industrial está creciendo por el miedo de la cisticercosis. Hay poco comercio externo, importaciones y exportaciones.	Esporádico	Control para bajar los costos de producción.	Baja importancia
Venezuela	Tiene una producción de cerdos en sistemas intensivos que tiene interés en la coordinación del control de la PPC. Hay comercio externo, importaciones y exportaciones.	Esporádico	Control para bajar los costos de producción. Posiblemente el sector industrial quiere tener acceso a mejores mercados.	Mediana importancia

\* **Regular:** entre 2 o 3 veces por semana; **Esporádico:** entre 2 o 3 veces por mes; **Raro:** 2 o 3 veces cada 6 meses



## 11.6 REGIÓN AMAZÓNICA

La Tabla 28 muestra la superficie, población humana y población porcina en los países y regiones, en el caso de Brasil, de la región Amazónica.

**Tabla 28.** Superficie, población humana y población porcina en los países y regiones, en el caso de Brasil, de la región Amazónica.

País o región	Datos			Estatus de la PPC
	Superficie	Población Humana	Población Porcina	
Guyana	215,000	763,000	20,000	Libre
Surinam	163,000	419,000	23,000	Sin Programa
Guyana Francesa	91,000	170,000	11,000	Libre
Brasil*	3,394,552	100,060,962	10,362,982	Libre
Brasil**	4,540,371	44,630,592	5,792,353	Erradicación

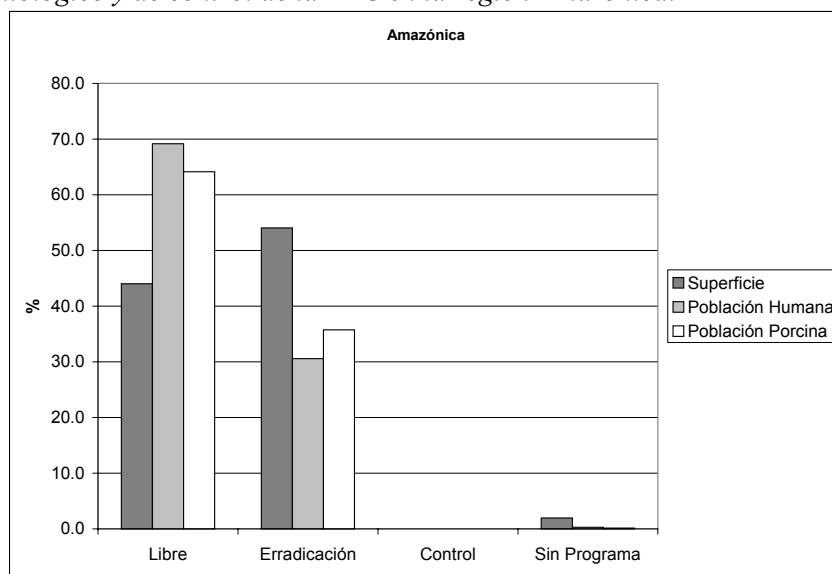
Fuente: FAOStat, 2002; Consultoria y Comercio, Brasil, 2002.

\* Bahía, Distrito Federal, Espirito Santo, Goias, M.Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, Sao Paulo, Tocantins

\*\* Acre, Alagoas, Amazonas, Amapa, Ceara, Maranhao, Para, Paraiba, Pernambuco, Piaui, R. G. do Norte, Roraima

La Figura 14 muestra el porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región Amazónica.

**Figura 14.** El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en la región Amazónica.



La Tabla 29 muestra información sobre le sector pecuario en los países y regiones, en el caso de Brasil, de la región Amazónica.

**Tabla 29.** Información sobre el sector pecuario en los países y regiones de la región Amazónica.

País o región	Sistemas de producción	Parámetros de producción	Consumo kg/persona/año***	Promedio 1990-99 ('000 MT)			Producción por cerdo (kg/cab.)*****
				Producción	Importaciones	Exportaciones	
Guyana	Extensivos	No existe	1,60	1,2			
Surinam	Extensivos	No existe	3,29	1,4			
Guyana Francesa	Extensivos	No existe					
Brasil*	Mezcla de ambos	Existe	11.5 (7,8)****	1.386,0*****	2,8*****	57,0*****	42,0*****
Brasil**	Mezcla de ambos	Existe	11.5 (7,8)****				

\* Bahía, Distrito Federal, Espirito Santo, Goias, M.Grosso, M.Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, Sao Paulo, Tocantins

\*\* Acre, Alagoas, Amazonas, Amapa, Ceara, Maranhao, Para, Paraiba, Pernambuco, Piaui, Río Grande del Norte, Roraima

\*\*\* Cifras en paréntesis son estimaciones propias en base de los datos de producción, importación, exportación y población humana.

\*\*\*\* Cifras para todo Brasil

\*\*\*\*\* Estimaciones propias en base de la producción y la población porcina

En la Tabla 30 se pueden apreciar de manera cualitativa los beneficios de la prevención y del control de la PPC en los países y las regiones, en el caso de Brasil, en la región Amazónica.

**Tabla 30.** Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países y las regiones, en el caso de Brasil, en la región Amazónica.

País o región	Beneficios con prevención y control			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Comercio	Consumidores
Guyana	-	Bajo	Bajo	Nulo
Surinam	-	Bajo	Bajo	Nulo
Guyana Francesa	-	Bajo	Bajo	Nulo
Brasil*	Alto	Mediano	Alto	Mediano
Brasil**	Alto	Mediano	Alto	Mediano

\* Bahía, Distrito Federal, Espirito Santo, Goias, M.Grosso, M.Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, Sao Paulo, Tocantins

\*\* Acre, Alagoas, Amazonas, Amapa, Ceara, Maranhao, Para, Paraiba, Pernambuco, Piaui, Río Grande del Norte, Roraima

La Tabla 31 muestra los costos de los programas de prevención y de control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países y las regiones, en el caso de Brasil, en la región Amazónica.

**Tabla 31.** Costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países y las regiones, en el caso de Brasil, en la región Amazónica.

País o región	Costos			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Estado	Instituciones Internacionales
Guyana	-	Bajo	Nulo	Nulo
Surinam	-	Bajo	Nulo	Nulo
Guyana Francesa	-	Bajo	Nulo	Nulo
Brasil*	Mediano	Mediano	Mediano	Bajo
Brasil**	Mediano	Mediano	Mediano	Bajo

\* Bahía, Distrito Federal, Espirito Santo, Goias, M.Grosso, M.Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, Sao Paulo, Tocantins

\*\* Acre, Alagoas, Amazonas, Amapa, Ceara, Maranhao, Para, Paraiba, Pernambuco, Piaui, Río Grande del Norte, Roraima

Guyana y Surinam tienen sectores porcinos muy pequeños y un nivel de consumo insignificante. También estos países tienen bajas posibilidades de exportación de productos pecuarios y la PPC tiene baja importancia. Para la región al norte de Brasil, la PPC es importante en términos del programa nacional de erradicación, pero a nivel de los productores el impacto del programa es restringido a bajar costos de producción. En general la PPC es de mediana a alta importancia para la región. En la región al centro de Brasil la PPC es importante en términos de prevención de la entrada para proteger su propio sector porcino y el sector porcino en la región del Brasil al Sur (ver la Tabla 32 para un resumen).

**Tabla 32.** Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países o regiones de la Amazonía.

País	El sector porcino	El consumo de carne de cerdo***	La PPC	Resumen
Guyana	No es importante	Raro	No es importante por la baja importancia de la producción porcina, bajo consumo y la poca potencial de exportación de cualquier tipa de carne.	Baja importancia
Surinam	No es importante	Raro	No es importante por la baja importancia de la producción porcina, bajo consumo y el poco potencial de exportación de cualquier tipo de carne.	Baja importancia
Guyana Francesa	No es importante	Sin información	Sin información	Sin información
Brasil*	Tiene una población importante, pero dado el tamaño de la población humana hay poco potencial de exportación de mucha carne de la región.	Esporádico	Es importante como zona de protección para la región de Brasil Sur y en el plan de erradicación de la PPC a nivel del país. A mediano y largo plazo hay posibilidades de exportación, pero para lograr esto necesita inversiones significantes en animales e infraestructura.	Alta importancia en términos de prevención
Brasil**	Tiene una población importante, pero dado el tamaño de la población humana hay poco potencial de exportación de mucha carne de la región.	Esporádico	Es importante con respecto al plan nacional de erradicación de la PPC. Pero a nivel de los productores es de más relevancia en términos de bajar costos de producción.	Mediana a alta importancia en términos de erradicación

\* Bahía, Distrito Federal, Espirito Santo, Goias, M.Grosso, M.Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, Sao Paulo, Tocantins

\*\* Acre, Alagoas, Amazonas, Amapa, Ceara, Maranhao, Para, Paraiba, Pernambuco, Piaui, Río Grande del Norte, Roraima

\*\*\* **Regular:** entre 2 o 3 veces por semana; **Esporádico:** entre 2 o 3 veces por mes; **Raro:** 2 o 3 veces cada 6 meses

## 11.7 CONO SUR

La Tabla 33 muestra la superficie, población humana y población porcina en los países y regiones de Brasil, en el Cono Sur.

**Tabla 33.** Superficie, población humana y población porcina y el estatus de la PPC en los países del Cono Sur.

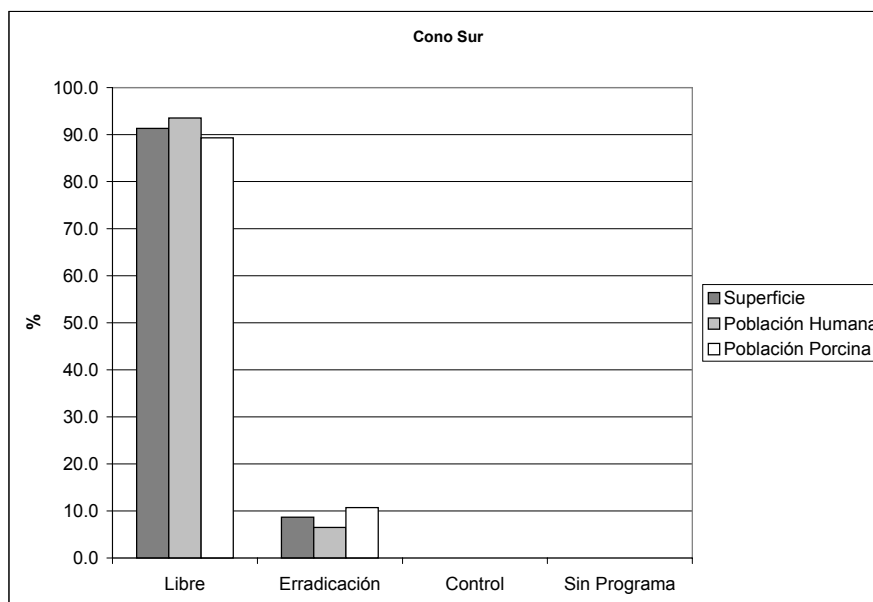
País	Datos			Estatus de la PPC
	Superficie	Población Humana	Población Porcina	
Brasil Sur*	576,301	25,107,616	16,866,465	Libre
Paraguay	407,000	5,636,000	1,804,353	Erradicación
Uruguay	177,000	3,361,000	294,000	Libre
Argentina	2,767,000	37,488,000	2,200,000	Libre
Chile	757,000	15,402,000	3,175,000	Libre

Fuente: FAOStat, 2002; Consultaría y Comercio, Brasil, 2002.

\* Estados de Paraná, Río Grande do Sul, Santa Catarina

La Figura 15 muestra el porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológico y de control de la PPC en el Cono Sur.

**Figura 15.** El porcentaje de la superficie, población humana y población porcina bajo diferentes estatus epidemiológicos y de control de la PPC en el Cono Sur.



La Tabla 34 muestra información sobre el sector pecuario en los países y regiones de Brasil, del Cono Sur.

**Tabla 34.** Información sobre el sector pecuario en los países y regiones del Brasil, en el Cono Sur.

País	Sistemas de producción	Parámetros de producción	Consumo kg/persona/año**	Promedio 1990-99 ('000 MT)			Producción por cerdo (kg/cab.)****
				Producción	Importaciones	Exportaciones	
Brasil Sur*	Intensivos	Existe	11,5 (7,8)***	Esta zona es exportadora			42,0***
Paraguay	Mezcla de ambos	Poca Información	2,7 (zona urbana 0,9, zona rural 4,6)	20,6	0,5	5,9 (mercado Rusia)	14,4
Uruguay	Mezcla de ambos	Poca Información	5,76 (7,8)	22,9	3,2	0,03	77,9
Argentina	Mezcla de ambos		5,66 (5,1)	160,4	33,5	1,0	72,9
Chile	Intensivos	Existe	19,54 (10,9)	174,2	1,1	6,7	54,9

\* Estados de Paraná, Río Grande do Sul, Santa Catarina

\*\* Cifras en paréntesis son estimaciones propias en base de los datos de producción, importación, exportación y población humana.

\*\*\* Cifras para todo Brasil

\*\*\*\* Estimaciones propias en base de la producción y la población porcina

En la Tabla 35 se pueden apreciar, de manera cualitativa, los beneficios de la prevención y el control de la PPC en los países y las regiones del Brasil, dentro de la región del Cono Sur.

**Tabla 35.** Beneficios de la prevención y control de la PPC en los países y las regiones de Brasil, dentro de la Región de Cono Sur.

Estado	Beneficios con prevención y control			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Comercio	Consumidores
Brasil Sur*	Alto	Mediano	Alto	Mediano
Paraguay	Bajo	Bajo	Mediano	Nulo
Uruguay	Bajo	Bajo	Alto	Nulo
Argentina	Alto	Mediano	Alto	Nulo
Chile	Alto	Mediano	Alto	Nulo

\* Estados de Paraná, Río Grande do Sul, Santa Catarina

La Tabla 36 muestra los costos de los programas de prevención y de control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países y las regiones del Brasil, dentro de la región del Cono Sur.

**Tabla 36.** Costos de los programas de prevención y control de la PPC y comentarios sobre la sanidad porcina en los países y las regiones del Brasil, en la región del Cono Sur.

Estado	Costos			
	Productores Intensivos	Productores Extensivos	Estado	Instituciones Internacionales
Brasil Sur*	Bajo	Bajo	Mediano	Bajo
Paraguay	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Uruguay	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Argentina	Bajo	Bajo	Mediano	Nulo
Chile	Bajo	Bajo	Mediano	Nulo

\* Estados de Paraná, Río Grande do Sul, Santa Catarina

La región de Brasil Sur tiene una población porcina importante en el Continente y esta región está buscando agresivamente mercados internacionales. El estatus libre de la PPC es clave en la búsqueda de mejores mercados y la enfermedad tiene alta importancia en términos de prevención. Uruguay y Argentina tienen sectores porcinos pequeños con respecto a sus sectores bovinos. Sin embargo el estatus libre de la PPC es importante con respecto a su imagen de control sanitario. Entonces la PPC es importante para el sector pecuario en general, pero con respecto de las enfermedades bovinas es de mediana importancia. No hay suficiente información sobre Paraguay para decir claramente la importancia del sector porcino, pero se cree que es similar a la situación de Uruguay y Argentina. Por lo tanto la erradicación de la PPC es importante para su imagen de control sanitario, pero la historia de este país en el control de las enfermedades animales contagiosas sugiere que la PPC es de baja a mediana importancia (ver la Tabla 37 para un resumen).

**Tabla 37.** Importancia del sector porcino, el consumo de carne de cerdo y la PPC en los países y regiones de Brasil, en el Cono Sur.

País	El sector porcino	El consumo de carne de cerdo**	La PPC	Resumen
Brasil Sur*	La región tiene casi un tercio de la población porcina de Sur América y está bien industrializada. Esta buscando agresivamente mercados internacionales.	Esporádico	La prevención es muy importante para proteger su creciente sector porcino y los mercados internacionales	Alta importancia en términos de prevención
Paraguay	Sin información	Raro	La erradicación es importante como parte de su imagen de control sanitario.	Baja a mediana importancia en términos de erradicación
Uruguay	En relación al sector bovino no es de importancia	Esporádico	La prevención es importante como parte de su imagen de control sanitario.	Mediana importancia en términos de prevención
Argentina	En relación al sector bovino no es de importancia. Sin embargo con sus costos de producción hay gran potencialidad.	Esporádico	La prevención es importante como parte de su imagen de control sanitario.	Mediana importancia en términos de prevención
Chile	El sector intensivo está buscando oportunidades en mercados internacionales y produciendo un rango de productos porcinos	Regular	Prevención es muy importante para proteger su creciente sector porcino, el consumo de carne y los mercados internacionales	Alta importancia en términos de prevención

\* Estados de Parana, Río Grande de Sul, Santa Catarina

\*\* **Regular:** entre 2 o 3 veces por semana; **Esporádico:** entre 2 o 3 veces por mes; **Raro:** 2 o 3 veces cada 6 meses



## 12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 12.1 CONCLUSIONES

La mayoría de la superficie y la población porcina de las Américas tiene un estatus libre de PPC. Esto incluye las regiones importantes de producción comercial en Canadá, EEUU, Brasil, Chile y Costa Rica, que son sistemas de producción porcina importantes a nivel mundial.

Los países que tienen el estatus endémico de la PPC y no tienen programas de control o tienen programas de control son los más pobres del Continente. La importancia de la PPC y los incentivos de erradicarla son bajos a nivel de los productores y el sector. Una conclusión en base de la teoría económica del control de las enfermedades animales y los datos de los países es que existe una necesidad de tener importantes inversiones en un sistema de control sanitario antes que se pueda implementar programas exitosos de erradicación de enfermedades contagiosas.

Los países que tienen el estatus de la presencia de la PPC y programas de erradicación, generalmente tienen sectores privados con bastante organización y ellos están apoyando e impulsando al estado en la necesidad de erradicar la PPC. Algunos de estos países o regiones necesitan ayuda en la revisión de sus programas, y aquí es importante tomar la visión estratégica del Continente para identificar a los países que representan una amenaza a zonas importantes en la producción porcina.

Los países y regiones que recientemente han sido declaradas libres de PPC tienen que empezar con un nuevo enfoque en sus sistemas de control sanitario. La importancia del fortalecimiento del sistema de vigilancia y la participación de los productores en este sistema es clave. También existe la necesidad de tener planes de emergencia, y aquí los países como Canadá y EEUU podrían ofrecer ayuda en la formulación de estos planes en base de su amplia experiencia. El uso de una puerta de entrada (Puerto Rico) de productos porcinos de regiones sospechosas o de alto riesgo para EEUU parece un buen modelo. Finalmente, hay lecciones importantes del control y erradicación frente a epidemias en Europa y los modelos de simulación desarrollados en países como Holanda posiblemente tienen relevancia para regiones de producción intensiva como en Brasil, Chile y Costa Rica.

Finalmente hay países que son libres de la PPC, pero faltan los recursos para presentar los documentos de reconocimiento a la OIE.

La clasificación de los países en términos de estatus de la PPC y sus potenciales necesidades en sus estrategias de prevención y erradicación de la enfermedad se encuentra en la Tabla 38.

**Tabla 38.** Clasificación de los países de las Américas en términos de estatus de la PPC y sus potenciales necesidades en sus estrategias de prevención y erradicación de la enfermedad.

Forma de ayuda	Estatus			
	Libre	PPC y programa de erradicación	PPC y programa de control	PPC y sin programa
Fortalecimiento de sus planes de emergencia y prevención	Chile, Brasil			
Asesoramiento en la formulación de planes de emergencia y prevención	Argentina, Uruguay			
Presentación de documentación a la OIE para estatus libre	Belice, Guyana, Panamá			
Revisión de estrategias de erradicación		<b>Paraguay</b> , Guatemala, Nicaragua, Venezuela, Colombia		
Formulación de un programa de erradicación			El Salvador, Honduras, Cuba, Haití, República Dominicana	Suriname, Ecuador, Perú, Bolivia

En términos de prioridades parece que el estatus de Paraguay es de mayor preocupación por su ubicación geográfica. Los autores creen que una prioridad del Plan Continental es el de colaborar a Paraguay en su programa de erradicación. La frontera occidental de este país esta cercana a la región de Brasil Sur. Los departamentos del Paraguay que se ubican en esta frontera, departamento de Itapúa, Alto Paraná y Canindeyu registraron coberturas de vacunación contra la PPC del 10, 13 y 17% respectivamente en el año 2001 según información del Servicio Nacional de Salud Animal (SENACSA). La frontera occidental de este país esta muy cerca de la zona de producción intensiva de Brasil donde se encuentra casi un tercio de la población porcina de sur América. Si la PPC entrara a esta región del Brasil puede tener un impacto en los mercados internacionales, causando severas dificultades económicas en la región y desperdiciando las grandes inversiones en la creación de la zona libre de PPC y en el sector porcino mismo.

## 12.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. En países con la PPC y con programas de control o sin programas, exista ayuda en el diseño de programas de erradicación que tengan altas probabilidades de éxitos. La respuesta no es fácil. Se presentan las siguientes sugerencias para motivar a los países con estos estatus:
  - a. Los programas deberían tener un enfoque en los problemas de los productores de cerdos y no solamente en la PPC (ver Rushton y Viscarra, 2003 para una metodología).
  - b. Posiblemente existe la necesidad de regionalizar las zonas dentro los países. Esto es muy importante en países con diferentes: zonas agro-ecológicas; sistemas de

- producción y diferencias culturales entre los productores. La clave de una estrategia con regionalización sería:
- i. Tener éxitos tempranos en las campañas con la declaración de áreas libres que son: regiones con bajas poblaciones, bajos riesgos de diseminación y son fáciles de proteger, por ejemplo el Altiplano de Bolivia y Perú.
  - ii. Una estrategia de aislar los focos de infección utilizando una combinación de metodologías científicas como muestreos serológicos y metodologías participativas (Ver el trabajo con rinderpest en Africa Mariner, 2001)
- c. Un análisis socio-económico que tenga su base en:
- i. Un análisis del sector porcino
  - ii. Un análisis de la epidemiología de la PPC
  - iii. Un análisis de los incentivos de los productores y el sector para participar en el programa
- d. Es necesario un análisis socio-económico de un programa para ver la utilidad económica del programa, pero no es suficiente (ver la situación de Haití).
- e. Para reducir los riesgos en la implementación de un programa hay que hacer un análisis de la factibilidad financiera que tome en cuenta los compromisos y capacidades de administrar y desembolsar dinero de los gobiernos, instituciones internacionales y el sector privado.
- f. Si existen dudas sobre los compromisos financieros para cubrir costos fijos del programa y el pago a los profesionales de alta capacidad administrativa de programas de sanidad animal, se recomienda dejar el programa hasta que se puedan resolver los problemas financieros.
- g. Para apoyar los programas de erradicación en estos países, la FAO debería procurar sensibilizar a los grandes exportadores de carne de cerdo en el Continente en el sentido de que la exportación de productos porcinos a países sin programas de control o con programas débiles puede debilitar los programas en esos países. Se sugiere que los gobiernos podrían:
- i. Poner impuestos o cuotas a las importaciones; y/o
  - ii. Hablar directamente con las empresas exportadoras para no apuntar a estos mercados de estos países durante sus campañas.
2. Ayudar a los países con PPC y programas de erradicación con estudios para revisar sus sistemas de vigilancia y un asesoramiento de sus estrategias de control.
- a. La prioridad es **Paraguay**
3. Gestionar y/o ayudar a los países libres de PPC pero esperando reconocimiento de su estatus en la presentación de documentación a la OIE
4. Colaborar a los países o regiones recientemente reconocidos como libres de PPC en el fortalecimiento o formulación de sus programas de vigilancia, planes de emergencia, métodos de prevención de la PPC

5. En los estudios 1 a 4 la base tiene que ser información sobre poblaciones, sistemas de producción, epidemiología de la PPC, análisis de los incentivos a nivel de los productores para participar en campañas de erradicación o en el caso de países libres en sistemas de vigilancia y prevención.

## 13 BIBLIOGRAFÍA

1. **ACP** (2001) *Comportamiento del sector porcícola en 2001*. ACP, Bogotá, Colombia
2. **Benitez, W.** (2001) Los cerdos criollos ecuatorianos. En “Los cerdos locales en los sistemas tradicionales de producción” Estudio FAO Producción y Sanidad Animal No 148. FAO, Roma, Italia. pp 37-70
3. **Berentsen, P. B. M. Dijkhuizen, A. A. Oskam, A. J.** (1990a) Cost-benefit analysis of foot and mouth disease control, with special attention to the effects of potential export bans. In “Costs and benefits of agricultural policies and projects. Proceedings of the 22nd Symposium of the European Association of Agricultural Economists (EAAE), October 12th-14th, 1989, Amsterdam, Netherlands.” Editor Noort, P.C. van den. Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, Kiel, Germany: 173-191.
4. **Berentsen, P. B. M. Dijkhuizen, A. A. Oskam, A. J.** (1990b) Foot-and-mouth disease and export, an economic evaluation of preventive and control strategies for The Netherlands. Wageningse Economische Studies. 20: 89 pp.
5. **Berentsen, P. B. M. Dijkhuizen, A. A. Oskam, A. J.** (1992a) A dynamic model for cost-benefit analyses of foot-and-mouth disease control strategy. Preventive Veterinary Medicine. 12: 3-4, 229-243.
6. **Berentsen, P. B. M. Dijkhuizen, A. A. Oskam, A. J.** (1992b) A critique of published cost-benefit analyses of foot-and-mouth disease. Preventive Veterinary Medicine. 12: 3-4, 217-227.
7. **Carpenter, T. E.** (1980) Economic evaluation of Mycoplasma meleagridis infection in turkeys: I. Production losses. II. Feasibility of eradication. Dissertation Abstracts International. 1980. 41B: 2, 485.
8. **Carpenter, T. E. Miller, K. F. Gentry, R. F. Schwartz, L. D. Mallinson, E. T.** (1979) Control of Mycoplasma gallisepticum in commercial laying chickens using artificial exposure to Connecticut F strain Mycoplasma gallisepticum. Proceedings of the United States Animal Health Association. 83: 364-370.
9. **CENIAP** (2003). <http://www.ceniap.gov.ve/bdigital/> . Date of access: January/28, 2003.
10. **DANE** (1999) *Estadísticas de Colombia*. (<http://www.dane.gov.co>) Fecha de acceso, 1999.
11. **DANE** (2002b) *Encuesta nacional agropecuaria, resultados 2001*. DANE – Ministerio de Agricultura, Bogota, Colombia, 207p
12. **DIEA** (2001) Censo General Agropecuario 2000, Vol.I y II. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Montevideo, Uruguay.
13. **Dijkhuizen, A. A.** (1988) Epidemiological and economic evaluation of foot and mouth disease control strategies, using a Markov Chain spreadsheet model [Netherlands]. Acta Veterinaria Scandinavica. Suppl. 84, 350-352.
14. **Dijkhuizen, A. A.** (1989) Epidemiological and economic evaluation of foot-and-mouth disease control strategies in the Netherlands. Netherlands Journal of Agricultural Science. 37: 1, 1-12.
15. **Dijkhuizen, A. A.** (1999) The 1997/98 outbreak of classical swine fever in the Netherlands: lessons to be learned from an economic perspective. In “Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine. Proceedings of a meeting held at the University of Bristol, UK, on the 24-26th March, 1999.” Editor Goodall, E. A. Thursfield, M. V. Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine, Roslin, UK: xi-xx.
16. **Dijkhuizen, A. A. Stelwagen, J. Renkema, J. A.** (1985) Economic aspects of reproductive failure in dairy cattle. I. Financial loss at farm level. II. The decision to replace animals. Preventive Veterinary Medicine. 3: 3, 251-263, 265-276. 14 +
17. **Dijkhuizen, A. A. Hardaker, J. B. Huirne, R. B. M.** (1994) Risk attitude and decision making in contagious disease control. Preventive Veterinary Medicine. 18: 3, 203-212.

18. **Dijkhuizen, A. A. Huirne, R. B. M. Jalvingh, A. W.** (1996) Economic analysis of animal diseases and their control. *Preventive Veterinary Medicine*. 25: 2, 135-149.
19. **Dijkhuizen, A. A. Huirne, R. B. M. Jalving, A. W.** (1997) Economics of reproduction and replacement in sows. [Italian] *Aspetti economici della riproduzione e della rimonta nelle scrofe* Atti della Societa Italiana di Patologia ed Allevamento dei Suini 1997 XXIII Meeting Annuale. Societa Italiana di Patologia ed Allevamento dei Suini, Brescia, Italy: 269-281.
20. **Dijkhuizen, A. A. Morris, R. S. (Editors)** (1997) *Animal health economics: principles and applications*. University of Sydney, Post-Graduate Foundation in Veterinary Science, Sydney South, Australia
21. **DNP** (2002) Estadísticas. [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co) Fecha de acceso 30 de noviembre 2002.
22. **Ellis P.R.** (1972) An economic evaluation of the swine fever eradication programme in Great Britain using cost-benefit analysis techniques. University of Reading, Department of Agriculture, Study No 11. pp 76
23. **Ellis P.R.; James A.D.; Shaw A.P.M.** (1977) *Studies on the Epidemiology and Economics of Swine Fever Eradication in the EEC*. Commission of the European Communities, Luxembourg.
24. **FAOSTAT** (2002) <http://apps.fao.org> . Date of accessed: December/02, 2002.
25. **FNP Consultoria e Comércio** (2002) ANUALPEC 2002: O Anuário da Pecuária Brasileira. FNP Consultoria e Comércio. São Paulo. Brasil. 400 pp.
26. **Harrison, S.R.; Tisdell, C.; Ramsey, G.** (1999) Economic Issues in Animal Health Programs. In *Understanding Animal Health in South-East Asia. Advances in the Collection, Management and Use of Animal Health Information*. ACIAR Monograph 58 Edited by Pramod Sharma and Chris Baldock. ACIAR, Canberra, Australia. pp 57-72 (ISBN 1 86230 261 7)
27. **Houben, E. H. P. Thelosen, J. G. M. Huirne, R. B. M. Dijkhuizen, A. A.** (1990) Economic comparison of insemination and culling policies in commercial sow herds, assessed by stochastic simulation. *Netherlands Journal of Agricultural Science*. 38: 2, 201-204.
28. **Horst, H. S. Dijkhuizen, A. A. Huirne, R. B. M.** (1996) Outline for an integrated modelling approach concerning risks and economic consequences of contagious **animal diseases**. *Netherlands Journal of Agricultural Science*. 44: 2, 89-102.
29. **Horst, H. S. Dijkhuizen, A. A. Huirne, R. B. M. Meuwissen, M. P. M.** (1999) Monte Carlo simulation of virus introduction into the Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*. 41: 2/3, 209-229.
30. **Horst, H. S. Huirne, R. B. M. Dijkhuizen, A. A.** (1997) Risks and economic consequences of introducing classical swine fever into the Netherlands by feeding swill to swine. *Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties*. 16: 1, 207-214.
31. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)** (2003) [www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/divpol/apresent/apresent/index.htm](http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/divpol/apresent/apresent/index.htm) [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) y [www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br) . Acceso enero 2003.
32. **Instituto Nacional de Estadísticas (INE)** 1998. VI Censo Nacional Agropecuario 1997. Total Nacional. INE. Chile. 214 p.
33. **Instituto Nacional de Estadísticas (INE)** 2000. Encuesta nacional porcina y avícola. Criaderos, de aves y cerdos. Primer semestre-2000. Chile. 69p.
34. **James, A.D.; Carles, A.** (1996) Measuring the Productivity of Grazing and Foraging Livestock. *Agricultural Systems* 52 2/3 pp 271-291
35. **Lai Thi Kim Lan** (2000) *Epidemiology and economics of Classical Swine Fever at smallholder level in Vietnam*. MSc Dissertation, University of Reading, VEERU, Reading, UK.
36. **McInerney, J. P. Howe, K. S. Schepers, J.A.** (1992) A framework for the economic analysis of disease in farm livestock. *Preventive Veterinary Medicine*. 13: 2, 137-154.

37. **Mangen, M.J.J.** (2002) Economic welfare analysis of simulated control strategies for Classical Swine Fever epidemics. PhD Thesis Wageningen University, Wageningen, The Netherlands 188 pp
38. **Mangen, M. J. J. Jalvingh, A. W. Nielen, M. Mourits, M. C. M. Klinkenberg, D. Dijkhuizen, A. A.** (2001) Spatial and stochastic simulation to compare two emergency-vaccination strategies with a marker vaccine in the 1997/1998 Dutch Classical Swine Fever epidemic. *Preventive Veterinary Medicine*. 48: 3, 177-200.
39. **Mariner, J.C.** (2001) Manual on Participatory Epidemiology – Method for the Collection of Action-Oriented Epidemiological Intelligence. FAO Animal Health Manual 10. FAO, Rome Italy.
40. **Meuwissen, M. P. M. Horst, S. H. Huirne, R. B. M. Dijkhuizen, A. A.** (1999) A model to estimate the financial consequences of classical swine fever outbreaks: principles and outcomes. Editor Dijkhuizen, A. A. *Preventive Veterinary Medicine*. 39: 4, 249-270.
41. **Ministerio de Agricultura** (2002) Información agropecuaria municipal. UMATA–URPA. Documento de Trabajo del Ministerio de Agricultura, Colombia
42. **Nielen, M. Jalvingh, A. W. Meuwissen, M. P. M. Horst, S. H. Dijkhuizen, A. A.** (1999) Spatial and stochastic simulation to evaluate the impact of events and control measures on the 1997-1998 classical swine fever epidemic in the Netherlands. II. Comparison of control strategies. Editor Dijkhuizen, A. A. *Preventive Veterinary Medicine*. 39: 4, 297-317.
43. **OPYPA** (2002) Anuario 2002. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Montevideo, Uruguay.
44. **Otte, M.J.** (1997a) Interim report of the veterinary epidemiologists for TCP/HAI/6611. FAO, Rome, Italy and PAN Livestock Services, Reading, UK
45. **Otte, M.J.** (1997b) Final report of the veterinary epidemiologists for TCP/HAI/6611. FAO, Rome, Italy and PAN Livestock Services, Reading, UK
46. **Perry, B.D.** (editor) (1999) The economics of animal disease control. *OIE Revue Scientifique et Technique* Vol 18 (2) pp 295-561
47. **Perry, B.D.; Kalpravidh, W.; Coleman, P.G.; McDermott, J.J.; Randolph, T.F.; Gleeson, L.J.** (1999) The economic impact of foot and mouth disease and its control in South-East Asia: a preliminary assessment with special reference to Thailand. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.* 2 478-497
48. **Perry, B.D, McDermott, J.; Randolph, T.** (2001) Can epidemiology and economics make a meaningful contribution to national animal-disease control? *Preventive Veterinary Medicine* 48 231-260
49. **Perry, B.D.; Randolph, T.F.** (1999) Improving the assessment of the economic impact of parasitic diseases and of their control in production animals. *Veterinary Parasitology* 84 145-168
50. **Perry, B.D.; Randolph, T.F.; Ashley, S.; Chimedza, R.; Forman, T.; Morrison, J.; Poulton, C.; Sibanda, L.; Stevens, C.; Tebele, N.; Yngström, I.** (2003) The impact and poverty reduction implications of foot and mouth disease in southern Africa, with special reference to Zimbabwe. International Livestock Research Institute (ILRI), Nairobi, Kenya. 137 pp. and CD-ROM
51. **Perry, B.D.; Randolph, T.F.; McDermott, J.J.; Sones, K.R.; Thornton, P.K.** (2002) Investing in animal health research to alleviate poverty. International Livestock Research Institute (ILRI), Nairobi, Kenya. 148 pp.
52. **Putt, S.N.H.; Shaw, A.P.M.; Woods, A.J.; Tyler, L.; James, A.D.** (1988) Veterinary epidemiology and economics in Africa. A manual for use in the design and appraisal of

- livestock health policy. ILCA Manual No. 3, International Livestock Centre for Africa (Now International Livestock Research Institute) Addis Adaba, Ethiopia.
53. **Restrepo, L.F.; Ulloa, C.; Bejarano, E.; Sabogal, R.; Avendaño, H.; Andrade, C.** (1988) La Porcicultura en Colombia. ICA –CEGA Bogotá, Colombia, 185 p
  54. **Rushton, J.** (2004) *Metodología de evaluación de impactos económicos de las campañas de sanidad agropecuaria de la Alianza para el Campo*” Informe Final para el Proyecto UTF/MEX/053/MEX: Evaluación de la Alianza para el Campo, Mexico DF, Mexico. 104 pp
  55. **Rushton, J.** (2002a) *The economic impact of livestock diseases*. CABI Animal Health and Production Compendium 2002 edition. CAB International, Wallingford, UK.
  56. Rushton, J. with Otte, M.J. (2002b) *Methods for the Assessment of Livestock Development Interventions in Smallholder Livestock Systems*. Consultancy report for FAO. FAO, Rome, Italy. pp 58
  57. **Rushton, J.; Hoyos, G.; Sonco, M.** (2001a) *Análisis de la Economía Pecuaria en Bolivia*. MAGDR, La Paz, Bolivia.
  58. **Rushton, J.; Quintero, A.; Viscarra, R.E.** (2003) *Sistemas de Producción de los Monogástricos en Latino América*. Informe Preliminar para un estudio sobre “Sistemas de producción pecuaria en Latino América” FAO, Roma, Italia.
  59. **Rushton, J.; Thornton, P. and Otte, M.J.** (1999) *Methods of Economic Impact Assessment*. In “The economics of animal disease control” OIE Revue Scientifique et Technique Vol 18 (2) pp 315-338.
  60. **Rushton, J.; Viscarra, R.E.** (2003) *The Use of Participatory Methodologies in Veterinary Epidemiology*. (versions in English and Spanish) CEVEP, La Paz, Bolivia ISBN 99905-0-400-8 60 pages
  61. **Rushton, J.; Viscarra, R.; Baptista, R; Lucuy, M.** (2001b) *Estudio Epidemiológico y Socio Económico en Sanidad y Nutrición Animal en los Seis Municipios de las Provincias Nor Y Sud Cinti del Departamento de Chuquisaca*. PASACH, Camargo, Bolivia.
  62. **Saatkamp, H. W. Dijkhuizen, A. A. Geers, R. Huirne, R. B. M. Noordhuizen, J. P. T. M. Goedseels, V.** (1997) *Economic evaluation of national identification and recording systems for pigs in Belgium*. Preventive Veterinary Medicine. 30: 2, 121-135.
  63. **Sere, C y Steinfeld, H.** 1996. *World livestock production systems: current status, issues and trends*. Animal production and health paper N°127. FAO. Roma. Italia. 89p.
  64. **Tisdell C.A., Harrison S.R., Ramsay G.C.** (1999) *The economic impacts of endemic diseases and disease control programmes*. Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 18(2), 380-398



## Anexo 1 – Densidad de las poblaciones porcinas

Los cuadros 25 al 30 muestran las densidades de las poblaciones porcinas y número de cerdos por persona en los diferentes países que comprenden las diferentes regiones, América del Norte, Centro América, Caribe, Amazónica, Andina y Cono Sur.

**Tabla 39.** Densidad de las poblaciones porcinas y número de cerdos por persona en los países del América al Norte.

País	Cerdos por	
	Km2	Persona
Canadá	1.3	0.4
EEUU	6.8	0.2
<b>Total</b>	<b>4.0</b>	<b>0.2</b>

**Tabla 40.** Densidad de las poblaciones porcinas y número de cerdos por persona en los países y las regiones de Centro América.

País o región	Cerdos por	
	Km2	Persona
México*	4.0	0.2
México**	22.6	0.2
México***	11.8	0.1
Guatemala	7.0	0.1
Belice	1.2	0.1
El Salvador	7.2	0.0
Nicaragua	3.5	0.1
Costa Rica	9.5	0.1
Honduras	42.1	0.1
Panamá	4.1	0.1
<b>Total</b>	<b>8.6</b>	<b>0.2</b>

\* Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nayarit, Nuevo León, Quintana Roo, Región Lagunera, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Yucatán

\*\* Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas

\*\*\* Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Tabasco

**Tabla 41.** Densidad de las poblaciones porcinas y número de cerdos por persona en los países del Caribe.

País	Cerdos por	
	Km2	Persona
Antigua & Barbuda	11.9	0.1
Antillas Holandesas	3.0	0.0
Aruba	0.0	0.0
Bahamas	0.5	0.0
Barbados	80.2	0.1
Bermuda	0.0	0.0
Cuba	11.8	0.1
Dominica	6.7	0.1
República Dominicana	11.7	0.1
Grenada	17.1	0.1
Guadalupe	10.7	0.0
Haití	36.3	0.1
Islas Vírgenes Británicas	9.8	0.1
Islas Vírgenes de EEUU	7.3	0.0
Jamaica	16.6	0.1
Martinique	31.8	0.1
Montserrat	11.8	0.4
Puerto Rico	13.2	0.0
St Kitts & Nevis	11.1	0.1
St Vicente and the Grenadines	27.9	0.1
St Lucia	24.2	0.1
Trinidad & Tobago	12.3	0.0
<b>Total</b>	<b>14.7</b>	<b>0.1</b>

**Tabla 42.** Densidad de las poblaciones porcinas y número de cerdos por persona en los países de la región Andina.

País	Cerdos por	
	Km2	Persona
Colombia	2.5	0.1
Ecuador	5.4	0.1
Perú	2.2	0.1
Bolivia	2.3	0.3
Venezuela	5.9	0.2
<b>Total</b>	<b>3.2</b>	<b>0.1</b>

**Tabla 43.** Densidad de las poblaciones porcinas y numero de cerdos por persona en los países y regiones de la región Amazónica

País o región	Cerdos por	
	Km2	Persona
Guyana	0.1	0.0
Surinam	0.1	0.1
Guyana Francesa	0.1	0.1
Brasil*	3.1	0.1
Brasil**	1.3	0.1
<b>Total</b>	<b>1.9</b>	<b>0.1</b>

\* Bahía, Distrito Federal, Espirito Santo, Goias, M.Grosso, M.Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, Sao Paulo, Tocantins

\*\* Acre, Alagoas, Amazonas, Amapa, Ceara, Maranhao, Para, Paraiba, Pernambuco, Piaui, R. G. do Norte, Roraima

**Tabla 44.** Densidad de las poblaciones porcinas y numero de cerdos por persona en los países y regiones del Cono Sur

País o región	Cerdos por	
	Km2	Persona
Brasil Sur*	29.3	0.7
Paraguay	6.6	0.5
Uruguay	1.7	0.1
Argentina	0.8	0.1
Chile	4.2	0.2
<b>Total</b>	<b>5.4</b>	<b>0.3</b>

\* Estados de Paraná, Río Grande do Sul, Santa Catarina