

DOCUMENTOS DE PROYECTO

La cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo en México

Jennifer Alvarado
Arturo Punte
María Salud Rubio
Francisco G. Villarreal

DOCUMENTOS DE PROYECTO



La cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo en México

Jennifer Alvarado
Arturo Puente
María Salud Rubio
Francisco G. Villarreal



Este documento fue preparado por Jennifer Alvarado Vargas, funcionaria de la Unidad de Comercio Internacional e Industria (UCII) y Francisco Villarreal, funcionario de la Unidad de Desarrollo Económico (UDE) de la Sede Subregional de la CEPAL en México, así como por Arturo Puente y María Salud Rubio, consultores de la UCII, en el marco del proyecto "Crecimiento Inclusivo, Política Industrial Rural y Cadenas de Valor Participativas en América Latina y el Caribe", financiado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

LC/MEX/W.17/Rev.1

Copyright © Naciones Unidas, abril de 2017. Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Ciudad de México

Índice

Resumen	7
Introducción	9
I. Selección de la cadena de valor	11
II. Características de la cadena de valor	15
A. La cadena de valor de elaboración de embutidos y otras conservas de carne de cerdo.....	15
B. El proceso de transformación	17
1. Producción primaria	17
2. Transformación primaria	19
3. Transformación secundaria.....	20
C. Identificación de procesos a lo largo de la cadena de valor	22
1. Producción porcina.....	22
2. Matanza.....	24
3. Transformación primaria	26
4. Transformación secundaria.....	27
5. Distribución y comercialización	27
D. Evolución reciente.....	30
1. Producción	30
2. Empleo	30
3. Comercio exterior	32
E. Encadenamiento entre eslabones	34
III. Estructura de la cadena de valor	39
A. Vínculos e integración de los actores	39
B. Gobernanza	40
C. Instituciones e incentivos de gobierno	42
1. Normativa	42
2. Apoyos	43
D. Innovación y fuentes de conocimiento.....	45
IV. Competitividad, costos y márgenes	47
A. Formación de los precios de la cadena de valor	47
B. Ingresos y costos de la producción porcina.....	48
C. Ingresos y costos del procesamiento de cárnicos	50

V. Impacto ambiental	53
A. Granjas porcícolas	53
B. Rastros	55
C. Empacadoras	55
D. Distribución	56
VI. Principales restricciones	59
A. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.....	59
1. Porcicultores.....	59
2. Rastros	61
3. Obradores de tocinería.....	61
4. Empacadores	62
B. Principales restricciones	63
1. Abasto nacional.....	63
2. Incorporación de pymes	64
3. Valor agregado	64
4. Integración de la cadena.....	65
VII. Recomendaciones generales	67
A. Desafíos de la política pública	67
B. Recomendaciones	67
1. Política regulatoria.....	68
2. Política de fomento.....	68
3. Experiencias recientes	69
VIII. Programas y estrategias	71
A. Programa 1: Fortalecimiento de la gobernanza de la cadena de valor	72
B. Programa 2: Fomento de la productividad de las pymes	75
C. Programa 3: Promoción del consumo de cárnicos de cerdo	77
IX. Análisis de costos relativos, plazos de implementación e impacto de las estrategias	79
X. Indicadores	83
XI. Plan de implementación	87
A. Reordenamiento territorial del sistema de rastros municipales a partir de la regionalización y el nivel porcentual de eficiencia operativa	89
B. Capacitación	92
C. Innovación.....	92
D. Inversión público privada	94
E. Coordinación y optimización de recursos	95
XII. Conclusiones	99
Bibliografía	101
Cuadros	
Cuadro 1	México: sistemas de producción porcina..... 22
Cuadro 2	México: clasificación de rastros para el sacrificio y faenado de cerdos, 2013
	25
Cuadro 3	México: actualización de la matriz insumo-producto 2012. Matriz consumo intermedio como proporción de los usos
	36
Cuadro 4	México: actualización de matriz insumo-producto 2012. Producto de la matanza, empaado y procesamiento de carne como proporción de la demanda
	38
Cuadro 5	México: importaciones de cerdo y sus productos desde los Estados Unidos, 2005- 2013
	41
Cuadro 6	México: precios seleccionados de cárnicos de cerdo, 2007-2014
	48

Cuadro 7	México: unidad de producción porcina, ingresos, costos y ganancias, 2012-2014.....	49
Cuadro 8	México: contabilidad nacional. Estructura del costo total de producción, 2012-2014.....	50
Cuadro 9	México: ventas por establecimiento de procesados cárnicos, 2012-2013.....	51
Cuadro 10	México: estructura del costo total de producción de procesados cárnicos, 2012-2013.....	51
Cuadro 11	México: principales impactos ambientales de los establecimientos de producción de cárnicos.....	54
Cuadro 12	México: principales impactos ambientales de los establecimientos de producción de cárnicos.....	55
Cuadro 13	México: principales impactos ambientales de los establecimientos de producción de cárnicos.....	56
Cuadro 14	México: niveles de ruido generados por el transporte carretero en estados seleccionados	57
Cuadro 15	México: análisis FODA de la cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo por eslabón	60
Cuadro 16	México: análisis FODA de la cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo	63
Cuadro 17	México: programas y estrategias de intervención para el fortalecimiento de la cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo.....	71
Cuadro 18	México: indicadores de desempeño de los programas y estrategias	83
Cuadro 19	México: inventario porcino, animales sacrificados, producción de carne porcina y número de rastros a nivel regional y estatal, 2014	88
Cuadro 20	México: nivel de eficiencia operativa de los rastros municipales	90
Cuadro 21	México: índice de eficiencia de los rastros municipales a nivel regional y estatal.....	91

Gráficos

Gráfico 1	México: existencias de ganado porcino y producción en pie, 2000-2013.....	23
Gráfico 2	México: cerdos sacrificados y producción de carne de cerdo en canal, 2000-2013.....	24
Gráfico 3	México: proporción de las unidades económicas dedicadas a la matanza de ganado, aves y otros animales comestibles según tamaño, 2004, 2009 y 2013	26
Gráfico 4	México: proporción de unidades económicas dedicadas al corte y empackado de carne de ganado, aves y otros animales comestibles según tamaño, 2004, 2009 y 2013	26
Gráfico 5	México: proporción de unidades económicas dedicadas a la preparación de embutidos y otras conservas de ganado, aves y otros animales comestibles según tamaño, 2004, 2009 y 2013.....	27
Gráfico 6	México: gasto corriente monetario trimestral de los hogares en productos seleccionados, 2012	28
Gráfico 7	México: composición del gasto trimestral de los hogares por cortes de carne de cerdo, 2012	29
Gráfico 8	México: composición del gasto trimestral de los hogares por tipo de carne procesada, 2012	29
Gráfico 9	México: evolución del valor de la producción de la matanza, empackado y procesamiento de ganado, aves y otros animales comestibles, 2003-2013.....	30
Gráfico 10	México: evolución de los empleos en la porcicultura, 2003-2013	31
Gráfico 11	México: evolución de los empleos de la industria cárnica, 2003-2013	32
Gráfico 12	México: consumo nacional aparente de productos seleccionados, 2013.....	33
Gráfico 13	México: exportaciones e importaciones de carne y productos procesados de cerdo, 2003-2013.....	34

Gráfico 14	México: jamón tipo Virginia. Precios de insumos seleccionados como proporción del precio de venta al público	48
Gráfico 15	México: análisis del costo relativo, plazo de implementación e impacto de las estrategias.....	80
Gráfico 16	México: priorización de las estrategias.....	81
Recuadros		
Recuadro 1	Indicadores cuantitativos	12
Diagramas		
Diagrama 1	México: cadena de valor de los embutidos y otras conservas de carne de cerdo.....	15
Diagrama 2	México: distribución y comercialización en la cadena de valor de elaboración de embutidos y otras conservas de carne de cerdo.....	16
Diagrama 3	México: cortes de una canal de cerdo.....	19
Diagrama 4	Canales de distribución de productos de consumo.....	28
Diagrama 5	México: gobernanza de la cadena de valor.....	41
Diagrama 6	México: metodología del Sistema Internacional de Apoyo a la Investigación Agropecuaria (ISNAR–FAO)	94
Mapas		
Mapa 1	México: principales entidades federativas productoras de cerdo y carne de porcino en canal, 2013	23

Resumen

En este documento se resume el proceso de fortalecimiento de la cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo en México, cuyo objetivo principal es promover la incorporación de pequeñas empresas y productores rurales en cadenas de valor. El estudio fue realizado a solicitud de la Secretaría de Economía del gobierno mexicano en su papel de coordinadora de la Mesa de Trabajo de Desarrollo de Cadenas Productivas del Consejo Consultivo Empresarial para el Crecimiento Económico de México (CCECEM), instancia que agrupa a representantes de los sectores público y privado. El proceso inicia desde la selección de la cadena con base en los meta-objetivos definidos. Una vez seleccionada, se analizan sus características, se describen los eslabones principales que la conforman y los encadenamientos existentes entre los mismos. Posteriormente, se examina la estructura en cuanto a vínculos e integración entre eslabones y la relación de la cadena con instituciones públicas y privadas. A continuación se realizan los análisis de competitividad, costos y márgenes e impacto ambiental. A partir del análisis integral de la información se describen las principales restricciones identificadas y se exponen los programas y estrategias de política pública propuestos para solventar dichas restricciones que impiden el escalonamiento económico y social de la cadena. Asimismo, se presenta el análisis de priorización de estrategias en cuanto a costos relativos, plazo de implementación e impacto esperado. Por último, se resume el plan de implementación de las estrategias seleccionadas, las cuales se articulan en torno a la racionalización y reconversión productiva de los rastros municipales.

Introducción

En este documento se presenta el diagnóstico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la cadena de valor de embutidos y otras conservas de cerdo en México. El diagnóstico es parte del estudio realizado en el marco del proyecto “Crecimiento Inclusivo, Política Industrial Rural y Cadenas de Valor Participativas en América Latina y el Caribe”, financiado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), cuyo objetivo principal es fortalecer la incorporación de pequeñas empresas y productores rurales en cadenas de valor. El estudio fue realizado a solicitud de la Secretaría de Economía del Gobierno de México, en su papel de coordinadora de la Mesa de Trabajo de Desarrollo de Cadenas Productivas del Consejo Consultivo Empresarial para el Crecimiento Económico de México (CCECEM)¹.

El punto de partida del ejercicio fue la selección de la cadena de valor a ser estudiada. La decisión se tomó sobre la base de la definición de los siguientes meta-objetivos: a) fortalecimiento del abasto nacional; b) incorporación de pequeñas y medianas empresas; c) incremento de valor agregado, y d) fortalecimiento de la integración de la cadena de valor, como se definieron en la mesa de trabajo ya mencionada. La construcción de una matriz de indicadores sobre la base de estos objetivos permitió identificar la clase de actividad² “Elaboración de embutidos y otras conservas de carne de animales comestibles”, la cual se caracteriza por elaborar productos manufacturados para el consumo final y por tener importantes eslabones hacia atrás en la cadena de valor. Lo anterior significa que los incrementos de demanda de los productos elaborados por esta industria se traducen en aumentos más que proporcionales del volumen de producción, el empleo, el valor agregado y, en menor medida, las importaciones a lo largo de la cadena de insumos de la cual se abastece.

La clase de actividad o agrupamiento de industrias comprende la elaboración de productos con insumos de diferentes especies pecuarias (principalmente bovinos, porcinos y aves), cuyos procesamientos tienen diferentes características. El presente estudio se enfoca en la elaboración de embutidos y otras conservas de cerdo, tomando en cuenta su potencial para fortalecer el abasto nacional. Si bien el volumen de insumos intermedios importados por esta industria, principalmente pierna y paleta de cerdo, es significativo (a diferencia de los embutidos de ave, cuyos insumos intermedios son importados en su totalidad), la oferta doméstica de carne de cerdo podría satisfacer su demanda, lo cual aumentaría el valor agregado de esta industria.

¹ La Mesa de Trabajo de Desarrollo de Cadenas Productivas del Consejo Consultivo Empresarial para el Crecimiento Económico de México (CCECEM) es una instancia público-privada donde participan representantes del gobierno federal y del sector empresarial. Su objetivo es formular políticas públicas orientadas a fomentar el crecimiento económico sostenido y sustentable en un marco de estabilidad y bienestar social. El CCECEM fue creado por decreto presidencial en junio de 2013 (Estados Unidos Mexicanos, 2013).

² “Clase de actividad” se refiere a la agrupación de industrias correspondiente a seis dígitos del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) (INEGI 2013).

A fin de obtener información directa de los actores y considerando su distribución geográfica en todo el país y la complejidad de la cadena, se entrevistó a representantes de los diferentes eslabones. Esto incluyó entrevistas con productores en el marco de Expocarnes, realizada en Monterrey en febrero de 2015, y en la zona metropolitana de la Ciudad de México. También se entrevistó a funcionarios de las instancias gubernamentales relacionadas, a investigadores de instituciones académicas y a representantes del sector privado.

En el estudio se identificaron diversas limitaciones que afectan el desempeño de la cadena en su conjunto. Las limitaciones y sus magnitudes son diferentes en cada eslabón, lo que refleja la heterogeneidad de la cadena, pero, para fines de exposición, se presentan agrupadas de acuerdo con los objetivos del estudio.

A partir de las limitaciones identificadas y tomando como referencia las mejores prácticas de política regulatoria y política de fomento, se propone una serie de estrategias que se presentan organizadas en torno a tres programas de política pública: fortalecimiento de la gobernanza de la cadena de valor, fomento a la productividad de pequeñas y medianas empresas (pymes) y promoción del consumo de cárnicos de cerdo.

A petición de los integrantes de la mesa de diálogo, el documento concluye con una propuesta para implementar algunas de estas estrategias, específicamente las relacionadas con la racionalización y reconversión productiva de los rastros municipales de México.

I. Selección de la cadena de valor

Considerando la complejidad de la estructura productiva de la cadena de valor bajo estudio, antes de definir los objetivos se delimitó el ámbito de la selección sobre la base de dos criterios complementarios:

El primero atiende al objetivo general del ya mencionado proyecto financiado por FIDA: fortalecer la integración de pequeñas empresas y productores rurales en cadenas de valor; el segundo atiende al interés de la mesa de trabajo de contar con un estudio de un sector de transformación maduro³ que permita conocer los detalles de la metodología propuesta por CEPAL (Oddone y otros, 2014) para eventualmente replicarla en cadenas de valor de otros sectores (CCECEM, 2015). De acuerdo con estos criterios, la evaluación se limitó a industrias del sector agroalimentario.

Una vez identificado el ámbito industrial relevante, los objetivos fueron definidos en la reunión de la mesa de trabajo realizada el 8 de octubre de 2014, los cuales son los siguientes:

- a) satisfacer la demanda nacional existente por el producto de la cadena seleccionada;
- b) promover la inserción de pymes en la cadena;
- c) incrementar el valor agregado nacional, y
- d) fortalecer la integración de la cadena.

Posteriormente se eligieron dos indicadores cualitativos de las dimensiones complementarias de cada objetivo, los cuales se detallan en el recuadro 1. Para el objetivo 1, los indicadores estiman la relevancia de la clase de actividad en la manufactura nacional en general, así como la importancia relativa de la producción nacional en el consumo intermedio de cada clase. Los indicadores del objetivo 2 incluyen las actividades con mayor participación de pymes, considerando tanto el tamaño del empleo como la concentración de las ventas. Los indicadores del objetivo 3 miden la importancia relativa de cada clase de actividad en la creación de valor agregado, así como sus efectos multiplicadores en el valor agregado de la economía en su conjunto. Finalmente, para el objetivo 4, integración de la cadena, se utilizó una taxonomía de las diferentes clases de actividad según sus encadenamientos con el resto de la economía, así como un indicador prospectivo para identificar industrias cuyos recursos se podrían utilizar de manera más eficiente para elaborar productos de mayor complejidad tecnológica. En la medida de su disponibilidad, se usaron fuentes de información desagregada al mayor nivel posible, lo que resultó en la

³ Una industria madura se caracteriza por su oferta de productos relativamente estandarizados, donde la competencia en el mercado se realiza sobre la base de precios o de costos entre un número relativamente pequeño de grandes empresas. La innovación en industrias maduras se enfoca en procesos orientados a la reducción de costos, así como en mejoras incrementales de los productos ofrecidos. Para mayores detalles, véase Abernathy y Utterback (1978).

consideración de las 44 clases de actividad (seis dígitos del clasificador SCIAN) que componen los subsectores 311 (Alimentos) y 312 (Bebidas y Tabaco) de la industria de la transformación.

Recuadro 1 Indicadores cuantitativos

Meta objetivo 1: Satisfacer la demanda nacional existente por el producto

1.1. Ventas nacionales como proporción de las ventas nacionales de manufactura. El valor utilizado es la proporción promedio en el período 2009-2012 según datos de la Encuesta Anual de la Industria Manufacturera (EAIM) por clase de actividad (seis dígitos código SCIAN). Una magnitud mayor de este indicador denota una mayor importancia relativa de las ventas realizadas por la clase de actividad en el mercado nacional.

1.2. Cociente entre el multiplicador de demanda final (hacia adelante) de la producción nacional con respecto al multiplicador de importaciones. El cociente se calcula con la siguiente fórmula: $\sum_{i=1}^n b_{i,j}^d / \sum_{i=1}^n b_{i,j}^m$, donde los superíndices d y m denotan los coeficientes de las matrices de requerimientos (directos e indirectos) nacionales e importados, respectivamente. Dichas matrices se calculan a partir de los datos de la matriz insumo-producto actualizada a 2012 (AMIP, 2012) por rama de actividad (cuatro dígitos código SCIAN). Los multiplicadores hacia adelante indican los niveles de sensibilidad de la producción y las importaciones de la clase de actividad a las fluctuaciones de la demanda agregada. Por lo tanto, mayores valores del cociente entre multiplicadores indican que, ante un incremento de la demanda agregada, la producción nacional crecerá relativamente más que las importaciones.

Meta objetivo 2: Promover la inserción de pymes a la cadena

2.1. Número de empleados por establecimiento. El valor utilizado es el cociente promedio del período 2009-2012 según la Encuesta Anual de la Industria Manufacturera (EAIM) por clase de actividad (6 dígitos código SCIAN). Valores pequeños del indicador denotan la existencia de un mayor número de pymes en la clase de actividad.

2.2. Cociente entre la proporción de ventas (indicador 1.1) y número de establecimientos. El valor utilizado es la proporción promedio del período 2009-2012 según datos de la Encuesta Anual de la Industria Manufacturera (EAIM) por clase de actividad (6 dígitos código SCIAN). Valores altos del indicador denotan mayores niveles de concentración en la clase de actividad.

Meta objetivo 3: Incrementar el valor agregado nacional (industrialización, tecnología)

3.1. Valor agregado como proporción del total de manufactura. El valor utilizado es la proporción promedio del período 2009-2012 según datos de la Encuesta Anual de la Industria Manufacturera (EAIM) por clase de actividad (6 dígitos código SCIAN). Un nivel alto de este indicador es evidencia de una mayor importancia relativa del valor agregado por cada clase de actividad.

3.2. Multiplicador Valor Agregado. Los multiplicadores de valor agregado para cada rama de actividad j se calculan con la siguiente fórmula: $\sum_{i=1}^n \frac{v_i}{v_j} b_{i,j}$, donde $v_i = \frac{vab_i}{x_i}$ representa el cociente entre el valor agregado bruto y el valor bruto de producción de la rama de actividad i , mientras que $b_{i,j}$ es el coeficiente de requerimientos directos e indirectos de la clase de actividad i desde la clase de actividad j , es decir, es el elemento (i, j) de la matriz inversa de Leontief. Ésta se calcula con los datos de la matriz insumo-producto actualizada a 2012 (AMIP, 2012) por rama de actividad (cuatro dígitos código SCIAN). Los multiplicadores indican el nivel de crecimiento del valor agregado como consecuencia del incremento de la demanda de productos de las diferentes clases de actividad.

Meta objetivo 4: Fortalecer la integración de la cadena

4.1. Encadenamientos. En este caso se clasifica cada rama de actividad (4 dígitos código SCIAN) según la tipología propuesta por Chenery y Watanabe (1958) con base en los valores relativos de los encadenamientos directos hacia adelante y hacia atrás:

	$DBL_j < \overline{DBL}_j$	$DBL_j \geq \overline{DBL}_j$
$DFL_i < \overline{DFL}_i$	Producción Primaria/Final	Producción Secundaria/Final
$DFL_i \geq \overline{DFL}_i$	Producción Primaria/Intermedia	Producción Secundaria/Intermedia

donde $DBL_j = \sum_{i=1}^n a_{i,j}$ y $DFL_i = \sum_{j=1}^n a_{i,j}$ denotan el valor de los encadenamientos directos hacia atrás y hacia adelante, respectivamente, mismos que se calculan a partir de los coeficientes de la matriz de coeficientes técnicos $a_{i,j}$ de la matriz insumo-producto actualizados a 2012. Los valores \overline{DBL}_j y \overline{DFL}_i son los valores de los encadenamientos promedio de

toda la economía. La tipología permite identificar las fases del proceso productivo correspondientes a las diversas clases de actividad. Niveles bajos de encadenamientos hacia atrás indican que la clase de actividad se concentra en la explotación de recursos (producción primaria). En cambio, niveles altos de encadenamientos hacia atrás denotan mayores niveles de transformación (producción secundaria). Niveles bajos de encadenamientos hacia adelante indican que la clase de actividad se concentra en la elaboración de productos para consumo final, mientras que niveles altos significa que la clase de actividad se especializa en la manufactura de insumos intermedios. Considerando el objetivo de fortalecer la integración de la cadena, se privilegian las clases de actividad especializadas en la producción secundaria de insumos intermedios, ya que los incrementos de sus niveles de actividad tienen mayor impacto en el resto de actividades.

4.2. Índice de complejidad-factibilidad. Este índice fue originalmente calculado por la Secretaría de Hacienda a nivel de producto según la nomenclatura del código armonizado de la Organización Mundial de Aduanas. Se utilizaron las tablas de equivalencia de Pierce y Schott (2012) para identificar su correspondencia con el clasificador industrial SCIAN. Para cada clase de actividad (6 dígitos código SCIAN) se calculó el promedio del índice de complejidad-factibilidad de todos los productos incluidos en la clasificación. El indicador tiene carácter prospectivo y permite identificar las clases de actividad con mayor potencial para dinamizar la actividad económica de los sectores relacionados.

Fuente: Elaboración propia.

Las clases de actividad se clasificaron de acuerdo con la magnitud de cada indicador. En el caso de los indicadores de la incorporación de pymes, la clasificación sigue un orden ascendente, mientras que para el resto sigue un orden descendente. A fin de comprender las clases de actividad en una lista breve, se asignaron cinco puntos a la clase de actividad clasificada en primer lugar de cada indicador, cuatro puntos al segundo lugar y así sucesivamente hasta que a partir del sexto lugar se asignó cero puntos⁴. En la selección final se excluyeron las industrias cuyo indicador resultara inferior a la media de los subsectores considerados⁵ y se contemplaron sólo aquellas que contaran con al menos un indicador para cada objetivo después de aplicárseles el criterio de exclusión.

Como resultado del procedimiento arriba descrito, se pudo elaborar una lista breve con las siguientes clases de actividad:

- a) elaboración de alimentos para animales;
- b) preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado, aves y otros animales comestibles, y
- c) elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal.

Los resultados de la clasificación fueron presentados a la mesa de trabajo, el 12 de noviembre de 2014. En la reunión se discutió la conveniencia de analizar las diferentes clases de actividad y se seleccionó la actividad de preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado, aves y otros animales comestibles por su mayor factibilidad de estudio y su idoneidad para replicar la metodología elegida en otras actividades.

En la misma reunión se formó un grupo de trabajo de cadenas agroindustriales, el cual se reunió el 24 de noviembre subsiguiente para examinar los rasgos generales de la clase de actividad seleccionada, así como para discutir el contenido del cuestionario a utilizar como base del diagnóstico. Para reducir la discrecionalidad de la selección final, el grupo de trabajo se reunió los días 5 y 9 de diciembre de 2014 para estudiar a detalle las características de los productos incluidos en la clase de actividad seleccionada. Posteriormente, el 15 de diciembre de 2015 la propuesta fue presentada a la mesa de trabajo, la cual estuvo de acuerdo en el enfoque propuesto y en el cuestionario base para la elaboración del diagnóstico.

⁴ En el caso del indicador del objetivo de fortalecer la integración de la cadena, que es un indicador categórico, se asignaron cinco puntos a las industrias proveedoras de insumos intermedios, tres puntos a las productoras de bienes de consumo final, un punto a las industrias primarias que abastecen la demanda intermedia y cero puntos a las industrias primarias que abastecen la demanda final.

⁵ En el caso de los indicadores del objetivo de satisfacer la demanda nacional se excluyeron las industrias con indicadores inferiores a la media de los subsectores considerados. En el caso del indicador de encadenamientos se excluyeron las industrias de producción clasificada como primaria.

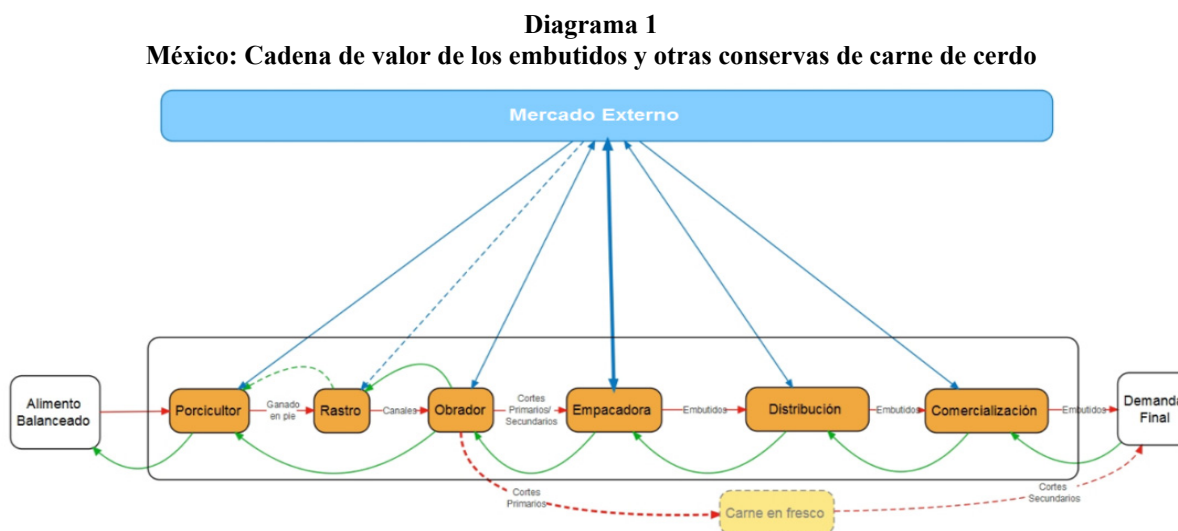
II. Características de la cadena de valor

A. La cadena de valor de elaboración de embutidos y otras conservas de carne de cerdo

El concepto de cadena de valor comprende todos los eslabones (etapas) necesarios para que un bien o servicio transite desde su concepción y diseño hasta su consumo y disposición final (Oddone y otros, 2014). Los eslabones están constituidos por los actores que realizan alguna actividad relacionada con la transformación de la mercancía en cuestión a lo largo de su proceso productivo y su posterior comercialización y venta.

En el presente análisis, el núcleo de la cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo está conformado por las empacadoras, empresas dedicadas a la elaboración de embutidos y otras conservas de carne de cerdo como jamón, chorizo, salchicha, mortadela y tocino, entre otras. A partir de este eslabón se identificaron cuatro eslabones hacia atrás, es decir, proveedores de insumos, y tres eslabones hacia adelante, que culminan en el consumidor final.

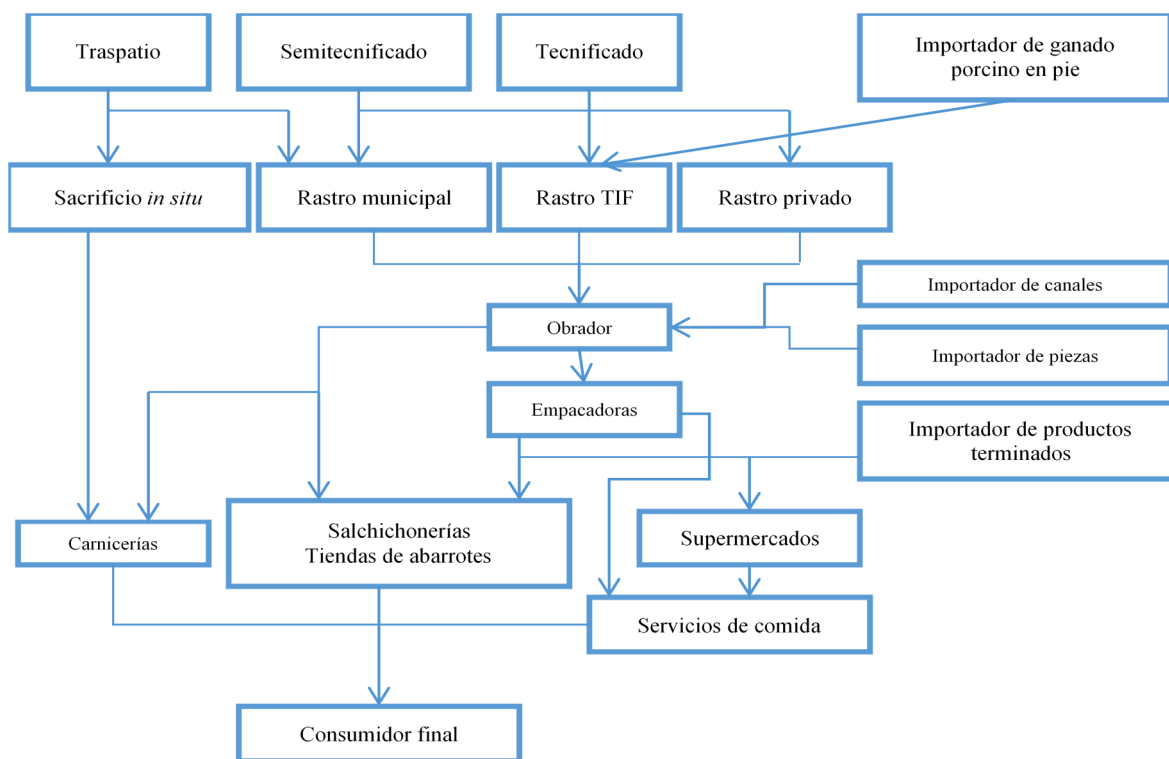
En el diagrama 1 se presenta, de manera simplificada, la cadena de valor, destacando las características generales de los eslabones y sus vínculos.



Fuente: Elaboración propia.

En este estudio, el análisis de la cadena de valor inicia con el eslabón de los poricultores⁶, actores dedicados a la cría y/o engorda de ganado porcino para su venta en pie. El siguiente eslabón está representado por los rastros y obradores de tocinería, quienes realizan directamente entre ellos sus operaciones de compra y venta. Los obradores de tocinería, por su parte, realizan cortes primarios y secundarios de la carne en canal. Dichos cortes abastecen principalmente el mercado de carne fresca (carnicerías mayoristas y minoristas) y en menor medida se venden como insumos a las empresas empacadoras. Las empacadoras utilizan determinados cortes primarios, especialmente la pierna, para elaborar embutidos y otras conservas. Posteriormente, los productos se distribuyen y comercializan hasta llegar al consumidor final. Tanto la distribución como la comercialización pueden realizarse por la misma empacadora o por empresas especializadas.

Diagrama 2
México: distribución y comercialización en la cadena de valor de elaboración de embutidos y otras conservas de carne de cerdo



Fuente: Secretaría de Economía (2005).

Un aspecto relevante de la cadena es su interacción con el mercado externo debido a la relevancia de las importaciones para todos los eslabones⁷. Las importaciones de carne y embutidos de cerdo son significativamente mayores que las exportaciones del mismo rubro, siete veces lo exportado de carne de cerdo y cuatro veces lo exportado de productos procesados. Lo anterior refleja el impacto de la importante apertura comercial experimentada desde mediados de la década de los años ochenta cuando México se adhirió al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés). No obstante lo anterior, es importante destacar que la mayor competencia originada en la apertura comercial ha incentivado a la industria nacional a desempeñar un papel cada vez más protagónico en el abasto de la

⁶ La elaboración de alimentos para la explotación porcina tiene importantes eslabonamientos en sí misma, pero el estudio no los incluye porque en la mesa de trabajo se manifestó su intención de realizar un estudio específico al respecto.

⁷ Desde agosto de 2008, SENASICA retiró de su portal la hoja de requisitos zoonosanitarios para la importación de cerdos para abasto. Lo anterior implica que la totalidad de cerdos que se matan en el país son de origen nacional.

demanda nacional, en un contexto en donde el consumo de proteína animal ha alcanzado máximos históricos.

En el diagrama 2 se muestra el flujo de distribución y comercialización de la cadena a partir del primer eslabón. Los porcicultores pueden importar ganado en pie para cría y reproducción, pero actualmente sólo importan reproductores de raza pura. Por su parte, los obradores pueden importar canales de cerdo y piezas para abastecer al mercado de carne fresca y en menor medida a los empacadores, quienes también pueden importar las piezas que necesitan para la elaboración de embutidos. Por último, los distribuidores y comercializadores importan embutidos y otras conservas para venderlos al consumidor final a través de tiendas de autoservicio, tiendas de abarrotes, mercados municipales, mercados sobre ruedas y servicios de comida⁸.

B. El proceso de transformación

1. Producción primaria

El punto de partida del análisis de la cadena de valor es el sistema productivo porcino primario, que comprende el cuidado de los animales reproductores, la crianza de la descendencia y la engorda de los lechones. Dependiendo de su especialización, las granjas se pueden clasificar en granjas de ciclo completo, granjas de pie de cría, granjas lechoneras, granjas engordadoras y granjas de traspato.

De particular relevancia para la cadena de valor de embutidos y otras conservas son las granjas de ciclo completo y las granjas engordadoras, las cuales se dedican a criar cerdos para abasto. Las granjas de ciclo completo se establecen en demarcaciones únicas que cuentan con las siguientes áreas o sitios bien definidos:

- a) servicios - en esta área son confinadas las cerdas no gestantes que eventualmente serán inseminadas;
- b) gestación - en esta área son confinadas las cerdas gestantes;
- c) maternidad - en esta área son confinadas las cerdas próximas a parir y las lactantes;
- d) crianza o destete - en esta área son confinados los lechones recién destetados, donde permanecen por un período máximo de tres a cuatro semanas o hasta que alcanzan los 12 kg;
- e) crecimiento - en esta área la permanencia de los cerdos puede variar pero por lo general dura hasta que los animales alcanzan el peso de 25 kg, y
- f) finalización o engorda - fase última en la que el cerdo es preparado para ser enviado al abasto cuando alcanza el peso entre los 100 y los 120 kg.

Las granjas engordadoras comprenden las áreas de crecimiento y finalización. Es preciso destacar que en México existen granjas engordadoras de producción a lo largo del año y granjas engordadoras de temporada, de acuerdo con la estacionalidad del consumo, con una temporada alta hacia finales de año y una temporada baja durante la cuaresma.

a) Reproducción

En las granjas comerciales de gran volumen, el método de reproducción más común es la inseminación artificial⁹. Sólo las granjas pequeñas tienen machos (verracos adultos) para reproducción. En

⁸ Los detalles acerca de los flujos de comercio exterior se pueden consultar en la sección II.D.3.

⁹ En cerdas jóvenes de hasta 100 kg la primera monta o inseminación se realiza a las 12 y 24 horas posteriores a la aparición de los síntomas de ovulación. Las hembras adultas son inseminadas a las 24 y 48 horas posteriores. A los 21 días después de la monta o inseminación artificial se verifica que la hembra no haya entrado nuevamente en celo; en caso contrario se considera que la hembra no está preñada y que será necesaria una nueva monta o inseminación. Véase SAGARPA (2015) para más detalles.

general, el semen para reproducción porcina es vendido por grandes compañías internacionales. El período de gestación dura 115 días y el parto dura seis horas en promedio. Los lechones recién nacidos son pesados y aquellos con peso menor a 700 gramos o con algún impedimento de desarrollo son sacrificados¹⁰. Los lechones son castrados cinco días después del parto, y siete días después empiezan a ser alimentados con alimentos concentrados. Después de 21 a 30 días de nacidos son separados de su madre. Las instalaciones que los albergan deben tener una temperatura de 27°C. Para evitar problemas de salud, competencia por alimento y canibalismo, no debe haber más de 20 lechones por corral (SAGARPA, 2015). Por último, los cerdos entran a corrales de engorda por grupos similares de edad cuando alcanzan un peso de 23 kg a 25 kg. El alimento se va cambiando conforme los animales aumentan de peso.

En la producción porcina mexicana se utilizan cruza comerciales de las principales razas productoras de carne. De acuerdo con SAGARPA (2015), la elección de la raza idónea ha de tener en cuenta la fecundidad y capacidad de cruzamiento, la capacidad de desarrollo, el temperamento, la calidad de la canal y la resistencia a las enfermedades, entre otros factores.

En los sistemas tecnificados y semitecnificados (los cuales se describen en el capítulo II, sección C, punto 1) se ha generalizado la práctica de abastecimiento de vientres procedentes de granjas núcleo o multiplicadoras. Generalmente se manejan cruza de razas maternas, principalmente Landrace y Yorkshire, con machos de razas paternas, generalmente Duroc o Hampshire. En las granjas de traspatio se utilizan animales cruzados de esas mismas razas con cerdos criollos (SAGARPA, 2002).

b) Alimentación

El alimento de los cerdos representa hasta el 70% de los costos de producción. Por lo tanto, deben buscarse una elevada conversión alimenticia y un bajo costo de los alimentos. El alimento utilizado determina en gran medida la salud, el peso, la capacidad reproductora, el aprovechamiento y el tipo de canal rendido por los animales, todo lo cual se traduce en beneficio económico para el productor.

Las necesidades nutritivas de los cerdos varían con su etapa de desarrollo y estado de salud. Antes de elegir los ingredientes de la ración es necesario considerar factores como disponibilidad, costo, valor nutritivo y sabor. Como fuente de carbohidratos, el maíz amarillo es el principal ingrediente de la ración; el sorgo suele ser utilizado como segunda opción. Como fuente de proteína se pueden usar harinas de soya, de alfalfa o de sangre, las cuales también contienen minerales.

c) Instalaciones y sanidad

Con respecto a las instalaciones adecuadas para la producción porcina, las cuales sólo existen en sistemas tecnificados y semitecnificados, su ambiente interior debe tener la temperatura y la ventilación óptimas y estar provistas de comederos y bebederos acordes con las necesidades de los animales y su comportamiento. Los comederos y bebederos pueden ser fijos o portátiles; su anchura debe ser de 35 cm, aproximadamente, y su longitud dependerá del número de animales y de su peso promedio. Los calentadores son muy importantes para la crianza de los lechones.

Se destaca la conveniencia de contar con sistemas de manejo de excretas, donde el uso de plantas de tratamiento de aguas residuales y biodigestores¹¹ tiene externalidades positivas, ya que el biogás generado puede ser utilizado para producir energía eléctrica.

La producción porcina depende también del estado de salud de los animales. Las enfermedades son causadas por diversos agentes como bacterias, virus, parásitos y hongos, así como por deficiencias de nutrición. La mayoría de las enfermedades y parasitosis de los cerdos pueden y deben prevenirse, ya que su tratamiento generalmente resulta costoso. Para este fin, el uso de pies de cría sanos, el mantenimiento

¹⁰ En las granjas pequeñas los lechones no aptos son incinerados o enterrados en fosas, mientras que en las granjas grandes son reciclados en plantas de rendimiento.

¹¹ El biodigestor es una máquina provista de un contenedor cerrado herméticamente donde se deposita la materia orgánica de desecho, como el excremento, para que se fermente con cierta cantidad de agua y se produzcan gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en fósforo, potasio y nitrógeno. El sistema puede incluir un dispositivo para captar y almacenar biogás (Universo Porcino, 2008).

de locales limpios y desinfectados y la provisión de raciones balanceadas y enriquecidas con vitaminas contribuyen mucho. Muchas enfermedades sólo pueden prevenirse mediante vacunación y medicinas. Las campañas zoonosológicas ponen especial cuidado en el control de la fiebre porcina clásica y la enfermedad de Aujeszky (NOM-007-ZOO-1994 y la NOM-037-ZOO-1996). Para su identificación y prevención se recomienda que los productores participen activamente en las campañas.

2. Transformación primaria

La cadena de transformación de los porcinos producidos en México inicia con la matanza (a cargo de los rastros) para continuar con el despiece (a cargo de los obradores) y, en su caso, la transformación en productos cárnicos (a cargo de las empacadoras).

Los animales son transportados de su lugar de origen al rastro en camiones especializados. Después de ser desembarcados, son confinados en áreas específicas (corrales de descanso), donde reciben agua y permanecen por un lapso no mayor a 12 horas.

Una vez concluido el período de descanso, los animales son conducidos al cajón de aturdimiento, donde se les causa la inconsciencia o insensibilización por electricidad o CO₂. Después comienza el proceso de faenado, que consiste en el degüello y desangrado del animal. El siguiente paso es el escaldado, que consiste en el sometimiento del cuerpo a un tanque de agua a temperatura de entre 60°C y 65°C para aflojarle el pelo y depilarlo con máquina depiladora. Después de la depilación, el cuerpo pasa por un sistema que le retira el pelo restante con fuego. Una vez limpio, el cerdo es abierto para extraerle las vísceras, que serán inspeccionadas por el médico veterinario zootecnista responsable y luego sometidas a lavado y procesado. Por último se cortan cabeza, patas y manos. Al final se hace el lavado de la canal. Dependiendo del destino final de la canal, las partes pueden ser almacenadas en cámaras refrigeradas hasta que comienza el proceso de transformación¹².

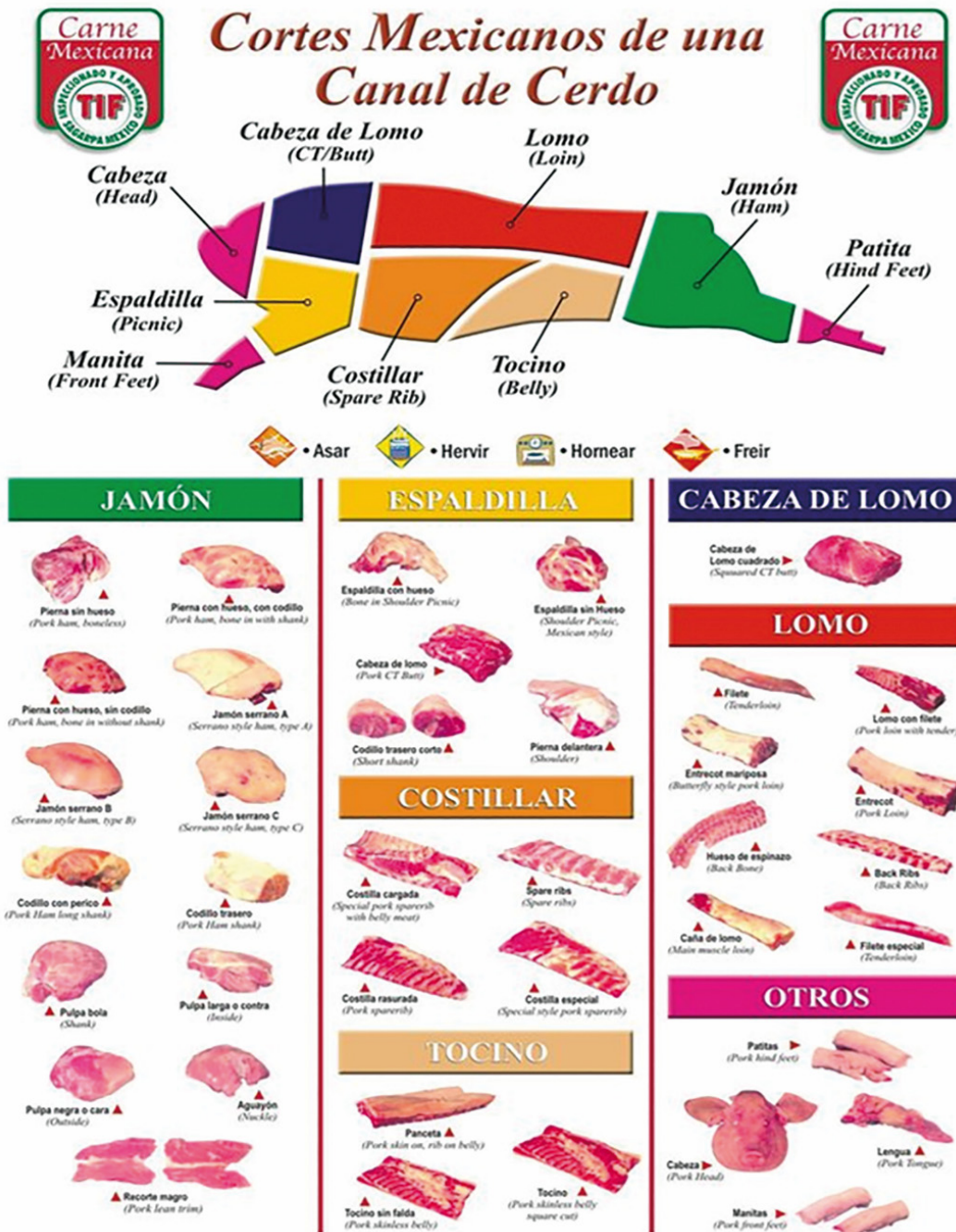
Las canales destinadas al obrador permanecen en refrigeración (en caso de que la tengan) hasta que inicia el corte. La canal sale del rastro sin corte a la mitad y con la cabeza cortada, pero aun colgada del cuerpo. A continuación se separan las medias canales y se pueden obtener cortes primarios y secundarios de cada una.

La Asociación Norteamericana de Cárnicos ha propuesto unificar la nomenclatura de cortes en Canadá, los Estados Unidos y México, basada en las especificaciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, pero en México no existe una guía oficial hasta la fecha, por lo que los cortes específicos pueden variar y tener nombres diferentes en diferentes lugares del país (Moctezuma y otros 2011). Los cortes primarios y secundarios más comunes se ilustran en el diagrama 3.

De acuerdo con Gispert y otros (2007, 2011), el principal corte primario es la pierna trasera, la cual representa cerca del 25% del peso de la canal, incluyendo grasa y hueso. Le siguen el lomo y la espaldilla, que es la pierna delantera, los cuales representan aproximadamente el 17% y el 14%, respectivamente. Ya que la pierna y la espaldilla son los insumos principales para la elaboración de embutidos y otras conservas, sólo entre 10% y 20% de los cortes primarios y secundarios obtenidos de una canal son destinados a la industrialización secundaria. La gran mayoría de los cortes se destina al abasto del mercado de carne fresca.

¹² En los rastros debe haber una cámara de retención para la inspección veterinaria de los animales cuyo estado de salud sea dudoso. En mataderos pequeños este espacio puede ser una jaula independiente dentro de la cámara de carnes.

Diagrama 3
México: cortes de una canal de cerdo



Fuente: Sasapork (2015).

3. Transformación secundaria

Los productos cárnicos procesados son aquellos en los que las propiedades de la carne fresca han sido modificadas por uno o más procedimientos tales como molienda, adición de especias, alteración del color y tratamiento de calor. Los principales productos se clasifican como crudos (chorizo fresco y longaniza, entre otros), cocidos (jamones, salchichas, mortadela), ahumados (chuleta, tocino) y madurados (jamón serrano, chistorra, salami).

Casi todos los productos cárnicos que no son cortes primarios completos, como el jamón de pierna con hueso, comienzan con un proceso de molido. El grado de molienda difiere según los productos. En algunos la partícula es gruesa; en otros es tan fina que se forma lo que se llama mezcla de carne, similar a una emulsión. Posteriormente se hace la mezcla con los ingredientes específicos para cada producto. En este proceso las proteínas se solubilizan para asegurar la óptima distribución de los ingredientes. Como resultado de esta mezcla se forma una matriz de proteína, la cual puede someterse a diferentes procesos o empacarse en diversas formas.

A continuación se describen brevemente los procedimientos específicos de los principales embutidos y otras conservas de cerdo.

a) Productos cárnicos crudos

Los productos cárnicos crudos más populares en México son el chorizo y la longaniza. En general, estos productos se hacen con un molido fino de la carne (la carne usada normalmente son recortes o sobras de otros cortes), de modo que las proteínas de la carne encapsulen y conserven pequeñas partículas de grasa.

Los ingredientes principales para la elaboración de embutidos crudos son carne, grasa y especias en porcentajes que dependen del tipo de producto. La carne y la grasa se procesan en un molino para reducir su tamaño y formar una pasta con los demás ingredientes. La carne utilizada para estos productos se denomina recortes 80/20 (80% carne, 20% grasa) o 60/40 (60% carne, 40% grasa). Después de molidas la carne y grasa, la pasta resultante se coloca en una charola donde se incorporan los demás ingredientes hasta formar una pasta uniforme. Posteriormente, la pasta se embute en tripa natural. El producto final se debe refrigerar a 4°C.

b) Productos cárnicos cocidos

Los productos cárnicos cocidos son diversos, desde piezas más o menos completas hasta mezclas de carnes con grasa. De acuerdo con la norma vigente en México, para el procesamiento de jamón se han de usar músculos de la pierna de cerdo enteros o en trozos, a los cuales se les marina (o bien se les inyecta) en salmuera y se les masajea para luego pasarlos al prensado (donde se les da forma) y embutido. Posteriormente son colocados en moldes para su cocción, la cual se realiza a 80°C, para luego desmoldar y almacenar a 4°C hasta su distribución y venta.

El proceso de la salchicha comienza con el corte de la carne hasta hacer una pasta muy fina (se ha de mantener muy fría, 0°C, para que la grasa no se separe). La pasta se embute en plástico y se pasa por baño de humo para luego realizar la cocción y retirar el plástico para su posterior empaque y etiquetado. Las salchichas se clasifican como embutidos escaldados. Para su elaboración se pueden usar carnes de muy diverso origen, lo que determina su calidad y precio.

c) Productos cárnicos curados

En todos los productos cárnicos curados se utilizan sal, nitritos, nitratos, especias y otros aditivos para que la carne adquiera propiedades específicas y resista el deterioro. Hay dos métodos de curado: con salmuera (húmedas) o en seco. Las curas húmedas se hacen por inmersión en una salmuera de los ingredientes disueltos en agua, o mediante inyección de la salmuera en los trozos de carne. Para que la salmuera se distribuya hay que masajear el producto, lo cual contribuye a romper la estructura del tejido. Las curas en seco se hacen espolvoreando los ingredientes sobre la superficie de los cortes. Luego la masa se coloca en refrigeración para que la cura haga efecto. Este procedimiento es de más larga duración y se usa en especialidades como el jamón serrano.

d) Productos cárnicos ahumados

El ahumado consiste en someter los productos a los efectos de los gases y vapores de partes de plantas incompletamente quemadas, generalmente maderas. El ahumado surte los efectos de aumentar la capacidad de conservación y modificar la textura, el aspecto, el aroma y el sabor de los alimentos. En los

productos cárnicos se suele combinar el ahumado con otros tratamientos, casi siempre con el curado y a veces con el secado y/o el calentamiento. Como agentes de ahumado se utilizan generalmente maderas duras (encina, caoba, cedro y abedul).

C. Identificación de procesos a lo largo de la cadena de valor

Los eslabones están constituidos por los actores que realizan alguna actividad relacionada con la transformación del producto en cuestión a lo largo de su proceso productivo y su posterior comercialización y venta.

1. Producción porcina

La producción de cerdos en México se puede clasificar en tres sistemas: a) instalaciones tecnificadas; b) instalaciones tradicionales o semitecnificadas, y c) traspatio, sistema rural o autoabastecimiento. En el cuadro 1 se presentan las principales características de cada uno.

Cuadro 1
México: sistemas de producción porcina

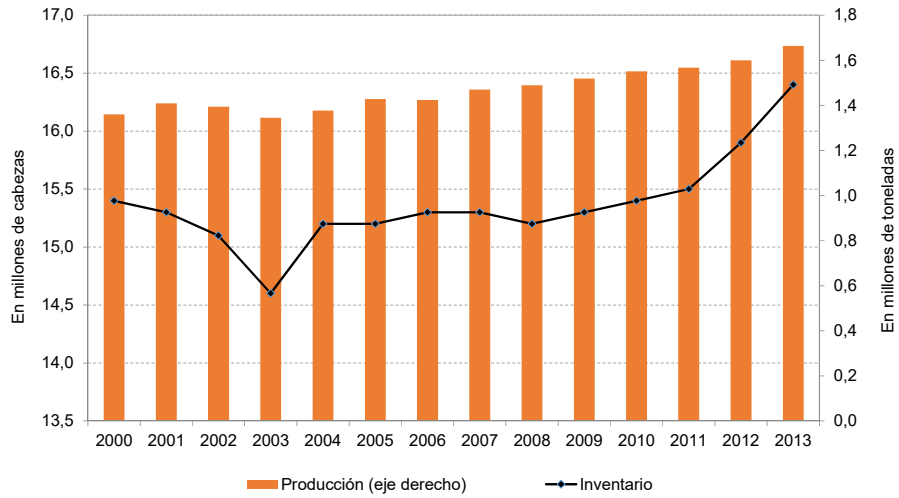
Sistema de producción	Tamaño/capacidad	Instalaciones	Características	Lugar de producción	Principales mercados
Instalaciones tecnificadas	Granjas grandes que pueden albergar hasta 100.000 cerdos Representan el 50% de la producción	Automatizadas y con tecnología de punta	Integración vertical Bioseguridad Rastros TIF Exportación Sistemas tres sitios	Estados exportadores: Sonora y Yucatán	Grandes ciudades: Guadalajara, Ciudad de México, entre otras.
Instalaciones tradicionales o semitecnificadas	Diferente tamaño, generalmente > 100 cerdos Representan el 20% de la producción	Tradicional con cierto grado de tecnología	Productividad media Sanidad deficiente Rastros municipales Ciclo completo y engorda	Estados del centro del país: Guanajuato, Michoacán, Jalisco y Estado de México, entre otros	Ganado para abasto.
Traspatio, sistema rural o autoabastecimiento	Pocos animales, generalmente ≤ 10 animales Representan el 30% de la producción	Corrales rústicos sin tecnología	Calidad genética y rendimientos bajos Consumo local <i>in situ</i> Nulo manejo zoonosanitario	Zonas rurales del país	Mercados locales

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Financiera Rural (2012) y López (2014).

En el subsector pecuario, la porcicultura ocupa el tercer lugar en términos de volumen y valor, tanto en ganado en pie como en carne en canal, después de los subsectores bovino y avícola. En lo que respecta al ganado en pie, en 2013 se produjeron 1.660.000 toneladas, lo que a un precio promedio de 21,61 pesos por kg equivale a 35,9 mil millones de pesos. En cuanto a la carne en canal, se produjeron 1.280.000 toneladas con un valor de 45,4 mil millones de pesos a un precio promedio de 35,4 pesos por kg (SIAP, 2015).

De 2000 a 2013, el inventario de cerdo en pie creció 6,5%, al pasar de 15.400.000 a 16.400.000 de cabezas. En el mismo período, la producción de cerdo aumentó de 1.408.722 a 1.663.180 toneladas, lo que significó un crecimiento de 22,3% (véase el gráfico 1). El incremento de existencias y producción se enmarca en un escenario de incremento nominal de precios, al pasar de 12 pesos por kg a 21,6 pesos por kg.

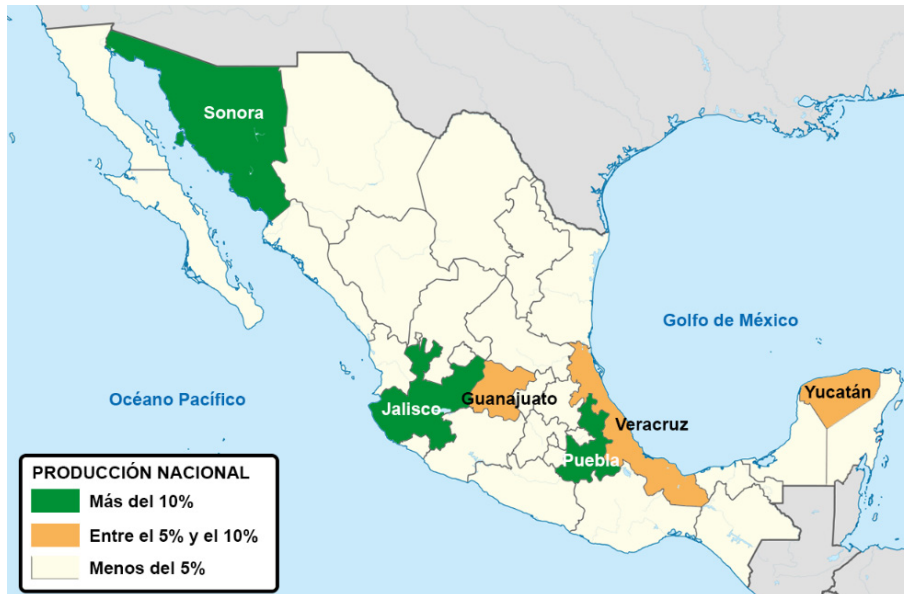
Gráfico 1
México: existencias de ganado porcino y producción en pie, 2000-2013



Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras de SIAP (2015).

Los principales estados mexicanos productores de cerdo en pie son: Jalisco (19%), Sonora (18,4%), Puebla (11,1%), Veracruz (8,8%), Guanajuato (8,5%) y Yucatán (8,2%), que en conjunto representan el 74,1% del volumen de producción a nivel nacional (véase el mapa 1).

Mapa 1
México: principales entidades federativas productoras de cerdo y carne de porcino en canal, 2013



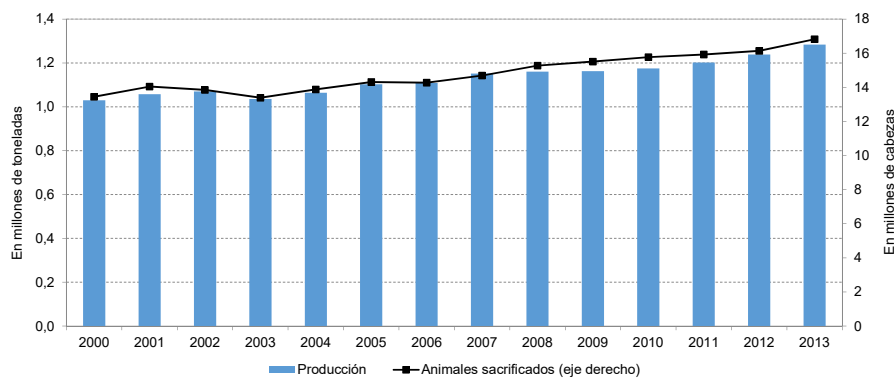
Fuente: SIAP (2015).

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

De 2000 a 2013, el número de cabezas sacrificadas de ganado porcino aumentó en un 25,1%, de 13.444.829 a 16.818.454. Esto se tradujo en un incremento de la producción de carne de cerdo en un porcentaje similar (24,6%), al pasar de 1.029.955 a 1.283.672 toneladas (véase el gráfico 2). Como

consecuencia del alza de los precios del ganado en pie, el precio nominal promedio por kg de la carne en canal se duplicó en el mismo período: en el año 2000, un kg de carne costaba 20 pesos, mientras que en 2013 ascendió a 35,4 pesos.

Gráfico 2
México: cerdos sacrificados y producción de carne de cerdo en canal, 2000-2013



Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras de SIAP (2015).

2. Matanza

En México el proceso de matanza y faenado de animales se realiza en los rastros. De acuerdo con la definición oficial, un rastro es un establecimiento de matanza y faenado de especies pecuarias que cuenta con autorización federal, estatal o municipal (SIAP, 2014). Bajo esta definición, existen tres tipos de rastros: municipales, privados y establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF). No obstante, se estima que casi una quinta parte de la matanza a nivel nacional se realiza en establecimientos no registrados, es decir, clandestinos o *in situ*.

El rastro municipal, como su nombre lo indica, es administrado o concesionado por el municipio de acuerdo con la fracción III del artículo 115 constitucional, la cual establece que los municipios tienen a su cargo este servicio público. El rastro privado es un servicio público concesionado a particulares. Ambos son regulados por la Secretaría de Salud a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), la cual certifica y verifica su cumplimiento de la NOM-194- SSA1-1994.

Los rastros TIF deben cumplir, además de la normativa de COFEPRIS, lo establecido en la normativa TIF, cuya observancia es supervisada por la SAGARPA por conducto del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) en coordinación con la Secretaría de Salud a través de la COFEPRIS.

La normativa TIF cobra relevancia a partir del eslabón de los rastros por su regulación de los tipos de animales sacrificados y del destino de la carne. Los animales sacrificados en rastros TIF están sujetos a medidas sanitarias más estrictas que los sacrificados en rastros municipales. La carne de rastros TIF generalmente no interrumpe la cadena de frío hasta su punto de venta final, que son las cadenas de supermercados, mientras que la carne de los rastros municipales se destina principalmente a mercados locales, donde el control de la temperatura es menos estricto.

De acuerdo con información del SIAP, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de la Asociación Nacional de Establecimientos TIF, A. C. (ANETIF) y del SENASICA, en 2013 se produjeron 16.800.000 cerdos en pie, de los cuales el 43,6% fue sacrificado en rastros TIF, el 27,7% en rastros municipales, el 9% en rastros privados y el 19,7% restante en establecimientos clandestinos (véase el cuadro 2). De acuerdo con el SIAP (2014), la capacidad mensual utilizada de los establecimientos TIF es de 79%, la de los rastros privados es de 70% y la de los rastros municipales es de 56%. Es importante

destacar que a pesar del gran número de rastros municipales, en ellos sólo se sacrifica alrededor de un tercio de la producción total de cerdos en pie, lo cual parece indicar un problema de escala.

Cuadro 2
México: clasificación de rastros para el sacrificio
y faenado de cerdos, 2013

Destino de producción	Cabezas	Participación (En porcentajes)
Municipales	4 659 749	27,7
Tipo Inspección Federal	7 325 642	43,6
Privados	1 515 155	9,0
Clandestinos o <i>in situ</i>	3 317 908	19,7
Total	16 818 454	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Los datos por entidades federativas indican que la matanza no siempre se realiza en el lugar de la producción, pues gran parte del ganado en pie es movilizado entre entidades. En 2013, Jalisco fue el principal productor neto de cerdos en pie (1.965.649 cabezas), seguido por Puebla (1.449.069) y Veracruz (1.263.511), que en conjunto representaron el 71,5% de las 1.400.000 cabezas entregadas a los rastros de la Ciudad de México y zona conurbada del Estado de México, 35,8%, 18,3% y 17,4%, respectivamente. La entidad con mayor demanda neta de cerdo para abasto en 2013 fue el Estado de México (2.733.087 cabezas) (Puente, 2015).

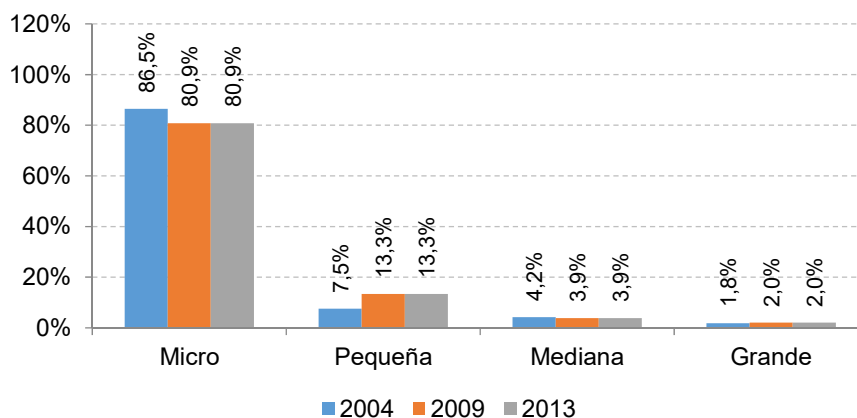
El mismo año, cinco entidades federativas concentraron el 74,6% de las 13.500.000 cabezas sacrificadas en rastros: Estado de México (22,4%), Sonora (20,4%), Guanajuato (13,9%), Jalisco (9,5%) y Yucatán (8,4%). Con respecto al sacrificio en rastros municipales (4.700.000 cabezas), siete estados representaron el 65%: Jalisco (17,6%), Estado de México (14,7%), Guanajuato (7,9%), Michoacán (7,3%), Puebla (6,5%), Veracruz (5,9%) y Yucatán (5,1%). El sacrificio en establecimientos TIF se concentró en cinco estados: Sonora (37%), Guanajuato (20,1%), Estado de México (14,3%), Yucatán (12,1%) y Jalisco (6,2%). Por último, en el Estado de México se realizó el 85,7% del sacrificio en rastros privados.

De acuerdo con los censos económicos más recientes, en el período 2004-2013 el número de unidades económicas para matanza de ganado, aves y otros animales comestibles creció a una tasa anual de 3%. Por su parte, la producción bruta total y el personal ocupado aumentaron a tasas anuales de 14,5% y 3,9%, respectivamente.

Como se puede apreciar en el gráfico 3, en la matanza de animales predominan las unidades pequeñas, es decir, establecimientos con menos de diez empleados, si bien su proporción disminuyó entre 2004 y 2013, mientras que el número de unidades clasificadas como pequeñas (con 11 a 50 empleados) aumentó en el mismo período.

Gráfico 3

México: proporción de las unidades económicas dedicadas a la matanza de ganado, aves y otros animales comestibles según tamaño, 2004, 2009 y 2013



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004, 2009 y 2014, INEGI.

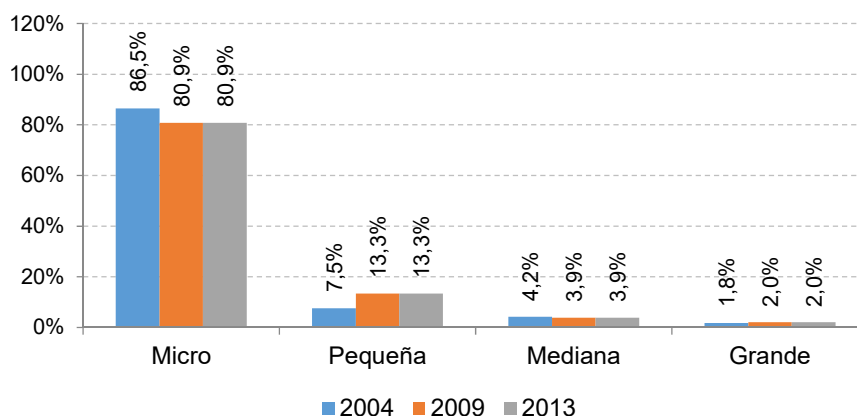
3. Transformación primaria

Los obradores de tocinería son los establecimientos dedicados al despiece de la canal de cerdo en cortes primarios y secundarios. Una característica de este eslabón es la utilización intensiva de mano de obra, ya que el despiece se realiza en forma manual con herramientas punzocortantes.

De acuerdo con la información de los censos económicos, de 2004 a 2013 el número de empresas de corte y empacado se redujo a una tasa promedio anual de 2,7%. De las empresas dedicadas al corte y empacado de carne de ganado, aves y otros animales comestibles registradas en 2013, el 37,1% eran micro, el 30,2% pequeñas, el 20,7% medianas y el restante 12,1% grandes (véase el gráfico 4).

Gráfico 4

México: proporción de unidades económicas dedicadas al corte y empacado de carne de ganado, aves y otros animales comestibles según tamaño, 2004, 2009 y 2013



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004, 2009 y 2014, INEGI.

La concentración geográfica de empresas y producción de este eslabón es similar a la de la matanza. Si bien las unidades económicas se concentran en el Estado de México (11,4%), Jalisco (8,7%), Distrito Federal y Guanajuato (5,8% cada uno), el 51% de la producción se lleva a cabo en los estados

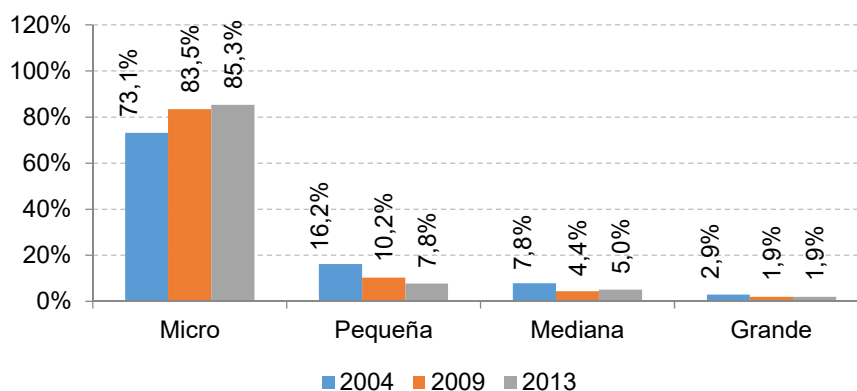
exportadores con presencia de empresas grandes y certificación TIF, tales como Sonora (41%) y Nuevo León (10%).

4. Transformación secundaria

Las empresas empacadoras son establecimientos dedicados al procesamiento de la carne para la elaboración de productos derivados. De 2004 a 2013, el número de unidades económicas de preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado y aves creció a una tasa promedio anual del 5,8%. Este aumento estuvo sostenido por la entrada de microempresas (véase el gráfico 5).

Gráfico 5

México: proporción de unidades económicas dedicadas a la preparación de embutidos y otras conservas de ganado, aves y otros animales comestibles según tamaño, 2004, 2009 y 2013



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004, 2009 y 2014 INEGI.

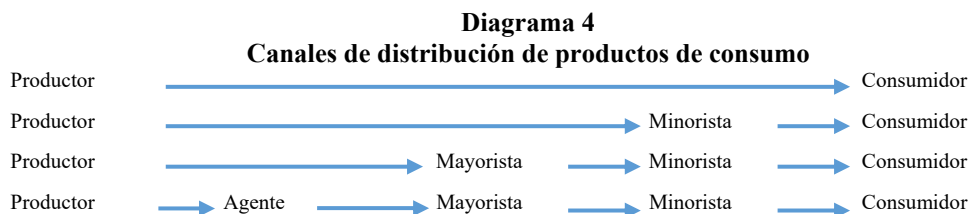
5. Distribución y comercialización

La distribución y comercialización son actividades dedicadas a la provisión de productos o servicios al consumidor¹³. En el caso de los embutidos se debe tomar en cuenta que éstos son productos perecederos que requieren transporte refrigerado, sobre todo para transportarlos a grandes distancias. De acuerdo con la Asociación Internacional de Almacenes Refrigerados y la Organización Mundial de Logística de Alimentos, la conservación de productos perecederos en México es desigual (Neel, 2006 citado por Medina, 2009). Por un lado, hay una estructura tecnificada asociada a supermercados y al mercado de exportación, que utiliza la cadena de frío para mantener la seguridad y calidad del producto y, por el otro, prevalece una estructura tradicional que no utiliza refrigeración, lo que repercute en pérdidas económicas y en la salud de los consumidores. Existen dos tipos de empresas que ofrecen el servicio con cadena de frío: empresas pequeñas que abastecen áreas locales y que se caracterizan por su mantenimiento precario y tecnología obsoleta, y grandes empresas integradas verticalmente, con infraestructura y equipamiento modernos propios. En los sectores tradicionales, como los mercados populares, predomina el servicio de transporte no especializado (Medina, 2009).

Como ya se indicó, algunas empresas grandes realizan la distribución y comercialización de sus propios productos. Para ello cuentan con transporte (especializado o no), tienen una cartera de clientes fijos y algunas destinan personal a supermercados para promover sus productos o tienen tiendas propias donde los venden exclusivamente. Otras empresas grandes, al igual que las mipymes, recurren a intermediarios (comerciantes o agentes) para distribuir y comercializar sus productos. En el diagrama 4 se muestran los diferentes canales de distribución utilizados por los productores para hacer llegar sus

¹³ De acuerdo con cifras del Consejo Mexicano de la Carne, la participación de autoservicios y supermercados en la venta de carnes frías y embutidos es de alrededor del 29%, mientras que el pequeño comercio (mercados públicos, tiendas de abarrotes, carnicerías, etc.) representa un 67,5%.

productos a los consumidores. Es importante destacar que las empresas utilizan generalmente más de un canal de distribución (véase el diagrama 4).

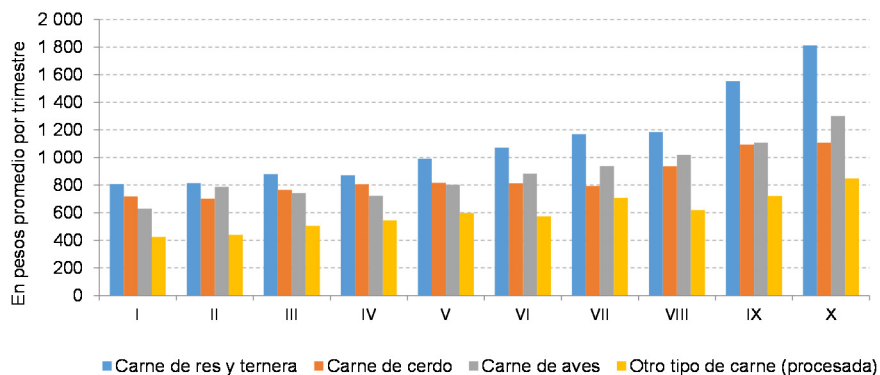


Fuente: Elaboración a partir de Secretaría de Economía (s/f: 36).

Por tratarse de productos maduros, la demanda de cárnicos está limitada por el crecimiento de la población y por su nivel de ingreso. De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2012, INEGI, a medida que el ingreso crece, los hogares destinan una mayor proporción de su gasto al consumo de carne de res y ternera de mejor calidad y mayor precio, alrededor de 30% en los primeros cinco deciles hasta 35,8% en el último decil.

Como se puede observar en el gráfico 6, para los deciles I a V (excluyendo al II), la carne de cerdo representa el segundo producto con mayor gasto (alrededor del 27%) en relación con el ingreso después de la carne roja. Pero a partir del decil VI es remplazada por la carne de ave, a pesar del incremento de su precio en los últimos años. Lo anterior puede estar asociado con la reputación no siempre favorable de la carne de cerdo en el país, en contraste con la de ave.

Gráfico 6
México: gasto corriente monetario trimestral de los hogares en productos seleccionados, 2012

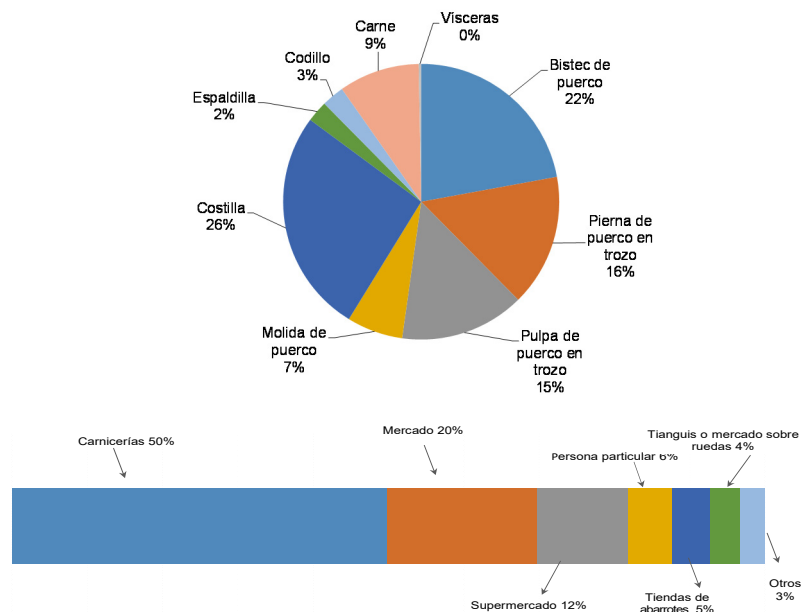


Fuente: Consejo Mexicano de la Carne sobre la base de cifras de la ENIGH 2012, INEGI.

El gasto como proporción del ingreso destinado a productos cárnicos procesados se mantiene relativamente constante en torno al 17% a lo largo de la distribución del ingreso de los hogares, pero la calidad de los productos comprados varía significativamente con los deciles de ingreso. Los productos más caros contienen mayores porcentajes de proteína y menores porcentajes de aditivos como los almidones.

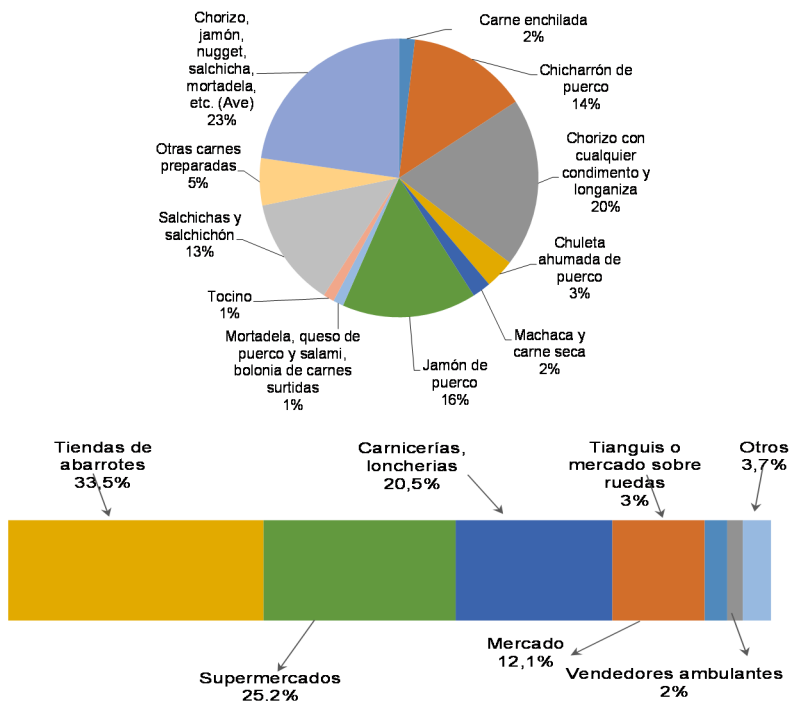
Los cortes de carne de cerdo más consumidos por los hogares mexicanos en 2012 fueron: la costilla (26,4%); el bistec (22,1%); la pierna en trozo (15,5%); y la pulpa en trozo (14,6%), que en conjunto representan el 78,6% del consumo total de este producto. La mitad de estos cortes son adquiridos en carnicerías y el resto en, supermercados, tiendas de abarrotes, mercados populares y otros establecimientos (véase el gráfico 7).

Gráfico 7
México: composición del gasto trimestral de los hogares por cortes de carne de cerdo, 2012



Fuente: Consejo Mexicano de la Carne sobre la base de cifras de la ENIGH 2012, INEGI.

Gráfico 8
México: composición del gasto trimestral de los hogares por tipo de carne procesada, 2012



Fuente: Consejo Mexicano de la Carne sobre la base de cifras de la ENIGH 2012, INEGI.

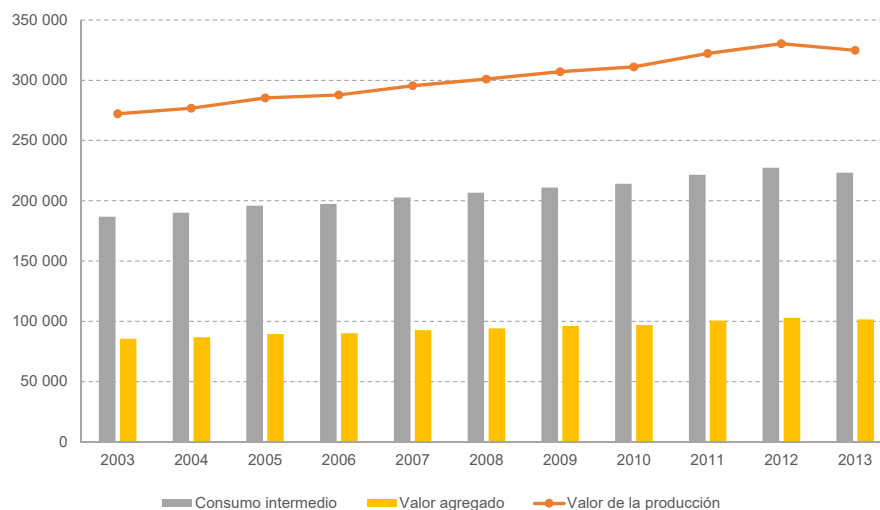
En lo que respecta a los productos cárnicos procesados, los de mayor consumo en los hogares son los derivados de la carne de ave (22,7%), seguidos por el chorizo (19,6%), el jamón (15,6%), el chicharrón (14%), la salchicha, el salchichón, todos ellos de cerdo u otros animales (12,7%) y otros (15,4%). Alrededor de un tercio de estos productos fueron adquiridos en tiendas de abarrotes, una cuarta parte en supermercados, una quinta parte en carnicerías y loncherías y más del 10% en mercados populares (véase el gráfico 8).

D. Evolución reciente

1. Producción

De acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacionales, el valor de la producción porcina nacional creció en términos constantes a una tasa anual promedio de 2% de 2003 a 2012, pasando de 22.300.000 pesos a 26.600.000 pesos (pesos de 2008). En este período el valor del consumo de bienes intermedios aumentó a una tasa mayor (2,1%) y el valor agregado a una tasa menor (1,8%), lo que significa que la actividad ha empezado a gastar más en insumos intermedios, principalmente por el alza de sus precios, lo que se ha traducido en disminución de la riqueza generada. Del total del valor producido en 2012, el 58,1% correspondió a consumo intermedio y el 41,9% al valor agregado (véase el gráfico 9).

Gráfico 9
México: evolución del valor de la producción de la matanza, empacado y procesamiento de ganado, aves y otros animales comestibles, 2003-2013
(En millones de pesos de 2008)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de cifras del SCN 2013, INEGI.

Según las estadísticas disponibles, de 2003 a 2013 el valor de la producción de la matanza, empacado y procesamiento de ganado, aves y otros animales comestibles a precios de 2008 ha aumentado a una tasa anual promedio de 1,8%, de 272.200.000 pesos a 324.900.000 pesos. En el período analizado, la estructura porcentual del consumo intermedio y el valor agregado de la producción se ha mantenido constante, alrededor de 69% para el primero y de 31% para el segundo (véase el gráfico 9).

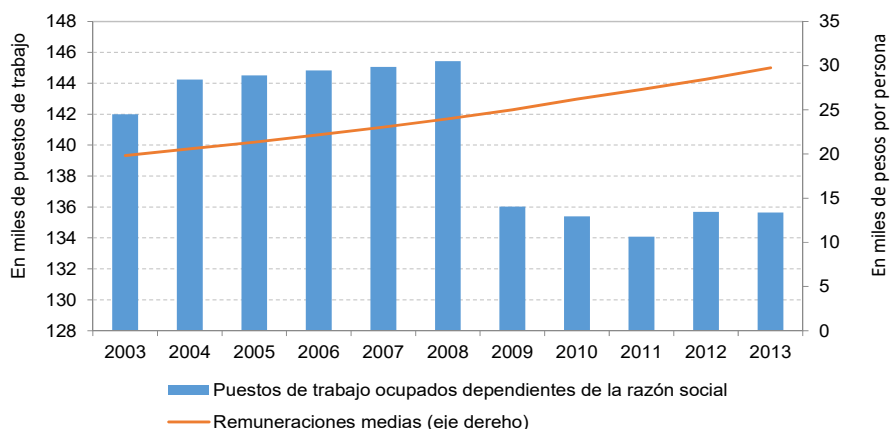
2. Empleo

El empleo en la porcicultura depende de la especialización de la granja y del sistema de producción utilizado. De acuerdo con datos de Financiera Rural (2012) y López (2014), el 30% de la producción de cerdos se realiza en granjas de traspatio, el 20% en granjas semitecnificadas y el 50% restante en granjas

tecnificadas. Por el número promedio de animales de cada tipo de granja, se puede inferir que en el primer caso se trata de microempresas, empresas pequeñas y medianas en el segundo y de grandes empresas en el tercero.

De 2003 a 2013, el empleo en la porcicultura disminuyó de 141.988 a 135.636 puestos. Como se puede observar en el gráfico 10, en los primeros cinco años del período se registraron crecimientos modestos y en 2009 una fuerte caída de 6,5% con respecto al año anterior. En contraste, las remuneraciones medias han presentado un aumento sostenido en el mismo período, de 19.819 pesos por persona a 29.756 pesos por persona, lo que representa un crecimiento anual promedio del 4,1%.

Gráfico 10
México: evolución de los empleos en la porcicultura, 2003-2013
(En miles de puestos de trabajo y miles de pesos por persona. Base 2008)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras del SCNM 2013, INEGI.

La calificación del personal ocupado en la industria cárnica varía dependiendo de la actividad y del tipo de certificación de los centros de trabajo.

En términos generales el empleo en los rastros se caracteriza por ser a destajo sin jornada laboral definida y con presencia predominante del género masculino. Los rastros TIF tienen procesos de producción lineal altamente automatizados, por lo que requieren personal semiespecializado en una parte del proceso, mientras que en los demás rastros la mayor parte del trabajo es manual.

El corte de carne fresca en México es una actividad intensiva en mano de obra. El empleo tiene características similares a las de la matanza, es decir, trabajo a destajo, jornada laboral no definida y presencia predominante de hombres, aunque para cortes finos se prefiere la mano de obra femenina en algunos establecimientos.

Por último, en la elaboración de conservas y embutidos, el empleo es más formal que en el resto de la cadena. Las jornadas laborales son estables y los trabajadores reciben remuneración mensual. Sin embargo, hay gran movilidad en el empleo. Dependiendo de su especialidad y tamaño, unas empresas empacadoras pueden tener procesos productivos más automatizados que otras y, por lo tanto, pueden tener diferentes números de empleados, aunque, como se mencionó, más del 80% de las empacadoras son microempresas con menos de 10 trabajadores.

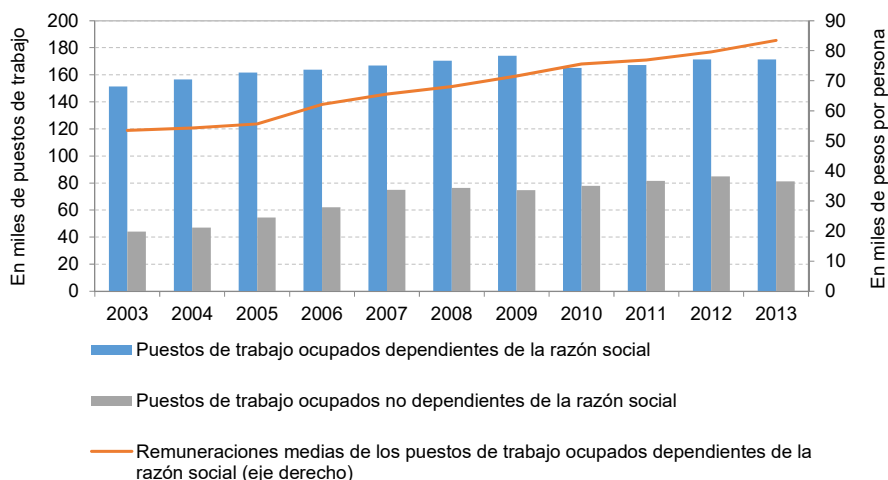
De 2003 a 2013, el empleo de la industria cárnica creció en promedio 2,6% por año, pasando de 195.575 a 252.611 puestos. De éstos, los puestos no dependientes de la razón social, es decir, los de trabajadores subcontratados, presentaron el mayor crecimiento (6,3%), mientras que los puestos dependientes de la razón social presentaron un crecimiento menos dinámico (4,6%).

En 2013 la industria empleaba a 252.611 personas, de las cuales 67,9% eran dependientes de la razón social y 32,1% eran subcontratadas. De acuerdo con la Encuesta Industrial Mensual, alrededor de

una tercera parte correspondió a la matanza de ganado y aves, una sexta parte al corte y empacado de carne fresca, y la parte restante a la preparación de conservas y embutidos. Esta estructura participativa se ha mantenido relativamente constante en los últimos trece años, con una ligera disminución en la actividad de matanza y un aumento en el corte y empacado de carne fresca.

Las remuneraciones medias de los trabajadores dependientes de la razón social han crecido a una tasa anual promedio de 4,6%, pasando de 53.456 pesos a 83.432 pesos anuales por trabajador (véase el gráfico 11).

Gráfico 11
México: evolución de los empleos de la industria cárnica, 2003-2013



Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras del SCNM 2013, INEGI.

3. Comercio exterior

El consumo nacional aparente de un producto, definido como su producción nacional más las importaciones menos las exportaciones, se refiere a la cantidad disponible de dicho producto para el consumo interno. En 2013 el consumo nacional aparente de la carne de cerdo fue de 1.900.000 toneladas equivalentes a carne en canal¹⁴, de los cuales el 65,7% fue producido en el país¹⁵.

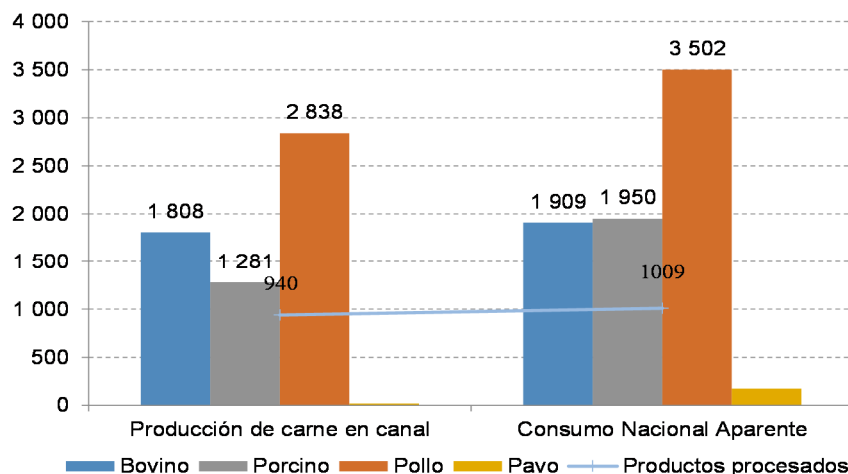
De acuerdo con los actores privados que participaron en las mesas de diálogo, donde se discutió el diagnóstico de la cadena de valor, uno de los factores que explican el importante volumen de carne de cerdo importada es la posibilidad de importar algunos cortes primarios, pierna principalmente, a precios considerablemente menores que los nacionales, aun tomando en cuenta los costos de transporte y almacenamiento.

En lo que respecta a los productos cárnicos procesados, 93,2% de 1.009.000 toneladas que representan el consumo nacional aparente, se produjeron internamente (véase el gráfico 12).

¹⁴ La equivalencia a carne en canal se refiere a la conversión del peso de la carne al peso de las canales necesarias procesadas para su obtención. El equivalente canal es empleado por todos los países para reportar la producción y comercialización de carnes con el propósito de tener un parámetro común de comparación (INAC, 2006).

¹⁵ De acuerdo con cifras del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), el consumo nacional aparente durante 2013 fue de 1.771,1 miles de toneladas, de las cuales el 67,6% fueron de origen nacional.

Gráfico 12
México: consumo nacional aparente de productos seleccionados, 2013
(Miles de toneladas equivalentes a carne en canal, excepto para procesados)



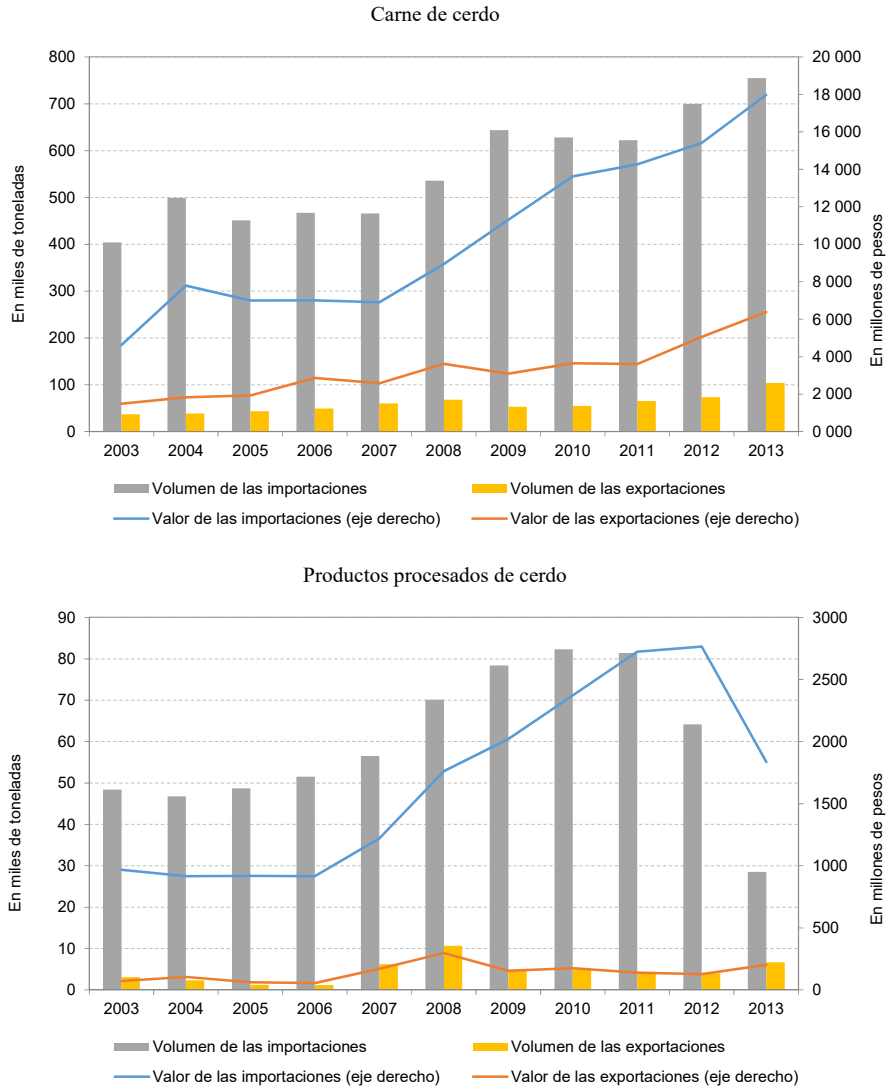
Fuente: Consejo Mexicano de la Carne con cifras de SIAP, SHCP e INEGI.

El balance comercial de México es deficitario en el caso de carne de cerdo y productos cárnicos procesados, tanto en términos de volumen como de valor. En 2013 importó 754.941 toneladas (17.975 millones de pesos) y exportó 104.063 toneladas (6.380 millones de pesos), es decir, las importaciones fueron siete veces mayores que las exportaciones. En el mismo año se vendieron al mercado internacional 6.600 toneladas de productos procesados derivados de la carne de cerdo y se compraron cuatro veces más (véase el gráfico 13). El principal origen de las importaciones de México son los Estados Unidos, que concentran 87,6%, seguidos por Canadá, con el 11,6%.

Debe precisarse que en los últimos diez años las exportaciones mexicanas de carne y despojo de cerdo crecieron a una tasa anual promedio mayor que la de las importaciones, 10,9% y 6,5%, respectivamente, lo que se puede explicar parcialmente por el aumento de la producción nacional, así como por el impacto del acceso a mercados producto de las negociaciones de tratados de libre comercio donde se destaca el caso del mercado japonés, donde México goza de acceso preferencial. No obstante, la importación de pierna de cerdo, principal insumo para la elaboración de jamón, se incrementó a una tasa de 9,9% en el mismo período.

En lo que respecta al comercio exterior de los productos procesados de carne de cerdo, la cantidad de toneladas enviadas al resto del mundo subió 8% promedio anual en el mismo período. En cambio, las importaciones disminuyeron 5,1% promedio anual. Este comportamiento coincide con el ascenso de la producción nacional de productos procesados en los últimos años.

Gráfico 13
México: exportaciones e importaciones de carne y productos
procesados de cerdo, 2003-2013



Fuente: Consejo Mexicano de la Carne con cifras de SIAP, SHCP e INEGI.

E. Encadenamiento entre eslabones

La matriz insumo-producto da cuenta de los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás de las actividades económicas a nivel nacional, así como de su interacción con el mercado externo, por lo que es una herramienta muy útil para el análisis de las relaciones entre los eslabones de cadenas de valor. Su principal limitación es el carácter estático de la información, la cual se presenta en un nivel relativamente agregado.

La actualización más reciente de la matriz insumo-producto de México corresponde a 2012, por lo que se puede considerar representativa de la estructura económica actual. Con respecto al nivel de agregación, la información se presenta por clase de actividad (cuatro dígitos del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)), lo que implica que la matriz permite caracterizar la relación entre los eslabones de la producción primaria, secundaria y terciaria en términos generales, pero no permite

analizar a detalle las relaciones internas de las clases de actividad. La clase de actividad “Matanza, empaclado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles” agrupa las actividades de matanza, corte y elaboración de embutidos, las cuales forman el núcleo de transformación de la cadena de valor bajo estudio.

La información de la matriz insumo-producto se presenta en tres submatrices. La primera representa el consumo intermedio entre las industrias¹⁶, las demandas del resto de la economía para cada industria se especifican en las columnas, y la oferta de las industrias para el resto de la economía se especifica en los renglones. La segunda submatriz complementa a la primera con información del valor agregado generado por cada industria y de su distribución entre remuneraciones, impuestos y excedente bruto de operación, el cual se compone por la renta del capital y el ingreso mixto, por lo que no es posible diferenciar la primera de las remuneraciones al empleo. La tercera submatriz representa la demanda final, donde se especifica la proporción de la producción de cada industria destinada al consumo final de hogares, gobierno o de las empresas mismas en la forma de inversión. Esta submatriz incluye la información de exportaciones e importaciones de bienes y servicios desde y hacia las diferentes industrias.

En el cuadro 3 se muestra el resumen de las submatrices de demanda intermedia y de valor agregado, donde se destacan las principales clases de actividad de las cuales demanda insumos la industria de “Matanza, empaclado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles”. Ya que el interés es analizar los encadenamientos entre clases de actividad, las columnas se normalizan por el total de usos, independientemente de su origen.

Del total de la producción destinada a consumo intermedio, el 58,2% de la demanda fue abastecida por la explotación de aves (24,6%), bovinos (22,9%) y porcinos (10,7%). El orden de estas magnitudes refleja en buena medida los hábitos de consumo de los mexicanos, quienes prefieren la carne de pollo y de res sobre la de cerdo. Como reflejo de los relativamente altos niveles de intermediación en la cadena, el comercio de abarrotes y alimentos al mayoreo representa 14,6% del consumo intermedio, mientras que la demanda de bienes de la industria misma representa 9% de esta categoría. Aun cuando la importación de piezas de cerdo es significativa en la articulación de la cadena, a nivel agregado 97,5% de los insumos demandados por la actividad son de origen nacional, incluyendo 100% de cerdo para abasto y 89,5% de las canales, corte y cárnicos procesados demandados por la propia industria de matanza, empaclado y procesamiento. Lo anterior pone en relieve el papel complementario de las importaciones en el abasto de la demanda no atendida por la industria nacional.

Con relación a los encadenamientos hacia atrás de los principales proveedores de la industria de transformación de carne, se puede verificar que los principales insumos son los alimentos para animales y las semillas oleaginosas, leguminosas y cereales, que para la explotación de porcinos representan 61% y 22,7% del consumo intermedio, respectivamente. En producción primaria, la participación de intermediarios también es importante, lo cual se refleja en la demanda de insumos intermedios por el comercio de abarrotes y alimentos, que en el caso de la explotación de porcinos alcanza 12% del total de insumos demandados.

¹⁶ La matriz de consumo intermedio se puede desagregar según el origen nacional o importado de los insumos.

Cuadro 3
México: actualización de la matriz insumo-producto 2012 - matriz consumo intermedio como proporción de los usos
(En porcentajes, economía total)

Código SCIAN	1111	1121	1122	1123	2211	2221	3111	3112	3116	3121	3161	3241	3363	4311	4841	5311	5613	7222	Resto	Demanda intermedia
1111	7,4	34,3	22,7	13,5	0,0	0,0	35,3	58,5	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,9
1121	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,0
1122	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
1123	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7
2211	3,3	0,1	0,2	0,3	1,6	2,2	0,8	2,5	2,3	2,2	2,1	0,0	1,4	6,3	0,3	12,4	4,5	8,7	2,0	2,2
2221	5,8	1,3	0,6	0,8	0,2	0,0	0,1	0,6	0,3	3,6	1,0	0,0	0,1	0,2	0,2	1,4	0,8	1,6	0,5	0,5
3111	0,0	15,4	61,0	63,8	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
3112	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	20,0	3,8	0,2	10,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,8	0,9
3116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	9,0	0,0	41,3	0,0	0,0	1,9	0,0	0,6	0,0	29,4	0,1	0,6
3121	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	2,2	0,1	0,1
3161	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
3241	11,6	1,4	0,3	0,1	32,7	11,2	1,0	2,0	2,1	3,3	1,4	38,0	0,3	2,4	46,0	17,8	2,5	5,2	5,6	9,2
3363	0,3	0,3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	2,2	1,1	0,0	16,1	4,1	15,1	4,4	0,0	0,0	4,4	4,4
4311	8,3	8,8	12,0	12,1	12,0	13,7	15,5	13,4	14,6	9,4	14,9	0,9	10,5	5,5	8,1	2,9	5,0	8,8	8,0	7,7
4841	1,7	1,5	1,5	1,3	2,8	3,1	2,7	3,1	2,3	1,6	1,6	0,4	1,9	0,9	1,7	0,6	0,7	0,9	1,4	1,4
5311	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,1	0,2	0,3	0,3	1,0	0,0	0,6	11,4	1,7	16,7	4,3	1,3	1,5	2,0
5613	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,5	2,1	2,9	2,9	2,9	9,3	0,1	3,5	15,4	1,3	1,4	6,2	9,4	2,9	3,3
7222	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Resto	61,7	36,8	1,7	3,8	50,1	67,5	13,1	13,0	7,6	62,3	21,9	60,6	63,8	51,5	25,7	41,8	75,8	32,0	70,8	63,1
Usos de la ET de origen nacional e importado	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Aproximadamente la mitad de los insumos demandados por el comercio de abarrotes y alimentos es proveída por el resto de la economía, y cerca de la cuarta parte corresponde al alquiler de bienes raíces y servicios de empleo sin intermediación.

Con respecto a la demanda de bienes y servicios ofrecidos por la matanza, empaclado y procesamiento de carnes, en el cuadro 4 se muestra la oferta como proporción de la demanda total y como proporción de la demanda intermedia. Se puede verificar que el 83,2% de la producción bruta se destina a consumo final y sólo el 16,8% es utilizado como insumo de otras industrias. Lo anterior subraya la importancia del canal de carne en fresco en la comercialización de cárnicos a nivel agregado. En lo que concierne al consumo final se puede destacar que las importaciones netas equivalen al 11,2% de la producción bruta. Del total de la producción utilizada como insumo intermedio, 37,5% es demandado por la propia industria y corresponde a los flujos entre rastros, obradores y empacadoras. En orden de magnitud le siguen los insumos demandados por restaurantes de autoservicio, los de comida para llevar, otros restaurantes con servicio limitado y el comercio de abarrotes y alimentos al mayoreo, cuyas demandas representan, respectivamente, el 19,8% y el 19,1%. Otras industrias cuyo consumo intermedio también es relevante, aunque menor que las anteriores, son la de curtido y acabado de cuero y piel, y la de elaboración de alimentos para animales, las cuales demandan 6,1% y 4,6%, respectivamente.

Con base en lo anterior se puede concluir que la cadena de valor de la industria de transformación de cárnicos tiene importantes eslabones hacia atrás. De hecho, el análisis de los multiplicadores descritos en el recuadro 1 indica que por cada peso que aumenta la demanda de bienes y servicios de la industria hay un aumento de 2,1 pesos en la producción bruta total, y uno de 2,9 pesos en el valor agregado. Los multiplicadores del empleo también son importantes: por cada puesto creado en la industria se generan 7,2 empleos a nivel nacional. En lo que respecta a los encadenamientos hacia adelante, es decir, en la sensibilidad de la actividad a cambios en la demanda agregada, los resultados indican que por cada peso de aumento de la demanda, la producción de la clase de actividad crece 1,8 pesos, con un incremento de 1,1 pesos en la importación de bienes y servicios. Para contextualizar la magnitud de los multiplicadores es importante considerar que la producción, el valor agregado y el empleo resultan superiores al promedio de la industria alimentaria en su conjunto, mientras que el multiplicador de las importaciones resulta menor.

Cuadro 4
México: actualización de matriz insumo-producto 2012 - producto de la matanza,
empacado y procesamiento de carne como proporción de la demanda
(En porcentajes, economía total)

Código SCIAN	1111	1121	1122	1123	2211	2221	3111	3112	3116	3121	3161	3241	3363	4311	4841	5311	5613	7222	Resto	Demanda intermedia	Consumo	Inversión	Exportaciones netas	Demanda final
Proporción de la demanda total																								
3116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	6,3	0,0	1,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,2	0,0	3,3	2,0	16,8	95,2	0,4	-11,2	83,2
Proporción de la demanda intermedia																								
3116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	37,5	0,0	6,1	0,0	0,0	19,1	0,0	1,0	0,0	19,8	11,8	100,0				

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Notas: 1111 Cultivo de semillas oleaginosas, leguminosas y cereales; 1121 Explotación de bovinos; 1122 Explotación de porcinos; 1123 Explotación avícola; 2211 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; 2221 Captación, tratamiento y suministro de agua; 3111 Elaboración de alimentos para animales; 3112 Molienda de granos y semillas, y obtención de aceites y grasas; 3116 Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles; 3121 Industria de las bebidas; 3161 Curtido y acabado de cuero y piel; 3241 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; 3363 Fabricación de partes para vehículos automotores; 4311 Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos; 4841 Autotransporte de carga general; 5311 Alquiler sin intermediación de bienes raíces; 5613 Servicios de empleo; 7222 Restaurantes de autoservicio, comida para llevar y otros restaurantes con servicio limitado.

III. Estructura de la cadena de valor

A. Vínculos e integración de los actores

Hasta el capítulo anterior se ha tratado a cada eslabón de la cadena de manera independiente, pero en la práctica hay importantes niveles de integración vertical y horizontal¹⁷.

Con respecto a la integración vertical, hay productores que participan en diversos eslabones, como los porcicultores tecnificados integrados a diversas fases de la producción de alimentos balanceados; muchos rastros privados son propiedad de asociaciones ganaderas; hay obradores TIF que en general se abastecen de rastros TIF, propiedad del grupo al que pertenecen, así como empacadoras medianas y grandes que en general se encargan de distribuir y en algunos casos de comercializar sus propios productos.

Es importante mencionar que en la categoría de los porcicultores hay productores que forman la mayor parte de la cadena por sí mismos. Su principal mercado son las exportaciones a países asiáticos, de modo que, pese a su relevancia en la industria cárnica en conjunto, desarrollan pocos vínculos con las principales empacadoras, limitándose a proveer insumos a empacadoras regionales medianas.

En la mayoría de los eslabones del proceso de transformación se observa una importante integración horizontal a través de asociaciones de productores, entre las que destacan la Organización de Porcicultores del País (OPORPA), la Confederación de Porcicultores Mexicanos (CPM), la Cámara Nacional de Industrias de la Transformación (CANACINTRA), el Consejo Nacional Agropecuario (CNA), el Consejo Mexicano de la Carne (COMECARNE), la Asociación Nacional de Establecimientos TIF (ANETIF) y la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN). Cada asociación se especializa en determinados aspectos de interés común de sus agremiados. Los procesos de consulta sobre las políticas públicas relevantes para las cadenas de valor se realizan a través de ellas.

Pese a la relevancia de las organizaciones gremiales a lo largo de la cadena, su representatividad y efectividad no son óptimas. En el caso de los porcicultores, la falta de articulación entre las dos principales organizaciones resta efectividad a la definición de propuestas orientadas al sector. No obstante que la zona metropolitana de la Ciudad de México es el principal mercado de cárnicos del país, las ramas 18 “Empacadoras de carnes frías” y 21 “Obradores de tocinería” de CANACINTRA agrupan solamente a

¹⁷ La integración horizontal comprende las alianzas entre empresas pertenecientes a un mismo eslabón de la cadena. La integración vertical se refiere a los lazos de cooperación que se establecen entre empresas que pertenecen a diferentes eslabones de la cadena.

los establecimientos de la Ciudad de México, de modo que los intereses de las pequeñas emparadoras y sobre todo de los obradores del resto del país no están debidamente representados.

En general, las relaciones entre los actores para acordar precios, productos, volúmenes, calidad, entrega, entre otros, son informales, es decir, sin contratos de por medio y se actúa conforme a las condiciones del mercado. Así, la integración vertical entre los productores pequeños y medianos es muy inestable. Por otro lado, la informalidad es una desventaja de estos productores frente a las empresas de embutidos medianas y grandes, las cuales importan materia prima a precios competitivos mediante contratos formales, lo que fortalece su capacidad de negociación frente a los proveedores de materia prima nacional.

B. Gobernanza

La gobernanza se refiere al conjunto de acuerdos formales e informales entre los actores, acuerdos que delimitan el sistema de coordinación, regulación y control que incide en la generación de valor a lo largo de la cadena. De acuerdo con los participantes del sector privado de las mesas de diálogo, los principales tres elementos que definen la gobernanza de la cadena de valor son los siguientes: la certificación TIF, la relevancia del canal de carne en fresco para productos cárnicos y el papel de las importaciones de piezas de cerdo.

Una de las principales características de la cadena de valor es la heterogeneidad de los actores. Por un lado, hay algunas empresas grandes con diferentes niveles de integración, las cuales obtienen apoyos públicos y recursos financieros de manera eficiente, utilizan tecnología de punta y son competitivas a nivel internacional. Por otro lado, existe una multiplicidad de empresas medianas y pequeñas, muchas de ellas familiares, y asociaciones de pequeños productores que enfrentan una serie de retos para abastecerse de insumos de calidad, realizar inversiones para renovar maquinaria y equipo, y capacitar a su personal para garantizar la inocuidad de sus productos.

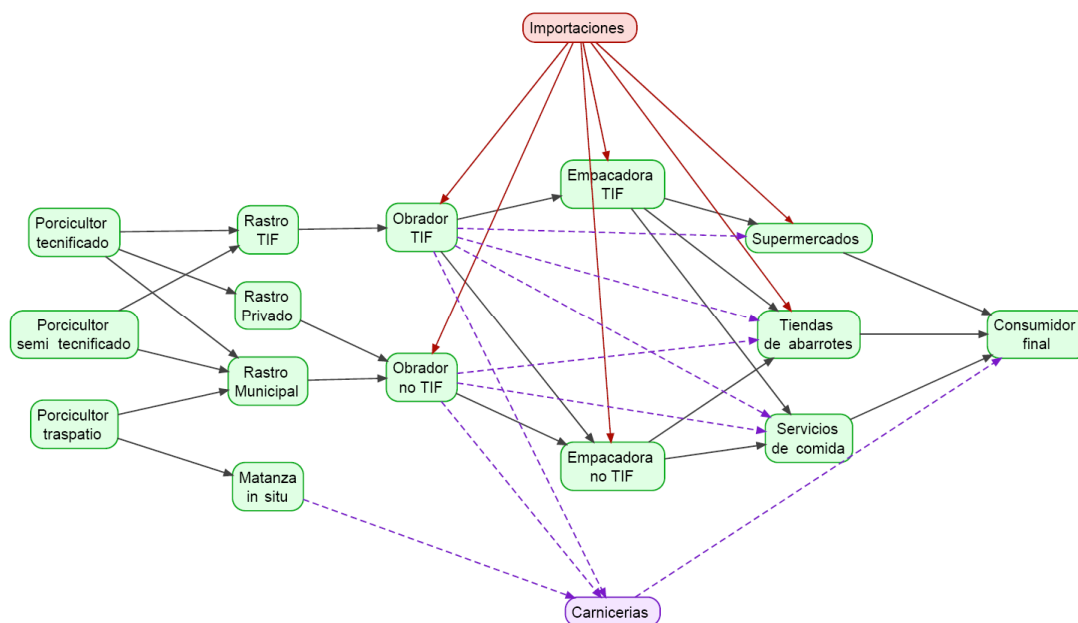
A diferencia de las normas oficiales de cumplimiento obligatorio, la certificación TIF es voluntaria. Comprende desde la matanza hasta la distribución de cárnicos y es supervisada por SENASICA. Para que un producto ofrecido al consumidor ostente el sello TIF, los insumos para su elaboración deben haber sido procesados en establecimientos TIF, desde la matanza de los animales hasta su comercialización.

Dados los relativamente altos costos de certificación TIF, la mayor parte de las empresas que ostentan este sello son parte de grandes grupos con diferentes niveles de integración hacia adelante y hacia atrás en la cadena, entre los que destacan los grandes empaadores que producen y comercializan una amplia variedad de productos cárnicos para diferentes mercados. A lo anterior se suman dos factores: primero, los principales proveedores de cerdo para establecimientos TIF son granjas tecnificadas capaces de abastecer grandes volúmenes; segundo, desde principios de 2013 existe un convenio entre la ANETIF y la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales (ANTAD), según el cual los negocios afiliados a esta última se comprometen a comercializar únicamente cárnicos TIF. El convenio no comprende embutidos, pero en la práctica la mayor parte de éstos y otras conservas de cerdo comercializados por las grandes cadenas de tiendas de autoservicio cuentan con certificación TIF. Como consecuencia de lo anterior, se produce una segmentación de la cadena de valor, como se ilustra en el diagrama 5.

Con relación a la importancia de la elaboración de embutidos y otras conservas de cerdo en el mercado de cárnicos en general, como se discutió en el capítulo II, sección E, menos del 20% de la producción total es utilizada como insumo intermedio. Lo anterior implica que pese a la importancia económica de las empaadoras en la cadena de valor de embutidos y otras conservas, en particular las que cuentan con certificación TIF, su influencia resulta limitada por el amplio mercado de carne fresca. Lo anterior se ilustra en el diagrama 5 mediante las líneas punteadas que muestran los flujos de carne en fresco entre los diferentes actores de la cadena.

Con respecto de las importaciones, en el diagrama 5 se muestra de manera simplificada el flujo de importaciones de cárnicos de cerdo, donde hay una diversidad de intermediarios nacionales e internacionales especializados en abastecer la demanda de diferentes tipos de empresas. Dada la relevancia de las importaciones de cerdo y sus productos desde los Estados Unidos a lo largo de la cadena, en el cuadro 5 se resume la evolución de su valor y de su estructura en el período 2005-2013.

Diagrama 5
México: gobernanza de la cadena de valor



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5
México: importaciones de cerdo y sus productos desde los Estados Unidos, 2005-2013

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	<i>En porcentajes</i>								
Cerdos vivos	2,53	2,20	1,67	0,96	0,22	0,26	0,33	0,47	0,21
Canales y medias canales	1,71	1,50	0,59	1,11	1,00	1,49	1,73	2,62	1,19
Jamones y paletas con hueso	30,02	27,63	21,79	28,10	30,16	29,21	28,55	32,76	35,85
Otros cortes sin preparar	41,11	42,97	52,81	49,29	42,70	40,04	38,89	37,94	33,73
Carne preparada	24,63	25,70	23,14	20,54	25,91	29,00	30,50	26,20	29,02
	<i>En millones de dólares</i>								
Total	781,12	847,95	808,93	1 048,11	1 059,10	1 385,65	1 542,91	1 732,89	1 822,45

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MAGIC (2015).

El primer rasgo es que en ocho años las importaciones de cerdo y sus productos provenientes de los Estados Unidos se han duplicado en términos nominales, con un incremento significativo en el período 2008-2010. Esto refleja parcialmente la persistente diferencia de precios a favor de los cárnicos importados, lo cual se discute en detalle en el capítulo IV, sección A. El segundo rasgo es la recomposición de la estructura de las importaciones, que se manifiesta en una caída significativa de la importación de cerdos vivos, de por sí baja¹⁸, y un importante incremento en la proporción de las importaciones de jamón y otras paletas de cerdo (principal insumo de las empacadoras de embutidos) y carne de cerdo preparada¹⁹. Esto último ha restado relevancia a la importación de otros cortes sin preparar, cuya proporción se redujo de más de 40% en 2005 a casi 34% en 2013. En consecuencia, a finales del período 36% de las importaciones correspondía a jamones y paletas con hueso, 30% a carne preparada y 34% a otros cortes sin preparar. Es importante subrayar que el volumen de importaciones de paletas refleja parcialmente la insuficiente capacidad de la industria nacional de satisfacer las especificaciones de los principales empacadores en términos de volúmenes, precios, certificación y condiciones de entrega.

El volumen de las importaciones realizadas a lo largo de la cadena implica que al menos para las empresas medianas y grandes, para las cuales los costos de transacción no son impedimento, el abasto de insumos importados es una alternativa viable por la diferencia de precios a lo largo del tiempo, así como por las condiciones de entrega. Lo anterior resta influencia a poricultores y a obradores, que en principio ocupan posiciones estratégicas en el abasto de carne en el mercado nacional.

La segmentación regulatoria del mercado, el impacto de las importaciones en el abasto y la importancia del mercado de carne en fresco implican que a pesar de que en cada eslabón se pueden identificar uno o dos actores dominantes, sea a través de los volúmenes de producción ofrecidos, de los precios de compra y venta, o de su influencia en la normativa vigente, su relevancia en la cadena en su conjunto está acotada. De acuerdo con la taxonomía de tipos de gobernanza de Stezano (2013), la gobernanza de la cadena de embutidos es de mercado, donde el principal vínculo entre los eslabones es la relación comercial, que en el caso de la cadena analizada se caracteriza por transacciones informales de baja complejidad. Lo anterior resulta en una estructura donde el grado de coordinación y por lo tanto el de jerarquía son bajos.

C. Instituciones e incentivos de gobierno

Las instituciones públicas afectan el comportamiento de la cadena a través de dos canales principales: la normativa del manejo de animales y sus productos, y el conjunto de apoyos a los cuales pueden acceder los actores de la cadena.

1. Normativa

Las actividades de la cadena de valor están sujetas a la normativa de la salud animal, la cual es responsabilidad de SAGARPA por conducto de SENASICA, y a la normativa de la salud humana, la cual es responsabilidad de la Secretaría de Salud a través de COFEPRIS. En ambos casos, el fundamento legal es la Constitución Política, cuyo artículo 4 establece el derecho de toda persona a la protección de su salud, así como la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la cual define las responsabilidades de las instancias de gobierno.

En cuanto a la normativa relacionada con la salud animal, los instrumentos relevantes son la Ley Federal de Salud Animal, el reglamento interno de SAGARPA y las normas técnicas aplicables, las cuales establecen desde la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por ellos (NOM-012-ZOO-1993); las características y especificaciones zoonosanitarias para instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso en animales o consumo por ellos (NOM-025-ZOO-1995); campañas contra enfermedades (NOM-007-ZOO-1994); especificaciones para vacunas (NOM-048-ZOO-1996), hasta el

¹⁸ La caída de la importación de cerdos vivos se debe a la suspensión de la importación del producto para abasto.

¹⁹ Principalmente carne ahumada o en salmuera.

trato humanitario en la movilización (NOM-051-ZOO-1995) y sacrificio (NOM-033-ZOO-1995) de animales.

El marco jurídico de la salud humana incluye la Ley General de Salud, el reglamento de la COFEPRIS, el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios y las normas técnicas aplicables. De particular relevancia para la elaboración de productos cárnicos son la norma de las prácticas de higiene del procesamiento de alimentos, bebidas y suplementos alimenticios (NOM-251-SSA1-2009); las especificaciones sanitarias para establecimientos de sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio (NOM-194-SSA1-2004); las especificaciones sanitarias para los productos cárnicos procesados (NOM-213-SSA1-2002), las de alimentos envasados en recipientes de cierre hermético y sometidos a tratamiento térmico (NOM-130-SSA1-1995) y la de información comercial y sanitaria del etiquetado de alimentos (NOM-051-SCFI/SSA1-2010).

Además de estas normas obligatorias para todos los actores de la cadena, están las aplicables a establecimientos que decidan ser parte del sistema TIF, a los cuales es aplicable la ley y el reglamento de industrialización sanitaria de la carne, así como las normas de las especificaciones zoonosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales, los dedicados a la industrialización de productos cárnicos (NOM-008-ZOO-1994) y el proceso sanitario de la carne (NOM-009-ZOO-1994).

2. Apoyos

La mayor parte de los apoyos para la cadena de valor provienen de SAGARPA, la Secretaría de Economía y los organismos desconcentrados relacionados.

Los apoyos de SAGARPA son para personas físicas y morales dedicadas a la producción, comercialización o industrialización de productos pecuarios. Entre ellos destaca el Programa de Fomento Ganadero, cuyo objetivo es aumentar la productividad pecuaria para consumo humano. A continuación se describen brevemente los componentes del programa más relevantes para la cadena de valor:

- a) bioseguridad pecuaria, que apoya proyectos de infraestructura y equipo para manejo de excretas de los animales con hasta 35% de su valor, con un monto máximo de hasta 5 millones de pesos;
- b) infraestructura y equipo de repoblamiento, que apoya proyectos de infraestructura y equipamiento para aumentar la eficiencia del manejo del hato ganadero con hasta el 35% de su valor, con un monto máximo de 5 millones de pesos;
- c) productividad pecuaria, que ofrece apoyos para reproducción y material genético pecuario por hasta 5 millones de pesos por organización de productores, con un máximo de 100.000 pesos por persona física;
- d) programa porcino (PROPOR), que otorga 200 pesos por vientre autorizado a productores de hasta 500 vientres, y de 150 pesos por vientre a productores de entre 501 y 1.000 vientres;
- e) repoblamiento y cría pecuaria, que incentiva el repoblamiento de hembras con apoyos de hasta 5 millones de pesos por organización, con un máximo de 500.000 pesos por persona física, y
- f) sistemas producto pecuario, que apoyan con hasta 2 millones de pesos al Comité Sistema Producto Porcino Nacional, y hasta con 500.000 pesos a los comités estatales, siempre y cuando los gobiernos estatales aporten por lo menos el 20% de la inversión total.

Los siguientes organismos desconcentrados de SAGARPA también ofrecen apoyos e incentivos relevantes para la cadena de valor:

- a) Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), organismo responsable del programa de productividad y competitividad agroalimentaria, que ofrece apoyos de hasta el 50% del valor de proyectos de infraestructura y equipamiento para establecimientos municipales TIF, sin que el apoyo total rebase los 20 millones de pesos. Esta línea de apoyo está dirigida a productores pecuarios del sector agroalimentario, aunque no exclusivamente;

b) SENASICA, que administra el componente Sacrificio de Ganado en Establecimientos Tipo Inspección Federal del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria de SAGARPA, a través del cual los porcuicultores pueden recibir hasta 100 pesos por animal para abasto de entre cuatro y seis meses de edad, y un peso promedio de entre 85 kg y 120 kg, que sean sacrificados en un establecimiento TIF, con un apoyo máximo por hasta 5.000 cabezas por productor, y

c) la Agencia de Servicios de la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA) ofrece asesoría y apoyo para contratar coberturas financieras de manejo de riesgo ante fluctuaciones de precios de mercado en esquemas de agricultura y ganadería por contrato.

Con respecto a los apoyos administrados por la Secretaría de Economía, destacan el Programa para el Desarrollo de la Productividad de las Industrias Ligeras (PROIND), responsabilidad de la Dirección General de Industrias Ligeras; el Fondo Nacional Emprendedor (FNE), responsabilidad del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y el Programa de Fomento a la Economía Social, responsabilidad del Instituto Nacional de la Economía Social (INAES).

EL PROIND es particularmente relevante para la cadena porque su objetivo es impulsar la productividad y el encadenamiento de las industrias ligeras. La población objetivo del programa son las personas físicas o morales dedicadas a los sectores de alimentos, bebidas, textil, vestido, curtido, calzado y químico. Con relación a las actividades de la cadena de valor, se consideran explícitamente las actividades de corte y empacado de carnes, así como de preparación de embutidos y otras conservas de carne de animales comestibles. Los apoyos se clasifican en tres categorías: hasta el 50% del valor de proyecto con un máximo de 2.500.000 pesos para inversión en maquinaria y equipo; hasta el 50% del valor del proyecto con un máximo de 210.000 pesos para el cumplimiento de estándares; y hasta el 50% del valor del proyecto con un máximo de un millón de pesos para estudios sectoriales. Este último está dirigido a organismos empresariales.

La finalidad del FNE es fomentar la productividad e innovación de las mipymes ubicadas en sectores estratégicos, los cuales se definen a nivel estatal, con el fin de impulsar el fortalecimiento ordenado, planificado y sistemático del emprendimiento y del desarrollo empresarial a nivel nacional. Los apoyos se otorgan mediante convocatorias públicas y por asignación directa. Las convocatorias se agrupan en las siguientes categorías: programas de sectores estratégicos y de desarrollo regional, programas de desarrollo empresarial, programas de emprendedores y financiamiento, programas para mipymes y apoyos para la incorporación de tecnologías de la información y comunicaciones. De particular relevancia son las convocatorias de desarrollo de proveedores y de competitividad sectorial y regional, en apoyo a la inserción de pymes en cadenas productivas, con hasta el 60%, con un máximo de 20 millones de pesos para proyectos de capacitación, certificación y equipamiento.

El objetivo del Programa de Fomento a la Economía Social es incentivar, desarrollar y fortalecer las capacidades técnicas, administrativas, financieras, de gestión, formación de capital y comercialización del sector social de la economía para ayudar a consolidarlo como opción viable de inclusión productiva, laboral y financiera. El componente más relevante para la cadena de valor es el apoyo en efectivo para la vinculación de proyectos productivos en redes o cadenas de valor, con montos de hasta 600.000 pesos y hasta 2 millones de pesos para proyectos de inversión, asesoría, capacitación y capital de trabajo de organizaciones del sector social legalmente constituidas.

Otras entidades públicas ofrecen apoyos a la cadena de valor, entre ellas el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) y la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (Financiera Rural).

CONACYT no tiene instrumentos específicos para la cadena, pero ofrece apoyos por medio del Programa de Estímulos a la Innovación, cuyo objetivo es fomentar la inversión de las empresas en actividades y proyectos relacionados con la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

FIRA, cuyo fideicomitente es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y cuyo fiduciario es el Banco de México, tiene como objetivo desarrollar los sectores rural, agropecuario, forestal y pesquero mediante créditos, garantías, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología. FIRA opera como banca de segundo piso y coloca sus recursos a través de diversos intermediarios financieros.

Financiera Rural busca incrementar la oferta de servicios financieros, en particular a pequeños productores rurales.

En resumen, los actores de la cadena cuentan con una amplia gama de instrumentos, a los cuales pueden acudir para mejorar su desempeño. No obstante, en la práctica los apoyos se concentran en los eslabones de los porcicultores y de los empacadores. Dada la multiplicidad de instancias involucradas, existe espacio para mejorar la coordinación entre ellas, lo cual redundaría en un mejor aprovechamiento de los recursos. Por otra parte, es importante destacar que también es necesario acercar los apoyos a los actores mediante campañas de difusión y de capacitación, ya que la complejidad de los procedimientos para solicitarlos favorece a empresas medianas y grandes que tienen personal especializado para dichas tareas, y fomenta el surgimiento de intermediarios cuyo valor agregado es cuestionable.

D. Innovación y fuentes de conocimiento

Las actividades formales de investigación, desarrollo e innovación se desarrollan a lo largo de la cadena, pero se concentran en las empresas de mayor tamaño y mayores niveles de integración vertical, en particular en el eslabón de producción porcina. En el resto de los eslabones la mayor parte de la investigación y desarrollo ocurre en procesos y productos. La mayor parte de las innovaciones que se incorporan al proceso productivo son las relacionadas con insumos y bienes de capital.

El obstáculo principal para la vinculación de la industria con las actividades de investigación y desarrollo de universidades y centros de investigación es la falta de canales institucionales de transferencia de conocimiento y tecnología. Existen muchos esfuerzos dispersos a lo largo del territorio nacional sin una estrategia que los articule con los productores. Esta situación se manifiesta también en la enseñanza superior y técnica superior, las cuales forman cuadros especializados para cada eslabón, sin planes de estudios integrados para la cadena de valor en conjunto.

Vale la pena destacar entidades como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), que realiza la mayor parte de la investigación de producción porcina, así como otras instituciones públicas como el Colegio de Postgraduados, la Universidad Autónoma Chapingo, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México y algunas universidades públicas y privadas estatales. Sin embargo, gran parte de los resultados de sus investigaciones no se transfieren a los productores. No hay instituciones de investigación específicas para los procesos en rastros, obradores e industria de embutidos. No existe un programa de investigación en cerdos a nivel nacional, ni programas que comprendan el conjunto de los eslabones de la cadena de valor.

IV. Competitividad, costos y márgenes

El comportamiento de los precios de los productos y de los costos de producción determina la rentabilidad y permanencia de las empresas. En este capítulo se analiza la evolución de los precios a lo largo de la cadena y se estiman los ingresos y costos de la explotación porcina y de la industrialización de cárnicos.

A. Formación de los precios de la cadena de valor

El comportamiento de los precios relevantes para los eslabones de la cadena de valor proporciona información útil sobre la eficiencia de su transmisión. En principio, es deseable que los precios se transmitan sin grandes variaciones y que mantengan proporción razonable entre ellos. Las grandes variaciones de precios son indicios de ineficiencia en su formación y de que algunos eslabones podrían estar explotando su poder de mercado para extraer rentas extraordinarias.

En el cuadro 6 se muestra la evolución de precios seleccionados de la cadena de cárnicos de cerdo en el período 2007-2014. Destacan dos características: la primera es que, a lo largo de la cadena existe una estrecha relación entre los precios en México y en los Estados Unidos, relación que se expresa en una disparidad persistente en los precios de uno y otro país, la cual favorece a las importaciones pese a los costos de transporte; la segunda característica es que la evolución del margen de precios no es homogénea en los eslabones, aun considerando que el margen tiende a ampliarse conforme se avanza en la cadena. Esto se debe a que el margen refleja tanto el valor que se va agregando a lo largo de la cadena, como el diferente poder relativo de actores.

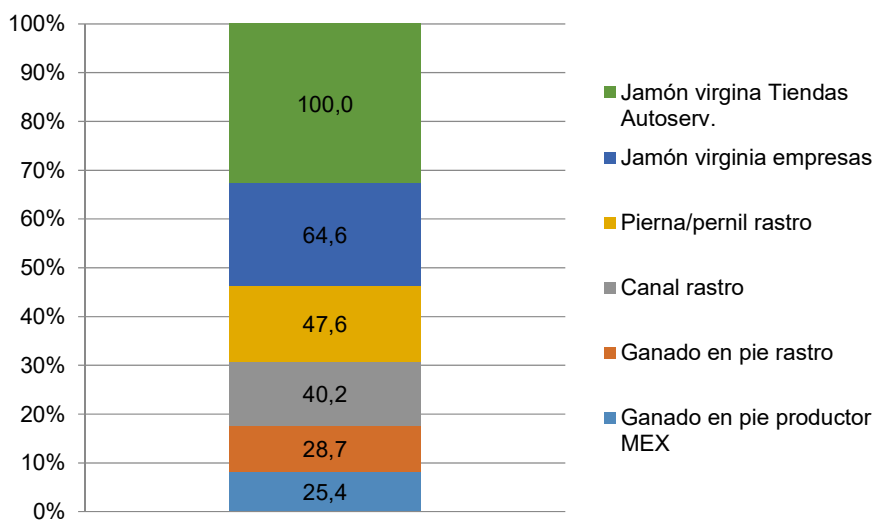
En el gráfico 14 se presenta la desagregación del precio del jamón tipo Virginia en tiendas de autoservicio con base en el promedio del período 2007-2013. Con fines de exposición, sólo se consideran los precios de insumos nacionales. Se observa que del precio total de venta al público, el 25% corresponde a la producción primaria (incluye grano, alimento balanceado y explotación porcina); el 15% corresponde a la matanza; cerca del 8% corresponde al despiece de las canales; el 17% a la elaboración del jamón, y el 35% a su distribución y comercialización. Es importante mencionar que en la medida en que los eslabones están integrados hacia adelante y hacia atrás en la cadena, determinados actores pueden capturar proporciones mayores del valor de venta al público. Tal es el caso de las grandes empacadoras que en general realizan una parte significativa del trabajo de distribución.

Cuadro 6
México: precios seleccionados de cárnicos de cerdo, 2007-2014
(En pesos por kg)

Cárnicos de cerdo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ganado en pie productor EUA	11,3	11,7	12,2	15,3	18,1	17,7	17,9	22,2
Ganado en pie productor MEX	14,5	15,8	17,4	18,6	19,4	20,5	21,6	
Ganado en pie rastro	14,7	17,3	18,9	22,2	22,8	23,9	24,6	29,0
Canal EUA	15,3	15,8	16,5	20,6	24,5	23,9	24,2	30,0
Canal rastro	20,6	24,6	26,8	29,0	32,4	34,5	34,4	41,7
Pierna s/p importada	16,1	18,0	19,4	23,9	25,3	23,9	24,9	32,9
Pierna/pernil rastro	25,1	30,4	33,3	36,6	36,7	37,6	40,1	50,9
Jamón Virginia empresas	38,6	43,0	48,9	49,1	44,2	47,9	53,5	57,1
Jamón Virginia tiendas autoservicio	56,1	62,6	72,8	68,4	75,7	83,6	84,5	90,3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales.

Gráfico 14
México: jamón tipo Virginia. Precios de insumos seleccionados como proporción del precio de venta al público
(En porcentajes, promedio de precios 2007-2013)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales.

B. Ingresos y costos de la producción porcina

El factor fundamental de aumento de la rentabilidad de la producción porcina es la disminución de los costos unitarios de producción mediante mejoras tecnológicas y asociación de productores para adquirir insumos, particularmente grano. Los costos unitarios de producción reflejan el grado de eficiencia de una empresa y están determinados por la capacidad de ésta para adquirir insumos a mejores precios y por su productividad al transformarlos en productos finales. Por lo tanto, el costo unitario es un indicador de eficiencia técnica y económica.

Pese a la importancia de este indicador, la porcicultura de México no registra información sistemática al respecto, en particular las unidades de producción con niveles tecnológicos medios y

bajos. Las empresas altamente tecnificadas sí la registran, pero la resguardan como información privada, de modo que no se dispone de información pública para estimar el costo de producción de un kg de carne de porcino. Aún no existe un sistema oficial de seguimiento de los costos de producción por tipo de productor y regiones para identificar los factores que limitan la reducción de los costos unitarios.

En este apartado se recurre a la información de cuatro fuentes que estimaron los costos de producción de ganado porcino en pie para 2012: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, empresa PIC Latinoamérica, Proyecto de Desarrollo Regional de la Porcicultura del estado de Guanajuato y el Comité Nacional Sistema Producto Porcinos. En los dos primeros estudios se hacen estimaciones nacionales; los otros dos arrojan información del estado de Guanajuato. Los datos se resumen en el cuadro 7.

Cuadro 7
México: unidad de producción porcina, ingresos, costos y ganancias, 2012-2014
(En pesos)

	2012	2013	2014
<i>Por granja</i>			
Ingreso bruto	464 000	490 560	576 386
Costo total	453 279	450 693	467 718
Ganancia neta	10 721	39 867	108 668
<i>Por cerdo</i>			
Ingreso bruto	1 942	2 053	2 412
Costo total	1 897	1 886	1 957
Ganancia neta	45	167	455
<i>Por kg</i>			
Ingreso bruto	20,44	21,61	25,39
Costo total	19,97	19,85	20,60
Ganancia neta	0,47	1,76	4,79

Fuente: Elaboración propia con datos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, PIC Latinoamérica, Proyecto de Desarrollo Regional de la Porcicultura en el estado de Guanajuato y Comité Nacional Sistema Producto Porcinos.

Como se puede observar, las ganancias de las explotaciones porcícolas han aumentado significativamente en los años recientes. Este incremento es resultado de dos factores complementarios: el primero es el alza de los precios de venta de la carne de cerdo, el cual parece reflejar una tendencia de largo plazo favorable al consumo de este producto, así como una situación coyuntural favorable al precio a causa del brote de fiebre epidémica en los Estados Unidos que afectó el abasto. El segundo factor es el estancamiento de los costos de producción, que se ha traducido en estabilidad de los precios de maíz y sorgo, principales insumos de los alimentos balanceados, los cuales representan cerca de dos terceras partes del costo total de producción.

Otra forma de conocer la rentabilidad es mediante el análisis de la contabilidad del país, la cual presenta la agregación de la información de las unidades de producción, organizada de manera consistente con las Cuentas Nacionales que miden la contribución de los sectores al crecimiento económico (véase el cuadro 8).

En la contabilidad del país, el ingreso bruto se denomina valor de la producción y se le divide en consumo intermedio (pago de insumos, maquinaria, equipo y servicios) y valor agregado o riqueza generada por la actividad, en este caso la explotación de cerdos, y se divide en ganancia neta del productor,

remuneración de los factores de la producción (mano de obra y capital) y remuneración a determinados servicios.

Cuadro 8
México: contabilidad nacional - estructura del costo
total de producción, 2012-2014
(En porcentajes)

	2012	2013	2014
Valor de la producción	100,0	100,0	100,0
Consumo intermedio	86,4	80,7	69,5
Valor agregado	13,6	19,3	30,5
Consumo intermedio	100,0	100,0	100,0
Costo de insumos	80,5	79,5	79,4
Costo de capital	15,3	16,1	16,1
Costo de servicios	4,2	4,4	4,4
Valor agregado	100,0	100,0	100,0
Mano de obra	83,0	57,8	34,3
Excedente bruto de operación	17,0	42,2	65,7

Fuente: Elaboración propia. Sobre la base de cifras oficiales.

Dado el alto costo de los insumos alimenticios en 2012, el consumo intermedio representó el 86,4% del valor de la producción ese año. Conforme este costo disminuyó, la proporción del costo del consumo intermedio se redujo al 80,7% en 2013 y al 69,5% en 2014. Reflejando la redistribución del valor bruto de producción, su proporción, representada por el valor agregado, pasó de 13,6% en 2012 a 19,3% en 2013 y a 30,5% en 2014. Esto indica que por cada peso generado por la producción porcina hubo riqueza adicional de 14 centavos en 2012, 19 centavos en 2013 y 31 centavos en 2014. Con respecto a la distribución del valor agregado, vale la pena destacar que la tendencia al alza del excedente bruto de operación refleja el comportamiento de las ganancias netas. Esto significa que los mayores beneficios no se han traducido en mayores ingresos de los trabajadores.

C. Ingresos y costos del procesamiento de cárnicos

Una de las dificultades del análisis de cadenas de valor en México es que, pese a la abundante información estadística disponible, no existen series estadísticas que permitan diferenciar los datos de las especies pecuarias. Ya que un mismo establecimiento puede generar productos de varias especies, la desagregación de datos se dificulta. Debido a esta limitación, en este apartado se estiman los ingresos y costos del procesamiento de cárnicos en su conjunto.

Como se puede observar en el cuadro 9, el volumen de ventas por matanza de ganado y aves fue creciente, pero la ganancia neta por corte y empackado fue significativamente mayor, lo cual, como ya se mencionó, refleja parcialmente el lugar estratégico que ocupa esta última actividad en el canal de procesamiento de carne en fresco.

Llama la atención el relativamente pequeño margen de ganancia neta de la preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado y aves (véase el cuadro 10). Esto es producto de dos factores característicos de la actividad. El primero es que debido a su mayor inversión en bienes de capital, el costo de depreciación es por lo menos 50% superior al de matanza y corte. El segundo factor es que la actividad hace uso intensivo de mano de obra, con un promedio de 644 empleados por establecimiento en 2012-2013, casi dos veces más que la matanza y el corte y empackado. Además, el 91% de su personal es de planta y suele tener mayor especialización, mientras que el de matanza es mayoritariamente subcontratado. En el corte y empackado la proporción de ambos tipos de mano de obra es similar. El personal contratado directamente por la empresa recibe mejor sueldo y mayores beneficios que el personal

subcontratado. En 2013, su remuneración promedio fue 51,4% superior al del personal de matanza y 27,2% superior que el de corte y empacado.

Cuadro 9
México: ventas por establecimiento de procesados cárnicos, 2012-2013

Actividad	Año	Ventas	Costos de producción	Ganancia neta antes de impuestos e interés
<i>En miles de pesos</i>				
Matanza de ganado y aves	2012	673 189	595 932	77 257
	2013	724 429	619 969	104 460
Corte y empacado de carne de ganado y aves	2012	537 729	425 019	112 710
	2013	543 384	431 567	111 817
Preparación de embutidos y otras conservas de ganado y aves	2012	554 185	531 176	23 010
	2013	565 731	545 398	20 333
<i>En porcentajes</i>				
Matanza de ganado y aves	2012	100,0	88,5	11,5
	2013	100,0	85,6	14,4
Corte y empacado de carne de ganado y aves	2012	100,0	79,0	21,0
	2013	100,0	79,4	20,6
Preparación de embutidos y otras conservas de ganado y aves	2012	100,0	95,8	4,2
	2013	100,0	96,4	3,6

Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales.

Cuadro 10
México: estructura del costo total de producción de procesados cárnicos, 2012-2013
(En porcentajes)

Actividad	Año	Costo total	Materias primas, insumos y servicios	Pagos por suministro de personal	Remuneraciones al personal dependiente de la razón social	Depreciación	Otros
Matanza	2012	100,0	80,5	4,4	1,1	1,6	12,4
	2013	100,0	84,1	4,4	1,6	1,7	8,1
Corte y empacado	2012	100,0	77,2	5,5	4,5	1,9	10,9
	2013	100,0	77,6	6,3	3,3	2,0	10,7
Preparación de embutidos y otras conservas	2012	100,0	63,3	1,4	17,4	3,2	14,7
	2013	100,0	53,2	1,5	17,3	3,6	14,4

Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales.

V. Impacto ambiental

En la cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo, los problemas ambientales han sido un tema marginal. Hasta la fecha no existe un estudio de los impactos ambientales de la elaboración de embutidos; sólo los hay de la industria cárnica y de eslabones de la cadena, con énfasis en granjas porcícolas y rastros.

En su informe de rendición de cuentas del programa de apoyo para reconversión TIF, FIRCO identificó cinco impactos ambientales de la operación de empresas de la industria cárnica: a) descarga de aguas residuales; b) generación de desechos sólidos; c) ruido; d) olores fuertes, y e) alto consumo de energía. El programa de reconversión TIF operó de 2008 a 2012 y otorgó recursos por 1,1 mil millones de pesos a 268 establecimientos, 86 de los cuales fueron de especies porcinas y 15 mixtos, que en su mayoría matan y/o procesan bovinos y porcinos. El organismo informó que su apoyo en materia ambiental tuvo efectos positivos en todos los impactos identificados (FIRCO, 2012), los cuales se muestran en el cuadro 11.

Los impactos ambientales identificados por FIRCO ocurren en mayor o menor medida en todos los eslabones de la cadena, pero cada eslabón tiene consumos y arroja desechos propios, de modo que los impactos son diferentes. A continuación se hace una breve descripción de ellos.

A. Granjas porcícolas

De acuerdo con diversos estudios (Méndez y otros, 2009; Pérez, 2006; CIAD y SENASICA, 2004), la cría y engorda de cerdos genera desechos biológicos, como las excretas, que al no ser dispuestas con las medidas de control necesarias causan un efecto negativo al medio ambiente.

Los impactos ambientales de la porcicultura se traducen en contaminación del aire, el suelo y el agua en el entorno de la granja (véase el cuadro 12). El aire contaminado provoca trastornos respiratorios de hombres y animales. La descarga de residuos sólidos porcinos y aguas residuales altera la composición de suelo y agua, lo que causa problemas como la intoxicación de seres vivos. La contaminación generada impacta directamente el bienestar de la población, causando un efecto social negativo.

Cuadro 11
México: principales impactos ambientales de los establecimientos de producción de cárnicos

Impactos ambientales	Problemática	Prácticas ambientales	Efectos positivos de los apoyos a reconversión TIF
Descarga de aguas residuales	Las aguas desechadas por los procesos productivos contienen grasas, aceites, sólidos suspendidos, sangre, estiércol, orina, tripas y microorganismos patógenos que al ser arrojados a los desagües causan contaminación.	Pretratamiento de agua: consiste en retener los sólidos y grasas arrastrados por el agua con rejillas y trampas de grasa para que no entorpezcan el funcionamiento de las plantas de tratamiento. Tratamiento primario de agua: consiste en retener los sólidos suspendidos en el agua por medio de procesos físicos y químicos.	Reducción de la carga de material sólido. Reutilización de desechos como fertilizante orgánico en sustitución de fertilizantes químicos. Reutilización de aguas residuales tratadas para riego de áreas verdes y cultivos. Disminución de descargas de agua contaminada a cuerpos de agua y subsuelo, impidiendo la contaminación de mantos freáticos.
Generación de desechos sólidos	Los residuos sólidos generados en el proceso productivo representan un foco de contaminación	Sistemas de lagunas de oxidación: consiste en la oxidación biológica de los sólidos orgánicos. En las lagunas se efectúa su composteo para su uso en la agricultura. Biodigestores: Los microorganismos bacterianos anaeróbicos actúan sobre los desechos orgánicos, produciendo una mezcla de gases con alto contenido de metano. El proceso genera energía en forma de biogás que puede utilizarse en el proceso productivo o comercializarse. Planta de rendimientos: consiste en recolectar y procesar los subproductos animales no aptos para consumo humano para ser transformados en productos que se puedan reusar en otras industrias.	Aprovechamiento de materia orgánica de desecho. Reducción de emisiones de gas metano al ambiente. Transformación de contaminantes orgánicos en insumos agrícolas e industriales. Disminución de la contaminación por desechos sólidos y líquidos. Recolección de subproductos para elaborar concentrados alimenticios. Disminución de la contaminación de suelo y agua por medio de la reducción de la emisión de desechos orgánicos. Ahorros por sustitución de energía eléctrica convencional por energía eléctrica generada por sistemas de biodigestión.
Ruido	Las principales fuentes de ruido son: animales, maquinaria y vehículos de transporte.	Sustitución de equipos ruidosos. Distribución de máquinas dentro de las instalaciones según su nivel de ruido	Disminución del ruido inherente al proceso productivo, lo que se traduce en mejor ambiente laboral para los trabajadores.
Olores fuertes	Las labores que se realizan al interior de estos establecimientos pueden generar olores molestos para los trabajadores y la población aledaña.	Medidas de manejo de residuos sólidos. Mejoramiento del proceso productivo, incluyendo la recolección regular de residuos y su almacenamiento en sitios ventilados.	Disminución de olores desagradables.
Alto consumo de energía	Uso de energía eléctrica y combustibles fósiles para la operación de las plantas y establecimientos. Maquinaria y equipo viejo con alto consumo de energía eléctrica.	Uso de energías renovables: incorporación de sistemas térmicos solares a los procesos productivos para calentar agua, y de sistemas fotovoltaicos para generar energía eléctrica. Prácticas de eficiencia energética: reemplazo de maquinaria y equipo obsoletos por modernos y eficientes que contribuyan a la reducción del consumo de energía.	Reducción del consumo de combustibles fósiles. Disminución del consumo de energía eléctrica. Menor emisión de gases efecto invernadero. Ahorro económico por menor consumo de energías convencionales.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras de FIRCO (2012).

Cuadro 12
México: principales impactos ambientales de los establecimientos
de producción de cárnicos

Tipo	Principales contaminantes	Efectos negativos
Contaminación del aire	Amoniaco (NH ₃)	Deterioro de la calidad del aire
	Sulfuros de hidrógeno (H ₂ S)	Olores desagradables
	Metano (CH ₄)	Trastornos respiratorios en hombres y animales
	Dióxido de carbono (CO ₂)	
Contaminación del suelo	Nitrógeno (N)	Alteración del pH del suelo por acumulación de nutrientes
	Fósforo (P)	Filtración de nitratos al subsuelo
	Hierro (Fe)	Acumulación de metales pesados
	Cobre (Cu)	Contaminación microbiológica
	Zinc (Zn)	
Contaminación del agua	Nitrógeno (N)	Alteración de la composición del agua por acumulación de nutrientes
	Fósforo (P)	
	Amonio (NH ₄)	Intoxicación de seres vivos
	Sulfatos (SO ₄)	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Méndez y otros (2009) y Pérez (2006).

B. Rastros

Los riesgos ambientales de los rastros derivan de los residuos de la matanza y el faenado de cerdos, como sangre, excremento, contenido ruminal o estomacal, grasa, pelo, huesos, vísceras y animales muertos no sacrificados (COFEPRIS, s/f). Además de los subproductos con potencial de riesgo ambiental, los rastros consumen gran cantidad de agua, la cual es una fuente de contaminación al ser arrojada sin tratamiento al drenaje.

Un estudio de la COFEPRIS (s/f) sobre riesgos de los rastros y mataderos municipales determinó el consumo diario de agua de un rastro o matadero en más de 22 millones de litros, equivalente al consumo diario de agua de una población de 140.000 habitantes. El estudio subraya la inexistencia de infraestructura adecuada para el tratamiento de desechos y aguas residuales, por lo que más de la mitad de estas últimas son vertidas al drenaje público y aproximadamente una cuarta parte a canales o arroyos.

Además de los efectos ambientales negativos y las deficiencias en infraestructura, las no siempre adecuadas prácticas de sacrificio y faenado representan un riesgo sanitario para los consumidores, puesto que la contaminación de la carne causa enfermedades como cisticercosis, infecciones intestinales y salmonelosis, entre otras, lo que representa un costo gravoso para el sector salud.

C. Empacadoras

Las empresas empacadoras utilizan diferentes fuentes energéticas en su proceso productivo, principalmente electricidad producida por hidrocarburos para iluminación, vapor, calor directo, enfriamiento, fuerza motriz, usos electrónicos y usos electroquímicos. Todos estos usos impactan el medio ambiente mediante la generación de gases de efecto invernadero. El agua, los productos de limpieza y el mantenimiento de maquinaria e instalaciones también producen contaminación.

D. Distribución

La distribución de embutidos y otras conservas de carne de cerdo se realiza a través de diversos medios de transporte, principalmente terrestres. De acuerdo con datos de la matriz insumo-producto, del valor bruto total del servicio de autotransporte de carga, el 77% corresponde al transporte de productos para consumo final y el 23% al transporte de bienes de consumo intermedio. De este último, 2,3% es demandado por la matanza, empaquetado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles. Los mayores impactos ambientales del transporte son la contaminación del aire por la emisión de gases efecto invernadero y el ruido.

En lo que respecta a la contaminación del aire, la Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático reporta que en 2010 el transporte en México contribuyó con 33% de las emisiones de gases efecto invernadero (166.412 giga gramos de CO₂ equivalente), y de éstas 94,5% correspondieron al transporte automotor, seguido por el aéreo (2,9%), el marítimo (1,4%) y el ferroviario (1,2%). Lo anterior se explica por el alto consumo de combustibles fósiles del sector: la gasolina y el diésel aportaron en conjunto 95,3% de las emisiones (69,2% y 26,1%), respectivamente (SEMARNAT e INECC, 2012). La contaminación del aire impacta negativamente a la salud humana, la vegetación, el clima y las estructuras de construcción. El cuadro 13 presenta los principales efectos por contaminantes.

Cuadro 13
México: principales impactos ambientales de los establecimientos de producción de cárnicos

Contaminante	Fuente	Principales efectos			
		Salud humana	Vegetación	Clima	Estructuras
Monóxido de carbono (CO)	Combustión incompleta	Inadecuada oxigenación Sistema nervioso Circulación Afecciones cardiacas		De forma indirecta a través de la formación de ozono	
Dióxido de carbono (CO ₂)	Combustión			Gas de efecto invernadero, precursor del cambio climático	
Hidrocarburos (HC) (metano, isopentano, pentano, tolueno, etc.)	Combustión incompleta Carburación	Algunos son cancerígenos Precursor del ozono	Acumulado en el suelo daña semillas, alimentos y cultivos	El metano es un GEI con alto potencial de calentamiento Conduce a la formación de ozono	
Óxidos de nitrógeno (NO _x)	Oxidación de N ₂ y N-compuestos en los combustibles	Problemas respiratorios Otros problemas	Acidificación del suelo y agua Sobre fertilización	El NO ₂ es un GEI con alto potencial de calentamiento Conduce a la formación de ozono	Desgaste Erosión
Partículas (PM)	Combustión incompleta Polvo del camino	Daños al aparato respiratorio Varios de contenido tóxico	Asimilación reducida		Suciedad Mugre
Carbón negro (hollín)	Combustión incompleta	Cancerígeno			Suciedad Mugre
Ozono (O ₃)	Oxidación fotoquímica con el NO _x y los HC	Problemas respiratorios Envejecimiento de los pulmones	El riesgo de hojas y daño de la raíz Bajo rendimiento de los cultivos	GEI con alto potencial de calentamiento	Descomposición de polímeros

Fuente: Kürer (1993) citado por Mendoza y Salazar (2014:11).

El transporte también produce ruido, el cual algunas veces sobrepasa los niveles permitidos, generando malestar en la población y problemas de salud que afectan la audición, el sueño, la concentración y el sistema nervioso (Mendoza y Salazar, 2014). De acuerdo con un estudio sobre los niveles de ruido generados por el transporte carretero en los estados de Jalisco, Veracruz, Nuevo León y Querétaro, el decibel con ponderación de A (dB(A)), unidad de medida para el ruido, excede el valor máximo determinado por la OCDE en todos los casos (véase el cuadro 14).

Cuadro 14
México: niveles de ruido generados por el transporte
carretero en estados seleccionados

Nivel equivalente de ruido (año del estudio)	Jalisco dB(A)	Veracruz dB(A)	Nuevo León dB(A)	Querétaro dB(A)	Valor máximo determinado por la OCDE dB(A)
Leq(2000)	74,02	74,25	77,23	78,21	
Leq(2005)	-	-	-	82,38	
Leq(2006)	-	-	76,48	-	Día: 65 +/- 5
Leq(2009)	-	-	-	74,46	Noche:55-60
Leq(2012)	-	-	-	78,0	
Leq(total)	74,02	74,25	76,85	78,26	

Fuente: Mendoza y Salazar (2014:14).

VI. Principales restricciones

Como se ha señalado en este estudio, los/ actores de la cadena de valor de la carne de cerdo son heterogéneos dentro de cada eslabón y a lo largo de la cadena. Posiblemente, la principal diferencia entre ellos sea su pertenencia a diferentes sectores económicos, por lo que el análisis de la competitividad de cada uno debe hacerse considerando diferentes factores. Por tal motivo, antes de exponer en detalle sus restricciones, se describen brevemente sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas mediante el modelo FODA. Es pertinente advertir que el modelo FODA es estático, como la fotografía de un paisaje o una escena en un momento específico.

A. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

El modelo FODA es una herramienta que permite sistematizar los factores que afectan el desempeño de la cadena. El modelo identifica aquellos factores que son externos e internos a la cadena y determina si el impacto sobre la misma es positivo o negativo. Es preciso enfatizar que el juicio con respecto al impacto se realiza en función de los meta-objetivos que guían la realización del estudio de caso. Aquellos factores externos que potencialmente inciden negativamente en la cadena son identificados como amenazas, mientras que los que inciden positivamente se consideran oportunidades. De manera análoga, los factores internos se clasifican en fortalezas y debilidades.

En el cuadro 15 se presenta cada uno de los eslabones según este modelo. Como se puede observar, los aspectos de uno y otro signo están relacionados con la heterogeneidad del proceso productivo y las características de mercado de los actores. En general, las fortalezas son características de las grandes empresas tecnificadas e integradas, mientras que las debilidades son características de las pymes.

1. Porcicultores

Con este modelo de análisis se identificaron dos fortalezas (capacidades internas) de la porcicultura nacional. La primera es su flexibilidad productiva, facilitada por las pocas barreras de entrada, lo que permite aumentar la producción en condiciones favorables de precios. La segunda es la tecnología e insumos especializados de las empresas integradas, lo que incrementa su eficiencia, calidad y rentabilidad.

En lo que respecta a las debilidades (carencias internas), la marcada heterogeneidad productiva se refleja en diferencias de acceso al financiamiento y a capacitación e insumos especializados. Las empresas grandes cuentan con mayor capacidad logística y económica para obtener este tipo de apoyos, mientras que las pequeñas y medianas están limitadas. Otra debilidad es la organización poco desarrollada. Actualmente existen dos asociaciones representativas de los porcicultores a nivel nacional, pero la carencia de visión empresarial de la mayoría de los pequeños productores limita el poder de mercado que las asociaciones podrían tener. Por último, el manejo de residuos representa un problema ambiental y económico para la mayoría de las granjas pequeñas y medianas a pesar de los esfuerzos del gobierno a través de diversos programas públicos en apoyo a su sustentabilidad.

Cuadro 15
México: análisis FODA de la cadena de valor de embutidos
y otras conservas de carne de cerdo por eslabón

Eslabón	Fortalezas	Oportunidades
Porcicultores	Flexibilidad productiva Disponibilidad de tecnología e insumos especializados (grandes)	Gran número de pymes Coyuntura de precios Tendencia de consumo Disponibilidad de apoyos
	Debilidades Heterogeneidad productiva Financiamiento Capacitación Insumos especializados Organización Visión empresarial Manejo de residuos (pequeñas)	Amenazas Reputación de la carne de cerdo en el país Competencia desde el exterior Enfermedades Volatilidad de precios Incertidumbre de la política comercial
Rastros	Fortalezas Proceso mecanizado Eficiencia productiva Manejo de residuos	Oportunidades Tendencia de consumo Disponibilidad de apoyos
	Debilidades Heterogeneidad productiva Escala de operación Calidad y manejo sanitario Matanza in situ Condiciones de empleo	Amenazas Competencia desde el exterior Focalización de apoyos Costo de servicios públicos Incertidumbre de la política comercial
Obradores	Fortalezas Posición estratégica en el mercado de la carne en fresco Trabajo especializado Conocimiento de mercado Oferta de nuevos productos con mayor valor agregado	Oportunidades Integración vertical (hacia arriba) Tendencia de consumo Cortes especializados desde el exterior Demanda (no satisfecha) de empacadores
	Debilidades Poca mecanización Heterogeneidad productiva Inocuidad Organización Prácticas comerciales Condiciones de empleo	Amenazas Integración vertical (desde abajo) Importaciones Focalización de apoyos Reputación de la carne de cerdo en el país Incertidumbre de la política comercial
Empacadores	Fortalezas Competitividad (grandes) Tecnificación Integración Diversificación Calidad de empleo Organización	Oportunidades Tendencia de consumo Disponibilidad y focalización de apoyos (grandes)
	Debilidades Heterogeneidad productiva Inocuidad Dependencia de la importación Prácticas comerciales Obradores Supermercados	Amenazas Reputación de la carne de cerdo Competencia de obradores (pequeñas) Disponibilidad y focalización de apoyos (pequeñas) Incertidumbre de la política comercial

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las oportunidades (ventajas externas), la coyuntura de precios favorables de los últimos años es un incentivo a la entrada de nuevos productores y al aumento de la producción de las unidades existentes. Esto se ve reforzado por la actual tendencia positiva de consumo de carne y embutidos de cerdo. Otra ventaja es que la porcicultura cuenta con diversos apoyos públicos para la reproducción del hato nacional, administrados por la Coordinación General de Ganadería y SENASICA.

No obstante la tendencia positiva actual del consumo de carne de cerdo, prevalece aún la vieja reputación del producto asociada a enfermedades como el colesterol alto y la cisticercosis. Esta desventaja externa podría ser neutralizada si se lograra cambiar la percepción de la población por medio de campañas informativas. Otra desventaja externa es la competencia, principalmente de los Estados Unidos, por los bajos precios de sus productos. También están las enfermedades típicas del cerdo, factor que podría afectar el hato nacional. La volatilidad de los precios, principalmente del alimento para ganado que, como ya se mencionó, representa alrededor del 70% del costo de producción, es otro factor externo adverso. Por último, la incertidumbre respecto de la política comercial también fue mencionada reiteradamente como un elemento adverso por diversos productores y procesadores primarios a lo largo de las entrevistas realizadas para el estudio.

2. Rastros

Las fortalezas de los rastros también son características de los establecimientos grandes y tecnificados. La primera es la mecanización de procesos que les permite una producción eficiente. La segunda es el manejo sustentable de residuos, que además de disminuir los efectos negativos de la contaminación ambiental, aumenta la rentabilidad económica, ya sea a través de la comercialización de desechos, o mediante su aprovechamiento para producir energía.

Como se ha dicho, la mayor debilidad de la cadena en su conjunto es la heterogeneidad de sus eslabones. En los rastros esta debilidad se refleja en las distintas escalas de operación, niveles de calidad e inocuidad sanitaria. Esto se ha vuelto más evidente por la operación de los modernos rastros TIF, que marcan una gran disparidad con el resto. Si bien una parte sustantiva de la producción se destina a rastros TIF (el 43,6% en 2013), la matanza *in situ* sigue representando un porcentaje importante (el 19,7% el mismo año). Otra debilidad muy importante de este eslabón son las condiciones precarias del empleo, donde predominan las jornadas a destajo sin prestaciones sociales.

Entre las oportunidades están la tendencia positiva del consumo de carne de cerdo en los últimos años (debida al incremento del precio de la carne de res entre otros factores) y la disponibilidad de apoyos públicos a la inversión en infraestructura, como los orientados a la reconversión TIF, así como los ofrecidos por SAGARPA para incentivar la matanza y faenado en establecimientos TIF.

Entre las amenazas se identificaron las siguientes: la competencia externa, la incertidumbre con respecto a la política comercial, el alto costo de los servicios públicos (principalmente agua y electricidad) y la concentración de los apoyos de SAGARPA en los porcicultores y de la Secretaría de Economía en las empacadoras, de modo que los rastros y los obradores quedan marginados muchas veces.

3. Obradores de tocinería

Antes de iniciar el análisis FODA de este eslabón, es necesario considerar dos aspectos: el primero es que el mercado tradicional de los obradores de tocinería es el de la carne en fresco, no el de embutidos; el segundo es que en los últimos años estos actores han optado por diversificar sus productos, elaborando embutidos tradicionales como el chorizo y la longaniza. De modo que su principal fortaleza es su posición estratégica en la cadena de carne en fresco, ahora reforzada por su incursión en la oferta de nuevos productos con mayor valor agregado.

El trabajo de los obradores es altamente especializado, lo que les confiere la ventaja de su conocimiento único del mercado, pero su productividad es baja por la poca mecanización de sus procesos. Otra debilidad suya es su bajo nivel de organización. Si bien los obradores de la Ciudad de México y área metropolitana están asociados a CANACINTRA, un gran porcentaje de los del resto del país carecen de

representación. Esta carencia debilita su poder de mercado, igual que los porcicultores. Una tercera debilidad de este eslabón son sus prácticas comerciales. El obrador acostumbra realizar tratos de palabra con los porcicultores, los cuales no siempre se cumplen. Por otro lado, suele otorgar crédito a los compradores de sus productos sin garantía de pago, situación que lo coloca ante una enorme incertidumbre. El impacto de la heterogeneidad productiva y de las condiciones de empleo en el eslabón de los obradores es similar al del eslabón de los rastros.

Una oportunidad a aprovechar por los obradores es su integración vertical con los porcicultores, lo que se traduciría en mayor certidumbre del abasto de cerdo, mayor valor agregado y mayor capacidad de satisfacer la demanda de los empacadores. Al no aprovechar esta oportunidad, los obradores aumentan su desventaja frente a actores de la cadena más modernizados, como los empacadores, que tienden a integrarse verticalmente hacia abajo, incorporando actividades de despique y corte, lo cual tiene un efecto negativo en los obradores porque disminuye su participación en el mercado de embutidos. A esta desventaja se suman las importaciones de canales y piezas de cerdo y el escaso acceso de los obradores a los programas públicos de apoyo, además de la tradicional reputación de su producto y la incertidumbre respecto de la política comercial, como ya se comentó.

4. Empacadores

La principal fortaleza de las empresas empacadoras es su competitividad, principalmente la de las grandes empresas tecnificadas e integradas que ofrecen una diversidad de productos para abastecer a diversos mercados. Su segunda fortaleza es la calidad del empleo en comparación con los rastros y los obradores, pues tienen jornadas laborales fijas y más de la mitad de sus trabajadores son dependientes de la razón social. Su tercera fortaleza es su capacidad de organización, pues están representadas por asociaciones con gran presencia y poder de mercado, lo que les permite negociar en diferentes frentes y velar por los intereses del gremio.

Igual que otros eslabones, el de los empacadores también es heterogéneo, con muchas empresas pequeñas con poca capacidad para garantizar la inocuidad plena de sus procesos y productos. Otra de sus debilidades es su alta dependencia de la importación de piezas de cerdo, principal insumo para la elaboración de embutidos, lo que los expone a los vaivenes de los precios internacionales. Su tercera debilidad está relacionada con las prácticas comerciales: por un lado, suelen tener incertidumbre de que los eslabones precedentes cumplan los acuerdos pactados y, por el otro, deben aceptar condiciones desfavorables impuestas por algunos distribuidores y comercializadores, como los supermercados.

Entre las oportunidades del eslabón, está el aumento de la demanda de embutidos, debido principalmente a que la población los compra como sustituto proteico de la carne de res por su encarecimiento. Los grandes empacadores tienen también la oportunidad de acceso a los apoyos públicos dados sus recursos administrativos y capacidad logística, no así los empacadores pequeños, a causa de sus limitados recursos económicos y de personal para informarse y realizar los trámites conducentes. Otra amenaza para estas pequeñas empresas es la competencia de los obradores que han incursionado en la elaboración de embutidos tradicionales.

Sobre la base del análisis FODA de cada eslabón es posible identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la cadena en su conjunto (véase el cuadro 16). Esta identificación permite plantear acciones orientadas a reforzar los puntos débiles con el propósito de fortalecer la cadena en su conjunto.

En el siguiente apartado se describen las principales restricciones de la cadena, las cuales fueron identificadas con el análisis FODA a partir de la información recabada mediante entrevistas con actores clave, la revisión de estudios previos y el análisis de la información estadística disponible.

Cuadro 16
México: análisis FODA de la cadena de valor de embutidos
y otras conservas de carne de cerdo

Fortalezas	Oportunidades
Sector estratégico	Integración
Seguridad alimentaria	Vertical
Generación de empleos	Horizontal
Tecnología e insumos de alta calidad	Articulación productiva
Arquitectura institucional sólida	Hábitos de consumo
Competitividad de grandes empresas	Focalización de programas y financiamiento
	Coordinación institucional
	Coyuntura de precios favorable
Debilidades	Amenazas
Heterogeneidad productiva	Riesgos sanitarios
Baja productividad	Riesgos de mercado
Calidad heterogénea	Importaciones
Informalidad de relaciones comerciales	Incertidumbre con respecto de la política pública
Deficiencias organizacionales	
Gobernanza difusa	

Fuente: Elaboración propia.

B. Principales restricciones

Del análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se identifica una serie de restricciones que afectan a la cadena en su conjunto, las cuales se presentan a continuación de acuerdo con los objetivos acordados.

1. Abasto nacional

Con relación al objetivo de satisfacer una determinada demanda de insumos con producción nacional, es decir, cumplir el propósito de fortalecer el abasto nacional, se identifican tres restricciones:

La primera es la alta informalidad existente en las relaciones comerciales de la industria cárnica, donde los acuerdos verbales de corto plazo son considerados normales. Esta práctica resulta en altos niveles de incumplimiento sin que haya consecuencias jurídicas, ya que en acuerdos verbales no hay instancias legales a las cuales recurrir.

La segunda restricción es la amplia oferta de carne de cerdo de importación, principalmente de los Estados Unidos, cuyo precio ha sido históricamente inferior al del producto nacional, con términos de entrega estandarizados y regidos por contratos legales con horizonte temporal de varios meses. La diferencia de precios en uno y otro país refleja parcialmente las diferencias de escala de producción.

La tercera restricción es que los rastros y los obradores prefieren entregar toda la canal, mientras que los eslabones finales de la cadena utilizan principalmente la pierna y la paleta.

Como resultado de estas restricciones, el mercado está segmentado, con una parte significativa de la producción nacional orientada al abasto de carne en fresco, mientras las grandes empacadoras y un buen número de empacadoras medianas recurren sistemáticamente a la importación desde los Estados Unidos, principalmente. Algunos grandes productores nacionales tecnificados se han insertado exitosamente en el mercado internacional.

2. Incorporación de pymes

Como ya se describió, a lo largo de la cadena de valor hay una gran heterogeneidad productiva, donde conviven algunas grandes empresas competitivas a nivel internacional con un gran número de empresas pequeñas y medianas, cuya productividad es inferior. Dos factores limitan la incorporación efectiva de pymes a la cadena de valor:

a) la escala promedio de las unidades de producción es muy pequeña, lo cual resulta en bajos niveles de productividad, lo que limita sus posibilidades de articulación efectiva con el resto de los eslabones. Esta situación es particularmente aguda en el caso de los rastros, aunque no exclusiva de ellos. Como ya se detalló, la Constitución General establece la facultad de los municipios de proveer servicios de matanza y faenado de animales. Esta prescripción ha motivado la proliferación de pequeños rastros municipales que no cuentan con los recursos para implementar las prácticas deseables. Consecuentemente, su producto es destinado a mercados cuyo valor agregado es limitado, y

b) en otros eslabones la heterogeneidad se manifiesta en las dificultades de muchos actores de acceder a insumos especializados y a recursos para invertir en capital y capacitación, renglones básicos para elevar sus niveles de productividad. La organización de los productores podría ayudar a superar este obstáculo, ya sea mediante el aumento del volumen de producción (que les permitiría negociar la compra de insumos en mejores términos), o para formular propuestas que les permitieran atraer mayores recursos. Sin embargo, la organización de los productores a lo largo de la cadena es precaria.

3. Valor agregado

Con respecto al objetivo de incrementar el valor agregado de la cadena, se identifican cuatro áreas de oportunidad:

a) mejorar la inocuidad de los procesos, sobre todo los de los pequeños y medianos productores sin sistema TIF. En este sentido, el reto de los productores es allegarse recursos para capacitar a su personal en buenas prácticas de manejo, así como para modernizar su acervo de bienes de capital. La supervisión sanitaria podría ayudar a lograr este objetivo si fuera más frecuente y estricta, no sólo anual como lo es en la actualidad;

b) mecanizar los procesos. Una buena parte de las actividades de crianza, matanza, faenado y despiece de cerdos sigue siendo manual. Esto es normal hasta cierto punto, dada la naturaleza de las actividades, pero hay tareas que podrían mecanizarse o automatizarse, lo que aumentaría el valor de la producción;

c) sostenibilidad ambiental. La conciencia de la sostenibilidad ambiental sigue siendo débil a lo largo de la cadena. Sin embargo, en la medida en que se produzcan sinergias entre la introducción de prácticas sostenibles, el manejo de desechos, el uso eficiente de energía y agua y la generación de energía renovable, las restricciones impuestas por la escasez de capital de inversión se podrían transformar en oportunidades que redunden en un mayor valor agregado en el mediano plazo, y

d) información del consumidor. El consumidor final tiene pocos elementos distintos al precio para evaluar las características de los productos que consume. La información disponible se refiere a certificaciones y marcas que no son necesariamente informativas para la mayoría de los consumidores. Así, productos con diferentes niveles de valor agregado puedan ser comercializados a precios similares, lo cual introduce incentivos negativos para la calidad de los bienes ofrecidos.

A estas cuatro áreas de oportunidad podemos agregar el escaso desarrollo de lo que se conoce como “triple hélice”, esto es, la articulación de políticas públicas, industria e investigación científica y tecnológica. Existen en el país diversos centros de investigación cuyos hallazgos y resultados permanecen al margen del proceso productivo. Tender puentes transitables entre estas actividades sigue siendo una asignatura pendiente, cuya solución se traduciría en importantes aumentos del valor agregado de la industria.

4. Integración de la cadena

Desde la perspectiva de la política pública, las principales restricciones para lograr una mayor integración de la cadena tienen que ver con la estructura del sistema de incentivos y apoyos de las instancias públicas. En este sentido, se identifican tres áreas de oportunidad:

a) la primera tiene que ver con el sistema de apoyos. Nominalmente hay coordinación entre las secretarías de estado y sus organismos adscritos, pero es evidente que en este terreno hay mucho por hacer. Una coordinación estrecha entre las instancias se traduciría en una utilización más racional de los recursos y en una alineación más estricta de los apoyos y las prioridades. Además de la necesidad de mayor coordinación institucional, se requiere de un seguimiento sistemático y riguroso para evaluar el impacto de los programas. De lo contrario, la posibilidad de formular estrategias basadas en evidencias queda muy limitada;

b) la información estadística es abundante pero la relevante para el análisis de la cadena de valor se encuentra dispersa en varios sistemas de información y no siempre hay consistencia entre ellos, y

c) con respecto al marco regulatorio, existen dos retos: el primero es actualizar la normativa del sistema TIF, la cual fue diseñada para una realidad distinta a la actual, inadecuación que dificulta y encarece su cumplimiento; el segundo y quizás más importante es la necesidad de fortalecer el sistema de control sanitario.

Las restricciones y oportunidades arriba descritas no son todas las que afectan el desempeño de la cadena, sino sólo las más relevantes y sobre las que existe consenso entre los diferentes actores.

VII. Recomendaciones generales

A. Desafíos de la política pública

Como plantean Ferraro y Stumpo (2010), los supuestos del diseño de políticas públicas para las pymes son el predominio de la política macroeconómica y la política de competencia.

En consecuencia, las políticas para pymes adolecen de una falta de visión integral que articule los apoyos e incentivos de los distintos programas públicos. Esta anomalía se acentúa en las cadenas de valor, donde los programas de apoyo están dispersos en diversas secretarías de estado. Lo anterior da lugar a la duplicación de instrumentos y a lagunas y ambigüedades que afectan sobre todo a los actores ubicados en las fronteras de competencia de diferentes entidades de gobierno.

Por otra parte, si bien se reconoce que los principales retos de las pymes están relacionados con problemas de acceso a financiamiento, asistencia técnica, recursos humanos, tecnología, e insumos especializados, las políticas públicas no los consideran de acuerdo con la heterogeneidad que caracteriza a este tipo de empresas.

Asimismo, existe poca participación de las pymes en el diseño de las políticas que les atañen. Esto se debe a la ausencia o inoperancia de foros consultivos, así como a problemas de representatividad de las organizaciones empresariales.

A lo anterior se suman desafíos operativos como la falta de estrategias de comunicación que promuevan los apoyos e instrumentos entre los sectores que son objetivo de las políticas, el limitado presupuesto de algunos programas y su inadecuada focalización.

Con base en lo anterior, las recomendaciones generales se articulan en torno a tres ejes complementarios: fortalecimiento de la gobernanza de la cadena de valor, fomento de la productividad de las pymes a lo largo de la cadena de valor y promoción del consumo de cárnicos de cerdo.

B. Recomendaciones

Un problema particular de la revisión de las buenas prácticas es que muchas de ellas ya están previstas en las leyes que instituyen los programas de apoyo. En vista de lo anterior, con el fin de identificar áreas de oportunidad para mejorar la eficiencia de la política pública, se optó por tomar como referencia las recomendaciones de la OCDE en el ámbito regulatorio (OCDE, 2014) y en política de fomento a pymes (OCDE, 2013).

1. Política regulatoria

En su evaluación más reciente del marco regulatorio en México, la OCDE (2014) reseña los avances legislativos orientados a promover la actividad empresarial y reducir la informalidad. Destaca la adopción generalizada de estudios de impacto regulatorio, la transparencia de los procesos consultivos que forman parte integral del objetivo de mejora regulatoria y el esfuerzo del gobierno para aligerar la carga administrativa de los empresarios interesados en crear empresas, esfuerzo que se concretó en la reducción del número de días para abrir una empresa, de 58 en 2003 a 6 en 2010.

Después de reconocer estos avances, la OCDE hace tres recomendaciones generales: a) promover y adoptar una cultura integral de mejora regulatoria en todo el gobierno; b) modernizar el marco regulatorio, con énfasis en la gobernanza de las entidades regulatorias, y c) fortalecer los mecanismos de cooperación entre los órdenes de gobierno.

La primera recomendación destaca la necesidad de ampliar los mecanismos de consulta a lo largo del proceso de formulación de políticas, cuidando balancearlos con salvaguardas que eviten el riesgo de captura regulatoria.

En cuanto a la modernización del marco regulatorio, la recomendación de la OCDE apunta hacia el afianzamiento de la autonomía operativa de las entidades responsables de la formulación e implementación de políticas, la cual debe ser acompañada de mecanismos de rendición de cuentas.

Para fortalecer los mecanismos de cooperación entre los órdenes de gobierno, la OCDE recomienda capacitar y desarrollar los niveles y organismos locales como complemento indispensable de los mecanismos formales de coordinación.

Tomando en cuenta el diagnóstico de la OCDE, el programa para el fortalecimiento de la gobernanza de la cadena de valor propone una estrategia para potenciar el papel desempeñado por el Sistema-Producto Porcinos en la organización económica de la cadena de valor, así como estrategias orientadas a actualizar el marco regulatorio del sector público e incrementar el impacto de las políticas públicas.

2. Política de fomento

De acuerdo con el censo económico más reciente (INEGI, 2015), 99,8% de los establecimientos de México tiene menos de 250 empleados y genera 81,5% del empleo, lo cual subraya la importancia económica de las pequeñas y medianas empresas. De este universo, 94,3% de los establecimientos tiene menos de diez empleados, pero genera sólo 38,9% del empleo y 9,8% de la producción. Las empresas pequeñas y medianas, que representan 4,7% y 0,8% del total de establecimientos, generan 18,5% y 26% del empleo y aportan 9,5% y 16,6% de la producción, respectivamente. Las grandes empresas, que representan apenas 0,2% de las unidades de producción, generan 16,6% de los empleos y aportan 64,1% de la producción.

Según estas cifras, la heterogeneidad productiva característica del país se reproduce en las unidades de producción. Esto implica que uno de los principales retos de cualquier estrategia de fomento a pymes debe partir de la correcta identificación de la población objetivo, ya que se corre el riesgo de que el enfoque se desvíe del fomento de la producción a objetivos de reducción de la pobreza y la desigualdad. Asimismo, es necesario definir claramente los criterios de evaluación de la efectividad de los programas, ya que se podría incurrir en decisiones de apoyo a empresas que podrían tener acceso a recursos especializados sin necesidad de apoyo público.

Como se plantea en OECD (2013), no obstante las importantes mejoras de las políticas de apoyo a pymes, el financiamiento bancario para estas empresas sigue siendo relativamente bajo, el gasto en investigación y desarrollo es insuficiente, las habilidades gerenciales exhiben deficiencias y la mejora regulatoria no ha logrado incentivar la formalización de las empresas.

Las recomendaciones de la OCDE se articulan en torno a tres líneas de acción: fortalecimiento de las microempresas; fomento a la innovación, y el emprendimiento y mejora de los mecanismos operativos de la política de fomento.

Con respecto al fortalecimiento de las microempresas, se identifican tres áreas de oportunidad: incremento de la cobertura y efectividad de los programas en función de los resultados de evaluaciones de impacto; desarrollo de capacidades de los productores mediante capacitación y asistencia técnica, y fortalecimiento de los mecanismos de financiamiento.

Tomando en cuenta estas recomendaciones, el programa de fortalecimiento de la gobernanza de la cadena de valor de embutidos y otras conservas de cerdo en México incluye estrategias para incrementar el impacto de la política de fomento. De manera complementaria, con el fin de aumentar la efectividad de las políticas, busca fortalecer la asociación y el desarrollo de proveedores. Atendiendo la necesidad de desarrollar las capacidades de los productores, se plantean estrategias de capacitación, inversión e incremento de la rentabilidad.

En lo que respecta al fomento a la innovación y al emprendimiento, la OCDE identifica áreas de oportunidad en la articulación de centros de conocimiento, empresas privadas y programas públicos. Sobre la base de lo anterior se propone una estrategia para fomentar la innovación y la adopción y desarrollo tecnológico en la cadena de valor. Esto se complementa con la estrategia para fortalecer la asociación y desarrollo de proveedores.

Finalmente, en lo que respecta a la mejora de los mecanismos operativos de la política de fomento, la OCDE propone simplificar los procedimientos operativos para destinar una mayor parte de los recursos a los beneficiarios de manera oportuna, así como introducir y utilizar regularmente mecanismos de evaluación de impacto para ajustar el diseño e implementación de políticas.

3. Experiencias recientes

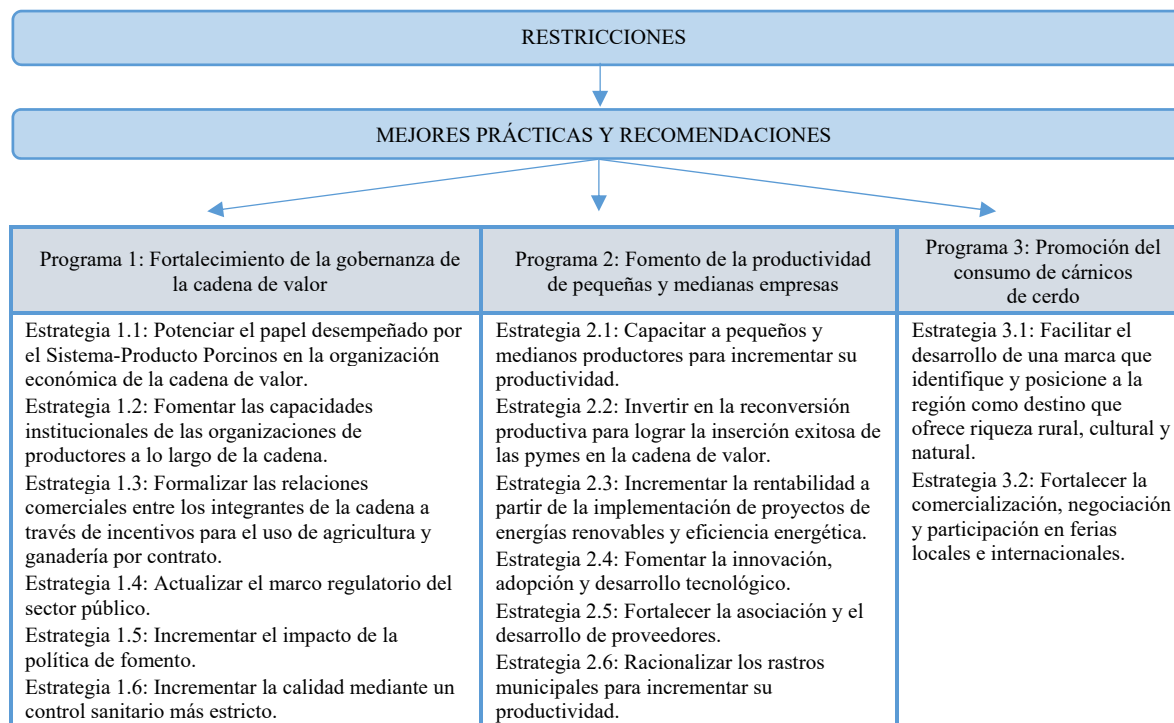
Un ejemplo de cómo articular algunas de las estrategias propuestas es la iniciativa “Margarita” lanzada en 2010 por el Grupo Danone México para abastecer localmente parte de sus requerimientos de leche fresca para elaboración de lácteos en su planta de Irapuato, Guanajuato.

Mediante la firma de contratos de compra en un horizonte de mediano plazo con pequeños productores miembros de la Unión Ganadera Regional de Jalisco y con apoyo de SAGARPA, INAES y FIRA, la iniciativa “Margarita” ha logrado canalizar financiamiento y proveer asistencia técnica a cerca de 300 pequeños productores de Jalisco y Guanajuato para elevar su productividad, calidad y volúmenes de producción. Como resultado, a finales de 2014 los productores participantes abastecían cerca de 12% del total de leche demandada por Danone en México.

VIII. Programas y estrategias

El análisis de las buenas prácticas permite su extrapolación para diseñar estrategias de intervención, orientadas a superar las restricciones y aprovechar las oportunidades identificadas en el diagnóstico de la cadena. En este capítulo se presentan tres programas constituidos por 14 estrategias de intervención con líneas de acción para su cumplimiento (véase el cuadro 17)²⁰.

Cuadro 17
México: programas y estrategias de intervención para el fortalecimiento de la cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo



Fuente: Elaboración propia.

²⁰ En el capítulo X se incluye una propuesta de indicadores para dar seguimiento a cada una de las estrategias.

A. Programa 1: Fortalecimiento de la gobernanza de la cadena de valor

Como ya se planteó, la gobernanza de la cadena de valor de embutidos de cerdo es muy difusa debido a la segmentación provocada por el sistema TIF, la importancia misma de los mercados de embutidos y de carne en fresco y la posibilidad de importar productos a bajo precio. En este sentido, la primera estrategia para fortalecer la gobernanza es potenciar los espacios de diálogo y concertación entre los actores a lo largo de la cadena, lo cual favorecería la mejora de la coordinación institucional y se traduciría en una mayor articulación de los instrumentos y de las fuentes de información.

Con el fin de explotar las posibilidades ofrecidas por un renovado espacio de diálogo, la segunda estrategia se orienta a mejorar las capacidades institucionales de las organizaciones de productores a lo largo de la cadena a fin de incrementar su representatividad y consolidar su capacidad de análisis y de formulación de las políticas públicas que les atañen.

A la luz de los altos niveles de informalidad de las relaciones comerciales a lo largo de la cadena, en la tercera estrategia para fortalecer la gobernanza se busca perfeccionar los incentivos para el uso de esquemas formales de contratación agrícolas y ganaderos.

A fin de lograr mayor adecuación del diseño y mayor efectividad de las políticas de fomento a la productividad de los pequeños y medianos productores, se proponen las siguientes dos estrategias:

a) actualización del marco de formulación de las políticas públicas, con énfasis en la coordinación entre las entidades que intervienen en la cadena de valor, particularmente SAGARPA, la Secretaría de Economía y la Secretaría de Salud, así como sus organismos desconcentrados, y

b) de manera complementaria, se propone incrementar el impacto de la política de fomento con el fin de potenciar la efectividad de los apoyos de manera que las pymes eleven efectivamente el valor de su producción y mejoren sus capacidades de incorporación a la cadena de valor. Esta estrategia enfatiza la identificación de la población objetivo como guía de su focalización. Otro elemento fundamental de esta estrategia es la evaluación continua de los instrumentos.

Finalmente, considerando que la disparidad de la calidad de los productos ofrecidos es una característica de la cadena, en la última estrategia se busca asegurar un mínimo de calidad acorde con la salud humana mediante un control sanitario más estricto de todas las fases del proceso de transformación de la carne.

Estrategia 1.1: Potenciar el papel desempeñado por el Sistema-Producto Porcinos en la organización económica de la cadena de valor			
Líneas de acción:			
1. Fortalecer las capacidades de las vocalías con asistencia técnica para la elaboración de estudios específicos y formulación de propuestas.			
2. Crear la vocalía de política pública, responsable de analizar los temas relacionados con política de fomento y política comercial.			
3. Vigorizar las capacidades del sistema producto a nivel estatal, así como su coordinación con el sistema producto nacional.			
4. Desarrollar un sistema integral de información que apoye la toma de decisiones de los actores a lo largo de la cadena.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	CGG/SAGARPA, Comité Nacional SPP.		
2	CGG/SAGARPA, Comité Nacional SPP.		
3	CGG/SAGARPA, Comité Nacional SPP, AMSDE		
4	SIAP/SAGARPA	SNIIM/SE, PROFECO/SE, INEGI	COMECARNE, OPORPA, CONAPOR, Otros

Estrategia 1.2: Fomentar las capacidades institucionales de las organizaciones de productores a lo largo de la cadena			
Líneas de acción:			
1. Capacitar a cuadros técnicos y directivos en temas organizacionales, de normatividad y gestoría de apoyos.			
2. Incrementar las capacidades de análisis y formulación de propuestas con apoyo para la realización de estudios técnicos.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	INCA/SAGARPA, FIRA, INADEM/SE, INAES/SE	Universidades, Centros de investigación	
2	INCA/SAGARPA, FIRA, INADEM/SE, INAES/SE	Universidades, Centros de investigación	

Estrategia 1.3: Formalizar las relaciones comerciales entre los integrantes de la cadena a través de incentivos para el uso de contratos formales agrícolas y ganaderos			
Líneas de acción:			
1. Desarrollar contratos marco que sirvan de referencia para la formalización de relaciones entre los actores a lo largo de la cadena.			
2. Fortalecer los mecanismos de arbitraje con la finalidad de dar certidumbre a las partes sobre las transacciones realizadas a lo largo de la cadena.			
3. Impulsar esquemas de riesgo compartido a través del fomento de la utilización de instrumentos financieros.			
4. Promover la adopción de programas piloto de desarrollo de proveedores a través de la focalización de instrumentos de fomento.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	ASERCA/SAGARPA	Organizaciones de productores	
2	Servicio Nacional de Arbitraje del Sector Rural	Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable	
3	FIRA, FIRCO/SAGARPA, Financiera Rural, Nacional Financiera	Intermediarios financieros	
4	CCG/SAGARPA, ASERCA/SAGARPA, INADEM, INAES, Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión/SE.	Organizaciones de productores	

Estrategia 1.4: Actualizar el marco regulatorio			
Líneas de acción:			
1. Definir claramente el ámbito de competencia operativa de las dependencias oficiales para evitar duplicidades, traslapes y omisiones en la implementación de políticas públicas.			
2. Fortalecer los mecanismos de coordinación institucional entre las dependencias del sector público.			
3. Robustecer las capacidades de dependencias y gobiernos estatales para el diseño e implementación de instrumentos de apoyo a la cadena.			
4. Asignar recursos para la evaluación continua de los programas orientados a promover el desarrollo productivo.			
5. Precisar los indicadores de desempeño para evaluar con certeza los programas de desarrollo productivo.			
6. Rediseñar programas de desarrollo productivo de acuerdo con los resultados de las evaluaciones.			
7. Intensificar los esfuerzos de simplificación administrativa para reducir los costos de cumplir las normas.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	SAGARPA, SE, S. Salud SHCP, COFEMER		

2	SAGARPA, SE, S. Salud, SHCP		
3	DELEGACIONES/SAGARPA, DELEGACIONES/SE, AMSDE		
4	SAGARPA, SE, SHCP		
5	SAGARPA, SE, SHCP	COMEFER, CONEVAL	
6	SAGARPA, SE, SHCP	COMEFER, CONEVAL	
7	SAGARPA, SE, SHCP, S. Salud	COMEFER, CONEVAL	

Estrategia 1.5: Incrementar el impacto de la política de fomento

Líneas de acción:			
1. Identificar de manera detallada las poblaciones objetivo de cada instrumento de fomento.			
2. Focalizar los apoyos disponibles, ponderando los criterios de eficiencia y rentabilidad con los de dimensión territorial y heterogeneidad productiva.			
3. Refinar los esquemas de difusión de los programas, reconociendo las competencias diferentes de las poblaciones objetivo.			
4. Optimizar el diseño de mecanismos de solicitud de apoyos en función de las capacidades de las poblaciones objetivo.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	SAGARPA, SE, SHCP, FIRA	CONEVAL	
2	SAGARPA, SE, SHCP, FIRA	CONEVAL	
3	SAGARPA, SE, SHCP, FIRA		
4	SAGARPA, SE, SHCP, FIRA	CONEVAL	

Estrategia 1.6: Incrementar la calidad mediante control sanitario estricto

Líneas de acción:			
1. Identificar oportunidades para aprovechar sinergias operativas entre COFEPRIS y SENASICA en materia de inspección, verificación y supervisión.			
2. Fortalecer las capacidades de COFEPRIS y SENASICA en materia de inspección, verificación y supervisión.			
3. Garantizar el cumplimiento de las disposiciones aplicables a bienestar animal, buenas prácticas pecuarias y de manufactura por todos los integrantes de la cadena.			
4. Desarrollar pautas de verificación con inspecciones veterinarias regulares.			
5. Consolidar la capacidad de identificar el origen y el destino de los productos a lo largo de la cadena de valor.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	COFEPRIS/SS, SENASICA/SAGARPA		
2	COFEPRIS/SS, SENASICA/SAGARPA		
3	COFEPRIS/SS, SENASICA/SAGARPA		
4	COFEPRIS/SS, SENASICA/SAGARPA		
5	COFEPRIS/SS, SENASICA/SAGARPA		

B. Programa 2: Fomento de la productividad de las pymes

En lo que respecta al fomento de productividad de pymes, la primera estrategia se orienta al desarrollo de capacidades de pequeños productores mediante programas de capacitación en buenas prácticas pecuarias, buenas prácticas de manufactura y gestión empresarial.

La segunda estrategia consiste en el desarrollo de instrumentos que faciliten la inversión en capital humano, capital físico y capital financiero para que las pymes alcancen escalas de producción eficientes y ofrezcan productos de calidad que les permita insertarse efectivamente en la cadena de valor.

De manera complementaria, en atención a las oportunidades de incrementar la rentabilidad mediante la inversión en energías renovables y eficiencia energética, la tercera estrategia propone afinar las iniciativas orientadas a incentivar la adopción de las tecnologías relacionadas.

Si bien la mayor parte de las innovaciones tecnológicas utilizadas a lo largo de la cadena de valor están incorporadas en bienes de capital o en insumos especializados, se propone una estrategia que fomente la innovación, adopción y desarrollo tecnológico de acuerdo con la heterogeneidad de capacidades de los productores.

Con la finalidad de fomentar la integración de actores a lo largo de la cadena, la creación y aprovechamiento de economías de escala y el aumento de la eficiencia de los recursos públicos, la quinta estrategia tiene como objetivo fomentar la asociación de los productores.

Finalmente, para los rastros se propone una estrategia de racionalización de rastros municipales para elevar su productividad mediante esquemas de ordenamiento territorial. Dado que se trata del eslabón donde comienza el proceso de industrialización de la carne, se busca que, además del impacto directo sobre el sector, la estrategia se traduzca en productos con mayor valor agregado en la cadena en su conjunto.

Estrategia 2.1: Capacitar a pequeños y medianos productores para incrementar su productividad			
Líneas de acción:			
1. Fortalecer las capacidades de los productores en buenas prácticas pecuarias y de manufactura a lo largo de la cadena.			
2. Fomentar el desarrollo de prácticas de gestión empresarial entre los productores a lo largo de la cadena.			
3. Capacitar a las pymes en el desarrollo de propuestas integrales y gestión de apoyos públicos.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	INCA/SAGARPA,		Universidades
2	INADEM/SE, INAES/SE		Universidades
3	INADEM/SE, INAES/SE	NAFINSA	Universidades

Estrategia 2.2: Invertir en la reconversión productiva orientada a lograr la inserción exitosa de las pymes en la cadena de valor			
Líneas de acción:			
1. Adecuar el diseño de productos financieros, reconociendo las necesidades específicas de los pequeños productores a lo largo de la cadena, incluyendo el desarrollo de metodologías alternativas de calificación crediticia.			
2. Promover la inclusión financiera a través del desarrollo de cursos de educación financiera para productores.			
3. Ampliar el alcance de servicios de garantía de crédito y apoyos para la constitución de capital de riesgo.			
4. Vincular apoyos orientados a la inversión en insumos especializados y maquinaria y equipo a esquemas de asistencia técnica.			
5. Apoyar el diseño e implementación de esquemas de aseguramiento ante riesgos sanitarios y de mercado para la protección de la cadena (seguros, coberturas, etc.).			

Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	Financiera Rural, FIRA, CNBV	Organizaciones de productores, intermediarios financieros	
2	FIRA, CNBV	Organizaciones de productores, intermediarios financieros	
3	Financiera Rural, FIRA, CNBV		
4	SAGARPA, SE		
5	ASERCA, AGROASEMEX	Organizaciones de productores	

Estrategia 2.3: Incrementar la rentabilidad a partir de la implementación de proyectos de energías renovables y eficiencia energética

Líneas de acción:			
1. Reforzar la difusión de los apoyos otorgados a los proyectos de aprovechamiento de energías renovables y de eficiencia energética.			
2. Incentivar la implementación de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.			
3. Promover la adopción de tecnologías de eficiencia energética.			
4. Impulsar la diversificación de productos a partir de mejoras en el aprovechamiento de residuos.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	FIRCO/SAGARPA, SENER		
2	FIRCO/SAGARPA, SENER, SEMARNAT		
3	FIRCO/SAGARPA, SENER		
4	FIRCO/SAGARPA, SEMARNAT	CONAGUA	

Estrategia 2.4: Fomentar la innovación, adopción y desarrollo tecnológico

Líneas de acción:			
1. Definir una estrategia de investigación para la cadena de valor que incluya capacitación, asistencia técnica y desarrollo de capacidades, incorporando para ello a las instituciones públicas y privadas de investigación.			
2. Fortalecer los vínculos entre universidades, centros de investigación y productores mediante el fortalecimiento de centros de extensionismo tecnológico.			
3. Articular y focalizar los incentivos a la investigación, innovación y transferencia de tecnología a lo largo de las actividades productivas de la cadena.			
4. Intensificar el desarrollo de granjas experimentales y plantas piloto para fortalecer las capacidades tecnológicas de productores pequeños y medianos.			
5. Documentar y disseminar las tecnologías disponibles para uso de los diferentes actores de la cadena.			
6. Adaptar los mecanismos de difusión y transferencia, reconociendo la heterogeneidad productiva de la cadena.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	CONACYT, SAGARPA, SE	Centros de investigación especializados, organizaciones de productores	Universidades
2	CONACYT, SEP, SAGARPA, SE	Centros de investigación especializados, organizaciones de productores	Universidades
3	CONACYT, SAGARPA, SE	Centros de investigación especializados, organizaciones de productores	Universidades

4	CONACYT, SAGARPA, SE	Centros de investigación especializados, organizaciones de productores	Universidades
5	CONACYT, SAGARPA, SE	Centros de investigación especializados, organizaciones de productores	Universidades
6	SAGARPA, SE	Universidades	

Estrategia 2.5: Fortalecer la asociación y el desarrollo de proveedores

Líneas de acción:			
1. Fortalecer los incentivos a la asociación en el diseño de programas, con énfasis en los programas orientados a las actividades de transformación.			
2. Apoyar la creación de uniones de compra y venta de los pequeños productores de la cadena.			
3. Promover el desarrollo de cooperativas de servicios entre los productores de la cadena.			
4. Focalizar los recursos disponibles a través del Programa de Desarrollo de Proveedores operado por INADEM.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	SAGARPA, INAES/SE, INADEM/SE	Organizaciones de productores	
2	SAGARPA, INAES/SE, INADEM/SE	Organizaciones de productores	
3	SAGARPA, INAES/SE, INADEM/SE	Organizaciones de productores	
4	INADEM/SE	Organizaciones de productores	

Estrategia 2.6: Racionalizar rastros municipales para incrementar su productividad

Líneas de acción:			
1. Elaborar un programa integral nacional de reordenamiento territorial y reconversión de rastros municipales.			
2. Diseñar mecanismos para incentivar la reconversión productiva de rastros en centros de almacenamiento, distribución, etc.			
3. Apoyar la inversión para lograr una mayor mecanización de operaciones en rastros.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	SENASICA/SAGARPA, COFEPRIS/SS	FIRCO/SAGARPA	
2	SENASICA/SAGARPA, COFEPRIS/SS, SE	FIRCO/SAGARPA	
3	FIRCO/SAGARPA, SE		

C. Programa 3: Promoción del consumo de cárnicos de cerdo

Tomando en cuenta que el sector de cárnicos es un mercado maduro donde la producción de los eslabones está dominada por pocos actores, los cuales suelen estar integrados verticalmente y ocupan posiciones relevantes en más de un eslabón de la cadena, la incorporación productiva de pymes implica ampliar el mercado existente.

Sobre la base de lo anterior, la primera estrategia consiste en el diseño y lanzamiento de una campaña permanente de promoción del consumo de cárnicos de cerdo. Considerando la existencia de iniciativas con este propósito, la estrategia parte de analizar los proyectos en curso para identificar los

elementos que han sido más efectivos. En particular, se busca desmitificar el consumo de la carne de cerdo, enfatizando sus propiedades nutritivas.

La segunda estrategia busca fortalecer la capacidad de elección de los consumidores según criterios económicos y de salud, mediante información explícita y precisa en el etiquetado de los embutidos. Esta medida tendría un impacto positivo en el valor agregado de los productos de la cadena, ya que proporcionaría elementos adicionales al precio para que los consumidores valoren los productos.

Estrategia 3.1: Diseñar y lanzar una campaña de promoción de consumo de cárnicos de cerdo de origen nacional			
Líneas de acción:			
1. Evaluar el impacto de las iniciativas de promoción de consumo en el mercado nacional.			
2. Fortalecer el diseño de campañas de promoción en medios masivos hacia el consumidor final, enfatizando características nutricionales de los cárnicos de cerdo, así como modos de preparación.			
3. Desarrollar programas educativos orientados a desmitificar el consumo de la carne de cerdo y sus derivados.			
Línea de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	ASERCA/SAGARPA, PROFECO/SE	Organizaciones de productores	
2	ASERCA/SAGARPA, PROFECO/SE	Organizaciones de productores	
3	SAGARPA, PROFECO/SE	Organizaciones de productores	

Estrategia 3.2: Mejorar la información para los consumidores, fortaleciendo su capacidad de elección con base en criterios económicos y de salud			
Líneas de acción:			
1. Promover la utilización y aprovechamiento de los recursos de la Procuraduría Federal del Consumidor para fortalecer la capacidad de elección de los consumidores.			
2. Requerir que el etiquetado indique si el producto ha sido congelado y, en el caso de ingredientes añadidos, precisar las dosis permitidas.			
3. Establecer tamaños mínimos de letra para la información obligatoria en las etiquetas de alimentos envasados.			
4. Definir una leyenda obligatoria para el caso de productos cárnicos que puedan dar la impresión de estar hechos de una pieza entera de carne, pero que en realidad consisten de diferentes piezas combinadas con otros ingredientes.			
5. Determinar la información mínima obligatoria que debe ser puesta a disposición del consumidor para el caso de productos cárnicos que se venden a granel.			
Líneas de acción	Participación de responsables		
	Alta	Media	Baja
1	PROFECO/SE		
2	COFEPRIS/SS	PROFECO/SE	
3	COFEPRIS/SS	PROFECO/SE	
4	COFEPRIS/SS	PROFECO/SE	
5	COFEPRIS/SS	PROFECO/SE	

IX. Análisis de costos relativos, plazos de implementación e impacto de las estrategias

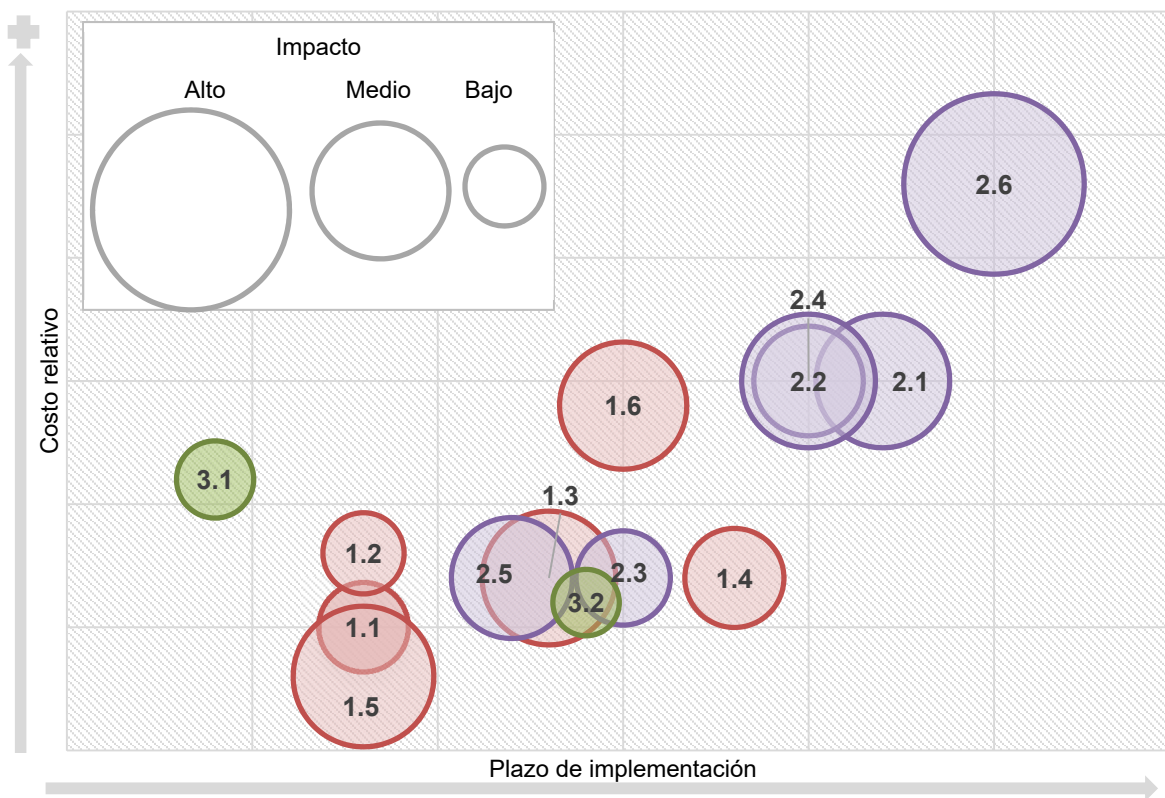
En la segunda mesa de diálogo, realizada el 30 de julio de 2015 se acordó que los representantes de las organizaciones públicas y privadas que integran la cadena priorizarían las 14 estrategias presentadas, considerando tres dimensiones: costos relativos, plazos de implementación e impacto. La escala de valoración para cada rubro fue de cinco a uno, donde cinco representa alta valoración y uno representa una baja valoración. Se recibieron nueve propuestas de priorización, las cuales fueron consolidadas de acuerdo con el promedio simple de las valoraciones recibidas por estrategia. En el gráfico 15 se muestran las valoraciones finales.

Como resultado del análisis, las seis estrategias seleccionadas (véase el gráfico 16) fueron:

- 2.6. Racionalizar rastros municipales para incrementar su productividad.
- 2.1. Capacitar a pequeños y medianos productores para incrementar su productividad.
- 1.5. Incrementar el impacto de las políticas de fomento.
- 2.2. Invertir en la reconversión productiva para lograr la inserción exitosa de las pymes en la cadena de valor.
- 2.4. Fomentar la innovación, adopción y desarrollo tecnológico.
- 1.6. Incrementar la calidad de los productos mediante un control sanitario más estricto.

Los rastros tienen gran relevancia como vínculo con la transformación primaria de la carne y la segmentación de la cadena porque a partir de ellos se diferencian los establecimientos según tengan o no la certificación TIF. Por esta razón se seleccionó la estrategia de aumento de la productividad de los rastros a través de su reordenamiento territorial y reconversión productiva (estrategia 2.6) como el eje del plan de implementación descrito en el capítulo XI.

Gráfico 15
México: análisis del costo relativo, plazo de implementación e impacto de las estrategias



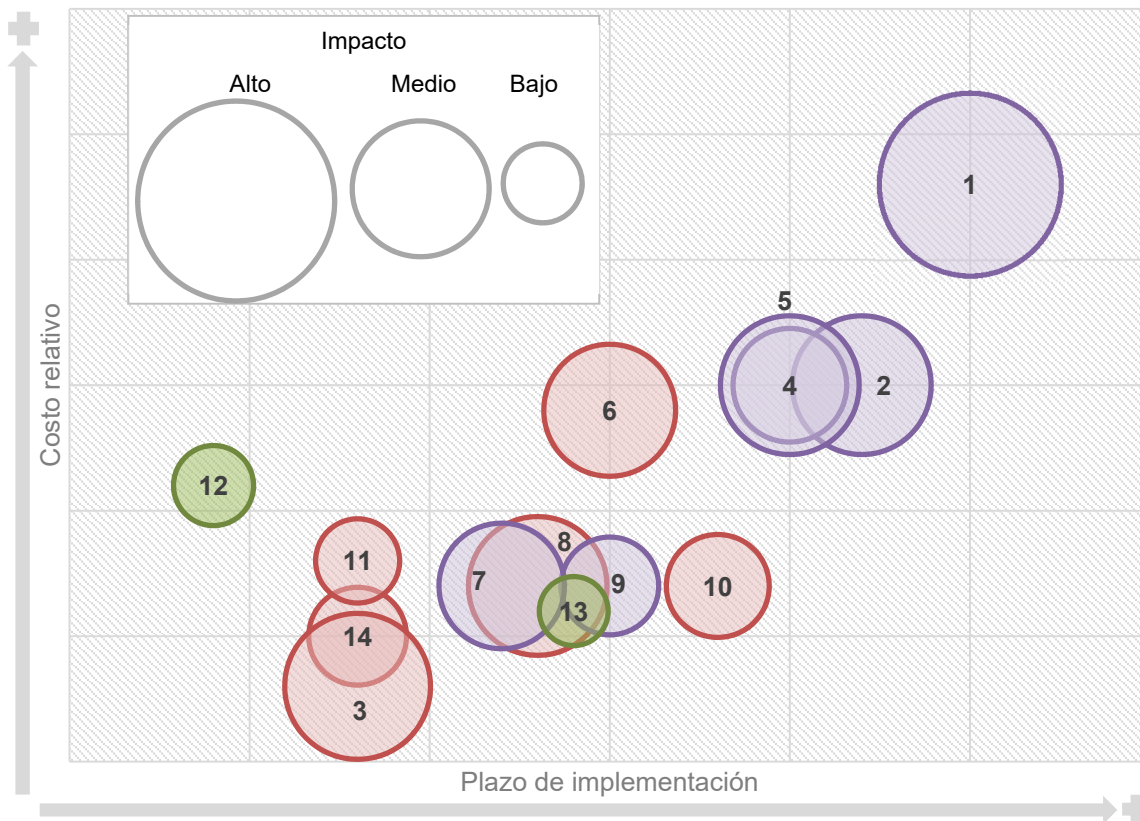
- PROGRAMA 1: FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA DE LA CADENA DE VALOR**
- 1.1 Potenciar el papel desempeñado por el Sistema-Producto Porcinos en la organización económica de la cadena de valor.
 - 1.2 Fomentar las capacidades institucionales de las organizaciones de productores a lo largo de la cadena.
 - 1.3 Formalizar las relaciones comerciales entre los integrantes de la cadena a través de incentivos para el uso de contratos agrícolas y ganaderos.
 - 1.4 Actualizar el marco regulatorio del sector público.
 - 1.5 Incrementar el impacto de la política de fomento.
 - 1.6 Incrementar la calidad mediante un control sanitario más estricto.

- PROGRAMA 2: FOMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS PYMES**
- 2.1 Capacitar a pequeños y medianos productores para incrementar su productividad.
 - 2.2 Invertir en la reconversión productiva orientada a lograr la inserción exitosa de las pymes en la cadena de valor.
 - 2.3 Incrementar la rentabilidad de la cadena a partir de la implementación de proyectos de energías renovables y eficiencia energética.
 - 2.4 Fomentar la innovación, adopción y desarrollo tecnológico.
 - 2.5 Fortalecer la asociación y el desarrollo de proveedores.
 - 2.6 Racionalizar los rastros municipales para incrementar su productividad.

- PROGRAMA 3: PROMOCIÓN DEL CONSUMO DE CÁRNICOS DE CERDO**
- 3.1 Diseñar y lanzar una campaña de promoción de consumo de cárnicos de cerdo de origen nacional.
 - 3.2 Mejorar la información que reciben los consumidores, habilitando su toma de decisión con base en criterios económicos y de salud.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 16
México: priorización de las estrategias



1. Racionalizar los rastros municipales para incrementar su productividad.
2. Capacitar a pequeños y medianos productores para incrementar su productividad.
3. Incrementar el impacto de la política de fomento.
4. Invertir en la reconversión productiva orientada a lograr la inserción exitosa de las pymes en la cadena de valor.
5. Fomentar la innovación, adopción y desarrollo tecnológico.
6. Incrementar la calidad a través de un control sanitario más estricto.
7. Fortalecer la asociación y el desarrollo de proveedores.
8. Formalizar las relaciones comerciales entre los integrantes de la cadena a través de incentivos para el uso de contratos agrícolas y ganaderos.
9. Incrementar la rentabilidad de la cadena a partir de la implementación de proyectos de energías renovables y eficiencia energética.
10. Actualizar el marco regulatorio del sector público.
11. Fomentar las capacidades institucionales de las organizaciones de productores a lo largo de la cadena.
12. Diseñar y lanzar una campaña de promoción de consumo de cárnicos de cerdo de origen nacional.
13. Mejorar la información que reciben los consumidores, apoyando su capacidad de elegir con base en criterios económicos y de salud.
14. Potenciar el papel desempeñado por el Sistema-Producto Porcinos en la organización económica de la cadena de valor.

Fuente: Elaboración propia.

X. Indicadores

La evaluación de resultados es una forma de rendición de cuentas que obliga a decidir sobre la pertinencia de continuar, modificar o eliminar la política pública de que se trate (Tamayo, 1997). En este sentido, resulta fundamental establecer indicadores de desempeño de los programas y estrategias para probar su adecuación a los objetivos propuestos. En el cuadro 18 se presentan los indicadores de evaluación de cada una de las estrategias adoptadas para la cadena de embutidos y otras conservas de carne de cerdo.

Cuadro 18
México: indicadores de desempeño de los programas y estrategias

Programa	Estrategia	Indicador	Fuente de verificación	Periodicidad de medición
1: Fortalecimiento de la gobernanza de la cadena de valor	1.1 Potenciar el papel desempeñado por el Sistema-Producto Porcinos	1. Creación de la vocalía de política pública	Comité Nacional SPP	Una sola vez
		2. Número de reuniones del SPP	Comité Nacional SPP	Anual
		3. Número de recomendaciones surgidas en el SPP adoptadas por el gobierno	Comité Nacional SPP	Anual
		4. Creación de un sistema integral de información de la cadena	Comité Nacional SPP	Una sola vez
		5. Número de consultas realizadas al sistema integral de información de la cadena	Comité Nacional SPP	Anual
	1.2 Fomentar las capacidades institucionales de las organizaciones de productores	1. Número de organizaciones capacitadas	INCA/SAGARPA, FIRA, INADEM/SE, INAES/SE	Anual
		2. Número de cursos impartidos	INCA/SAGARPA, FIRA, INADEM/SE, INAES/SE	Anual
		3. Proporción de participantes que consideran los cursos útiles o muy útiles	INCA/SAGARPA, FIRA, INADEM/SE, INAES/SE	Anual

(continúa)

Cuadro 18 (Continuación)

Programa	Estrategia	Indicador	Fuente de verificación	Periodicidad de medición
	1.3 Formalizar las relaciones comerciales	1. Número de productores que utilizan contratos	ASERCA/SAGARPA	Anual
		2. Proporción de las transacciones expresadas en pesos, realizadas bajo contrato	ASERCA/SAGARPA	Anual
		3. Número de productores que utilizan instrumentos financieros como esquemas de riesgo compartido	FIRA, FIRCO/SAGARPA, Financiera Rural, Nacional Financiera	Anual
		4. Volumen en pesos de las operaciones realizadas bajo esquemas de riesgo compartido	FIRA, FIRCO/SAGARPA, Financiera Rural, Nacional Financiera	Anual
	1.4 Actualizar el marco regulatorio	1. Resultado del análisis de impacto regulatorio	COFEMER	Una sola vez
		2. Estado de avance de la implementación de recomendaciones derivadas del análisis de impacto regulatorio	COFEMER	Anual
		3. Número y costo de trámites administrativos necesarios para cumplir las normativas	SAGARPA, SE	Anual
	1.5 Incrementar el impacto de la política de fomento	1. Porcentaje de población objetivo atendida por programas de fomento	SAGARPA SE	Anual
		2. Evaluación de impacto de los programas de fomento	CONVAL	Anual
	1.6 Incrementar la calidad a través del control sanitario	1. Frecuencia de visitas de inspección, verificación y supervisión por establecimiento	COFEPRIS/SS SENASICA/SAGARPA	Anual
2. Proporción de dictámenes favorables de inspección a establecimientos		COFEPRIS/SS SENASICA/SAGARPA	Anual	

(continúa)

Cuadro 18 (Continuación)

Programa	Estrategia	Indicador	Fuente de verificación	Periodicidad de medición
2: Fomento de la productividad de las pymes	2.1 Capacitar a pequeños y medianos productores para incrementar su productividad	1. Número de pymes que recibieron capacitación	FIRA INCA/SAGARPA INADEM/SE	Anual
		2. Número de cursos impartidos	FIRA INCA/SAGARPA INADEM/SE	Anual
		3. Productividad de las pymes	INEGI	Anual
	2.2 Invertir en la reconversión productiva	1. Número de productos financieros para pymes	Financiera Rural, FIRA	Anual
		2. Indicadores de contrataciones de los productos financieros orientados a pymes	Financiera Rural, FIRA	Anual
		2. Número de cursos de capacitación sobre educación financiera	FIRA INADEM/SE	Anual
		3. Porcentaje de apoyos orientados a la inversión en insumos especializados y maquinaria y equipo	SAGARPA, SE	Anual
		4. Porcentaje de productores asegurados	ASERCA/SAGARPA AGROSEMEX	Anual
	2.3 Incrementar la rentabilidad de la cadena a partir de la implementación de proyectos de energías renovables y eficiencia energética	1. Número de establecimientos que han implementado proyectos de energía renovable	FIRCO/SAGARPA SENER	Anual
		2. Número de establecimientos que han implementado proyectos de eficiencia energética	FIRCO/SAGARPA SENER	Anual
		3. Número de establecimientos que aprovechan rentablemente sus residuos	FIRA	Anual
		4. Reducción del consumo de energía eléctrica	Organizaciones de productores	Anual
	2.4 Fomentar la innovación, adopción y desarrollo tecnológico	1. Número de proyectos que vinculen al gobierno, sector privado y academia	CONACYT	Anual
		2. Número de centros de extensionismo tecnológico que ofrecen servicios a la cadena de valor	CONACYT	Anual
		3. Número de granjas experimentales y proyectos piloto vinculados con actividades de la cadena	CONACYT	Anual
		4. Porcentaje de pequeños y medianos productores beneficiados por programas de transferencia de tecnología	SAGARPA, SE CONACYT	Anual

(continúa)

Cuadro 18 (Conclusión)

Programa	Estrategia	Indicador	Fuente de verificación	Periodicidad de medición
	2.5 Fortalecer la asociación y el desarrollo de proveedores	1. Número de asociaciones de productores que reciben apoyos de programas de fomento	SAGARPA, SE	Anual
		2. Número de uniones de compra y venta constituidas	Organizaciones de productores	Anual
		3. Porcentaje de los insumos intermedios abastecido por pymes	SAGARPA, SE	Anual
	2.6 Racionalizar rastros municipales para incrementar su productividad	1. Número de rastros cerrados	COFEPRIS/SS, SENASICA/SAGARPA	Anual
		2. Número de rastros reconvertidos	COFEPRIS/SS, SENASICA/SAGARPA	Anual
		3. Productividad de los rastros	INEGI	Anual
3: Promoción del consumo de cárnicos de cerdo	3.1 Diseñar y lanzar campañas de promoción de consumo de cárnicos de cerdo	1. Número de nuevas campañas de promoción del consumo de cárnicos de cerdo	ASERCA/SAGARPA	Anual
		2. Número de nuevos programas educativos para desmitificar el consumo de carne de cerdo	PROFECO	Anual
		3. Consumo de carne de cerdo	INEGI	Anual
	3.2 Mejorar la información que reciben los consumidores, reforzando su capacidad de elegir con base en criterios económicos y de salud	1. Número de descargas de los informes de Profeco sobre los productos relacionados con la carne de cerdo	PROFECO	Anual
		2. Número de productos que cumplen con el etiquetado correcto	COFEPRIS/SS, PROFECO	Anual

Fuente: Elaboración propia.

XI. Plan de implementación²¹

El estado actual del sistema de rastros en México requiere reordenamiento y racionalización. Tanto en su distribución geográfica, como en su capacidad de producción e infraestructura, este sistema necesita una transformación que eleve la eficiencia de su producción, el uso de las capacidades instaladas y logre niveles más altos de competitividad y excelencia, tanto de la carne a exportar como de la de distribución y consumo domésticos.

Por su distribución espacial, los rastros municipales presentan grandes contrastes a nivel nacional²². La mayor concentración ocurre en las regiones Centro y Pacífico Centro.²³ En contraste, el estado de Oaxaca, conformado por 570 municipios, cuenta sólo con siete rastros municipales, ninguno de los cuales tiene certificación TIF.

En el presente plan de implementación se propone un enfoque regional que facilite el reordenamiento y modernización de los rastros en México. Una regionalización que agrupe a las entidades federativas según su cercanía geográfica, el nivel tecnológico y el tipo de comercialización, facilitaría el análisis de la información en los niveles estatal y municipal. La regionalización propuesta como unidad de análisis es la siguiente:

- a) noroeste: estados de Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora;
- b) noreste: estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas;
- c) Pacífico centro: estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Nayarit;

²¹ En este capítulo se resumen los principales planteamientos del documento “Plan de implementación de la estrategia de reordenamiento y racionalización del sistema de rastros en México”, elaborado por Carlos Arellano Sota.

²² El Sistema de Información Agroalimentario y Pesquero de la SAGARPA y el INEGI ha acopiado información estadística detallada de los rastros del país por regiones y estados: capacidad instalada y capacidad utilizada en sacrificio de animales, localización, tipos de rastros y especies sacrificadas. Los municipios donde se localizan los 887 (de 891) rastros municipales, los 139 (de 149) rastros privados y los 108 (de 112) rastros TIF están identificados con el sistema GPS (2015-SIAP). Esta información aún no ha sido publicada.

²³ La región Centro comprende la Ciudad de México y los estados de Hidalgo, México Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz. La región Pacífico Centro comprende los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Nayarit.

- d) centro: Ciudad de México y los estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz²⁴;
- e) sur: estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Tabasco, y
- f) sureste: Estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

En el cuadro 19 se presenta el inventario porcino, el número de animales sacrificados, la producción de carne y el número de rastros municipales, privados y TIF por estados en 2014. En lo que respecta a los rastros municipales, la región Pacífico Centro concentra el mayor número (300), seguida por la región Noreste (191), región Centro (183), región Sur (94), región Noroeste (83) y región Sureste (47). Es importante señalar que, en promedio, los rastros operan al 57% de su capacidad instalada.

Cuadro 19
México: inventario porcino, animales sacrificados, producción de carne porcina y número de rastros a nivel regional y estatal, 2014

Región	Estado	Número de cabezas	%	Animales sacrificados (cabezas)	%	Producción de carne (toneladas)	%	Número de rastros		
								Municipal	Privado	TIF
Noroeste	Baja California	14 358	0,1	1 088	0,07	873	0,07	2	12	4
	Baja California Sur	19 449	0,1	13 661	0,08	943	0,07	10	0	1
	Sinaloa	362 217	2,2	227 408	1,4	19 569	1,5	23	3	4
	Sonora	1 7347 54	10,8	2 530 143	15,4	223 209	17,3	48	1	10
	Subtotal:	2 130 778	13,2	2 782 092	16,9	244 594	19,0	83	16	19
	Coahuila	76 686	0,5	110 489	0,7	8 289	0,6	14	7	5
Noreste	Chihuahua	148 293	0,9		0,5	6 129	0,5	44	4	7
	Durango	140 167	0,9	61 126	0,4	3 571	0,3	25	4	3
	Nuevo León	223 156	1,4	284 135	1,7	21 893	1,7	15	0	10
	San Luis Potosí	223 908	1,4	85 635	0,5	5 966	0,5	29	8	3
	Tamaulipas	290 578	1,8	241 660	1,5	14 316	1,1	23	1	3
	Zacatecas	232 507	1,4	123 907	0,8	9 751	0,8	41	4	3
	Subtotal:	1 335 295	8,3	990 757	6,0	69 915	5,4	191	28	34
	Aguascalientes	114 950	0,7	163 855	1,0	12 940	1,0	5	3	3
Pacífico Centro	Colima	49 001	0,3	76 544	0,5	5 923	0,5	12	5	0
	Guanajuato	935 149	5,8	1 422 082	8,7	107 858	8,4	36	12	6
	Jalisco	2 772 762	17,2	3 090 110	18,8	245 099	19,0	116	10	9
	Michoacán	729 654	4,5	545 516	3,3	40 733	3,2	109	4	2
	Nayarit	54 073	0,3	39 258	0,2	2 899	0,2	22	2	1
Subtotal	4 655 589	28,9	5 337 365	32,5	415 452	32,2	300	36	21	

(continúa)

²⁴ El estado de Veracruz fue incluido en la región Centro porque sus principales explotaciones tecnificadas de cerdos se localizan en el Valle de Perote, al extremo poniente, colindante con el estado de Puebla. Su producción se destina al mercado nacional.

Cuadro 19 (Conclusión)

Región	Estado	Número de cabezas	%	Animales sacrificados (cabezas)	%	Producción de carne (toneladas)	%	Número de rastros	Región	Estado
	Ciudad de México	23 184	0,1	21 564	0,1	1 719	0,1	0	0	0
	Hidalgo	273 636	0,17	163 134	1,0	11 905	0,9	30	6	2
	México	426 986	2,6	285 655	1,7	21 065	1,6	39	17	5
Centro	Morelos	57 171	0,4	64 493	0,4	4 193	0,3	20	3	0
	Puebla	1 628 686	10,1	2 003 709	12,2	156 275	12,1	13	1	6
	Querétaro	322 324	2,0	282 948	1,7	21 953	1,7	10	1	4
	Tlaxcala	188 458	1,2	156 406	1,0	11 263	0,9	6	1	0
	Veracruz	1 563 006	9,7	1 549 054	9,4	118 319	9,2	65	17	6
	Subtotal:	4 483 451	27,8	4 526 963	27,6	346 692	26,9	183	46	23
	Chiapas	751 593	4,7	370 061	2,3	25 507	2,0	32	3	5
Sur	Guerrero	743 154	4,6	321 499	2,0	22 531	1,7	35	4	1
	Oaxaca	639 278	4,0	442 173	2,7	28 511	2,2	11	3	0
	Tabasco	259 710	1,6	158 006	1,0	11 942	0,9	16	2	1
	Subtotal:	2 393 735	14,9	1 291 739	7,9	88 491	6,9	94	12	7
	Campeche	100 139	0,6	66 730	0,4	4 613	0,4	14	0	1
Sureste	Quintana Roo	63 139	0,4	73 557	0,4	5 619	0,4	7	1	0
	Yucatán	956 554	5,9	1 362 566	8,3	115 216	8,9	26	1	4
	Subtotal	1 119 832	6,9	1 502 853	9,1	125 448	9,7	47	2	5
Total nacional		16 118 680	100,0	16 431 769	100,0	1 290 592	100,0	898	140	109

Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras de SIAP (2014).

Nota: En algunos estados la cifra de la columna “Animales sacrificados” es mayor que la de la columna “Número de cabezas” debido a que se incluye el número de cerdos sacrificados provenientes de otros estados.

A. Reordenamiento territorial del sistema de rastros municipales a partir de la regionalización y el nivel porcentual de eficiencia operativa

Partiendo de la regionalización descrita en el capítulo anterior, se analiza el nivel de eficiencia operativa del rastro promedio, el cual se define a partir de la relación entre su capacidad instalada, es decir, el número de cabezas de ganado que es capaz de sacrificar en un mes y el número de cabezas que *de facto* se sacrifican.

El nivel de eficiencia operativa de un rastro ayuda a estimar su rentabilidad y a determinar la necesidad o no de su existencia. En el cuadro 20 se muestran los rangos para estimar el nivel de eficiencia operativa:

Cuadro 20
México: nivel de eficiencia operativa de los rastros municipales

Niveles de eficiencia	Porcentajes de utilización
Media alta y/o alta	Entre el 70% y el 100% de la capacidad instalada
Media	Entre el 55% y el 69% de la capacidad instalada
Media baja	Entre el 30% y el 54% de la capacidad instalada
Baja	Entre el 1% y el 29% de la capacidad instalada

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de SIAP (2014).

La región noroeste no se caracteriza por el consumo de cerdo, pero el estado de Sonora cuenta con 10,8% del pie de cría nacional y produce 9,1% de la carne de cerdo del país²⁵. Su producción se destina a exportación, principalmente a Japón, la República de Corea y los Estados Unidos, mercados que demandan determinados cortes²⁶. El mercado nacional consume los cortes restantes y las vísceras. Los rastros de porcinos ubicados en Sonora y Baja California Sur operan con un índice de eficiencia alto (79% y 75%, respectivamente).

La región noreste es la que produce menos carne de cerdo, por lo que puede asumirse que su producción está destinada al consumo regional²⁷. Sin embargo, es la región con más rastros TIF (35), dedicados en su mayoría al sacrificio de bovino, puesto que sólo nueve sacrifican porcino. Los rastros de porcinos de Nuevo León y San Luis Potosí son los que tienen mayor eficiencia operativa (87% y 71%, respectivamente), mientras que los estados restantes de la región operan en un índice de eficiencia entre 30% y 55%.

La región Pacífico centro es la que realiza la mayor producción de carne de cerdo en el país, lo que significa que es la que provee y consume más este producto. Su número de rastros también es el más grande pero sus niveles de eficiencia oscilan entre la media y la media baja. Los rastros de porcinos de Jalisco, el mayor productor de cerdo en México, utilizan el 62% de su capacidad instalada.

La región centro es la segunda en producción, la cual se destina principalmente al consumo de la Ciudad de México, Estado de México y Puebla. El estado con mayor eficiencia en rastros de porcinos es Morelos, que utiliza 81% de su capacidad instalada. La eficiencia del resto de las entidades está entre media baja y media alta.

La región sur registra un sacrificio anual de cerdos equivalente al 52% de su inventario, lo que significa que al menos el 48% de su producción se sacrifica o engorda en otras regiones, o se sacrifica clandestinamente en traspatio. En esta región la eficiencia más alta es la de Guerrero, cuyos rastros operan al 82% de su capacidad instalada.

La región sureste se caracteriza por ser alta consumidora de carne de cerdo. Los sacrificios exceden su inventario en 34% anual, lo que indica que se importan cerdos de otras regiones para su engorda y sacrificio. En Yucatán opera la empresa “Kekén Grupo Porcícola Mexicano”, que junto con las empresas de Sonora y Jalisco, representa la fuerza exportadora de carne y cárnicos del cerdo a Japón, la República de Corea y los Estados Unidos. Sin embargo, la entidad con mayor eficiencia operativa en sus rastros de porcinos es Campeche (71% de la capacidad instalada).

En conclusión, cuando un rastro funciona con eficiencia media alta y alta, su operación es adecuada para atender la demanda de sacrificio y faenado de cerdos en un territorio determinado. Por lo tanto, los rastros con este nivel de eficiencia deben permanecer. En cambio, cuando éstos funcionan con eficiencia media, media baja o baja, se puede considerar la opción de reordenamiento territorial, conservando los rastros con mejor localización, infraestructura, capacidad operativa y cuidado ambiental.

²⁵ En Sonora tiene su sede la Asociación de Exportadores Mexicanos de Carne de Cerdo y Cárnicos Afines A. C., cuyos miembros exportan sus productos al Japón y la República de Corea. Toda la carne exportada es procesada en rastros TIF.

²⁶ Pierna, paleta, lomo y músculo de la papada del cerdo.

²⁷ En los rastros de Coahuila y Nuevo León se sacrifican animales provenientes de otros estados.

Los rastros seleccionados deberán absorber la matanza y faenado de los rastros descartados. En el cuadro 21 se muestra el índice de eficiencia mensual de los rastros municipales que sacrifican cerdos a niveles regional y estatal.

Cuadro 21
México: índice de eficiencia de los rastros municipales a nivel regional y estatal
(En porcentajes)

Región Noroeste		Región Noreste	
Baja California	Baja (28)	Coahuila	Media baja (38)
Baja California Sur	Alta (75)	Chihuahua	Media baja (39)
Sinaloa	Media baja (32)	Durango	Media (55)
Sonora	Alta (79)	Nuevo León	Alta (87)
		San Luis Potosí	Alta (71)
		Tamaulipas	Media baja (38)
		Zacatecas	Media baja (30)
Región Pacífico Centro		Región Centro	
Aguascalientes	Media baja (46)	Ciudad de México	(Sin rastros)
Colima	Media baja (45)	Hidalgo	Media (63)
Guanajuato	Media baja (48)	México	Media alta (61)
Jalisco	Media baja (62)	Morelos	Alta (81)
Michoacán	Media (55)	Puebla	Media (58)
Nayarit	Media (51)	Querétaro	Media baja (47)
		Tlaxcala	Media baja (45)
		Veracruz	Media baja (48)
Región Sur		Región Sureste	
Chiapas	Media alta (71)	Campeche	Meda alta (71)
Guerrero	Alta (82)	Quintana Roo	Media baja (45)
Oaxaca	Media baja (45)	Yucatán	Media baja (47)
Tabasco	Media baja (45)		

Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras de SIAP (2014).

Además del índice de eficiencia de los rastros, la propuesta de reordenamiento debe tomar en cuenta otros elementos, tales como:

- a) distancia entre rastros;
- b) topografía y vías de acceso al rastro;
- c) condiciones de la infraestructura y operación;
- d) localización del rastro como factor contaminante de zonas urbanas, y
- e) producción de demanda de cerdo y cárnicos del cerdo en la región

B. Capacitación

A lo largo de este documento se ha subrayado la importancia de la distribución espacial de los rastros y los niveles de eficiencia en el aprovechamiento de sus capacidades instaladas. Un factor no menos importante son los actores que intervienen en el eslabón, el cual comprende también los establecimientos de procesamiento de carne,

En los establecimientos de sacrificio, faenado, procesamiento y producción existe personal profesional que dirige y supervisa los procesos, personal técnico que ejecuta los procesos de producción y personal profesional que controla la calidad de la producción. Pero la necesidad de su capacitación y actualización es permanente.

Respecto de la supervisión y la verificación, hay personal profesional de los organismos certificadores y/o de las dependencias gubernamentales. Este personal es responsable de garantizar el cumplimiento de la normatividad sanitaria en todos los procesos de los establecimientos. Si el objetivo de la normatividad es elevar la producción, la rentabilidad y la competitividad de la carne de cerdo en el mercado nacional e internacional, los programas de capacitación deben atender también a estos actores.

En México hay experiencias de capacitación con productores y funcionarios. Por ejemplo, el Diplomado en Inspección y Control de la Inocuidad y Calidad de los Alimentos de Origen Animal, iniciativa del SENASICA y la Asociación Nacional de Establecimientos Tipo Inspección Federal (ANETIF AC.), con participación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México (FMVZ–UNAM), para capacitar y actualizar a los profesionales y técnicos responsables de los procesos de producción y de verificación de la aplicación de la normatividad sanitaria en los rastros y plantas procesadoras de carne TIF.

Llevar esta experiencia al personal veterinario y técnico del sistema de rastros municipales sería un paso importante. Por ello se propone crear un programa permanente de capacitación y actualización para el personal profesional y técnico de los establecimientos que incluya buenas prácticas tanto de manufactura como sanitaria, y gestión empresarial.

C. Innovación

Una medida importante para incrementar la competitividad de la cadena de valor sería establecer un proceso de innovación permanente que considere las características de los sistemas de producción coexistentes: la porcicultura tecnificada, la semitecnificada y la de traspatio, La estadística de estos sistemas es ilustrativa de la situación de la producción y procesamiento de la carne de cerdo en el país desde todo punto de vista.

En los casos de la porcicultura tecnificada y la semitecnificada, los productores se agrupan, en general, en organizaciones gremiales que les permiten acceso a los programas gubernamentales y concertar proyectos de investigación e innovación con las Instituciones de Educación Superior (IES)²⁸ y los Centros e Institutos de Investigación (CII) en sus respectivas entidades. En cambio, en el caso de la porcicultura de traspatio, que según los números aporta el 30% de la carne de cerdo, es fundamental el concurso de las dependencias estatales y municipales para ayudar a estos matanceros a acceder a los fondos y apoyos

²⁸ Centros de Investigación y universidades públicas y privadas que tienen programas de investigación científica reconocidos por el CONACYT.

institucionales federales y estatales. Dicho acceso podría lograrse mediante convocatorias a las organizaciones campesinas locales e instituciones de educación superior de los estados²⁹.

El sistema de universidades estatales del país cuenta con el personal docente y de investigación para implementar sistemas de investigación e innovación permanentes para las cadenas productivas regionales, similares al sistema *Land Grant College* que opera de manera exitosa en los Estados Unidos desde 1982 y cuyas características son las siguientes:

- a) presupuesto multianual, conformado por recursos financieros de los gobiernos federal, estatales y municipales. En general, los aportes se hacen en alianza con organizaciones de productores y/o empresariales y empresas individuales;
- b) instalaciones ubicadas en los campus universitarios, donde coinciden investigadores, extensionistas y alumnos de licenciatura y posgrado, y
- c) la aplicación práctica de las nuevas tecnologías, lo cual es fundamental en la enseñanza universitaria relacionada con la producción y procesamiento de alimentos y para el fortalecimiento de la competitividad de las cadenas productivas.

Para el caso de México se propone la implementación de un sistema permanente de investigación e innovación, en el que participen los tres niveles de gobierno, instituciones de educación superior, centros e institutos de investigación, organizaciones de productores y empresarios y el CONACYT.

A continuación se enlistan las universidades estatales y centros e institutos de investigación con posibilidades de establecer convenios de investigación científica e innovación con la cadena de valor de la carne de cerdo a nivel regional.

- a) región noroeste: Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), Universidad de Sonora (UNISON), Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD);
- b) región noreste: Universidad Autónoma Agrícola Antonio Narro (UAAAN), Universidad Juárez del estado de Durango (UJED), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT);
- c) centro norte: Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), Universidad de Guanajuato (UG), Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ);
- d) región Pacífico centro: Universidad de Colima (UdeC), Universidad de Guadalajara (UdeG), Centro de Investigaciones y Asistencia Técnica y Diseño de Jalisco (CIATEJ), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Universidad Autónoma de Nayarit (UAN);
- e) región centro: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM (FMVZ-UNAM), Universidad Autónoma del estado de Hidalgo (UAEH), Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán-UNAM (FES-Cuautitlán), Universidad Autónoma del Estados de México (UAEM), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT), Centro de investigaciones Avanzadas del IPN (CINVESTAV);

²⁹ El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) administra varios programas de fondos para fortalecer la investigación científica y tecnológica y la innovación en todas las instituciones de educación superior y centros de investigación públicos del país, enfatizando el objetivo de la vinculación con los sectores productivos y empresariales del país. Los programas comprenden fondos para investigación, para proyectos específicos y becas para la formación de recursos humanos especializados. Entre los programas y fondos se encuentran: Programa de Estímulo a la Investigación, Fondos Sectoriales, Fondos Mixtos y Fondos Institucionales. Otros programas para incentivar la investigación y la generación de tecnología son el Programa para el Desarrollo Científico y Tecnológico (PRODECYT) y las Fundaciones Produce.

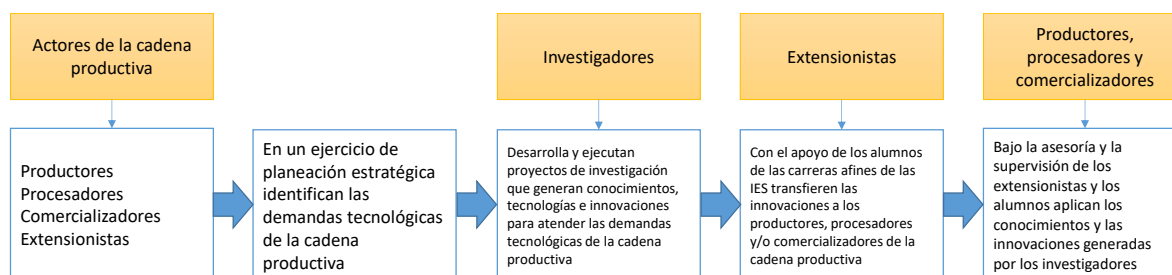
- f) región sur: Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO), Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), Universidad Veracruzana (UV), Centro de Ganadería Tropical, FMVZ-UNAM, y
- g) región sureste: Universidad Autónoma de Campeche (UAC), Universidad de Quintana Roo (UQROO), Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán (CICY).

D. Inversión público privada

El proceso de innovación de la cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo en México debe estar acompañado del estímulo a la inversión pública y privada en investigación científica para atender las demandas tecnológicas de los eslabones de la cadena. Para este fin se propone que las organizaciones de productores y empresas de la cadena, en coordinación con la Secretaría de Economía, se reúnan con el CONACYT para crear un fondo institucional (véanse artículos 23, 24, 25 y 26 de la Ley de Ciencia y Tecnología) con el objetivo de lograr que en cada región se implemente el sistema permanente de investigación e innovación descrito en el apartado anterior.

La metodología del sistema permanente de investigación e innovación propuesto (véase el diagrama 6) ya está siendo utilizada por las Fundaciones Produce³⁰ en la mayoría de las entidades federativas. Sobre la base de estas experiencias, los actores de la cadena de valor pueden realizar ejercicios de planeación estratégica para cada uno de los sistemas de producción porcina (porcicultura tecnificada, porcicultura semitecnificada y porcicultura de traspatio) y los procesos industriales de la cadena productiva.

Diagrama 6
México: metodología del Sistema Internacional de Apoyo a la Investigación Agropecuaria (ISNAR-FAO)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ISNAR, 1995.

Una experiencia de este tipo se desarrolla en Sinaloa con la Confederación de Asociaciones de Agricultores del estado de Sinaloa (CAADES), organización que apoya a la Fundación Produce Sinaloa, que a su vez funge como enlace entre productores, instituciones gubernamentales y centros de investigación con el fin de implementar proyectos que atiendan las demandas tecnológicas de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales de la entidad.

³⁰ <<http://www.cofupro.org.mx/cofupro/cofupro-servicios.php>>.

E. Coordinación y optimización de recursos

El Gobierno del Estado de México decretó en junio de 2000 la creación del Comité Intersecretarial para la Regulación de los Rastros Municipales (CIRREM). El objetivo de este comité es mejorar las condiciones sanitarias de los rastros con programas de modernización. Así, en 2014 se determinó que serían sólo 16 los rastros que se mantendrían activos, para lo cual se hicieron las primeras inversiones con fondos del gobierno estatal, pero la decisión se ha visto limitada por restricciones presupuestales y por cambios en la Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

A raíz de esta experiencia, la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DIGIAAP) del SENASICA se coordinó con los gobiernos de los estados de México, Morelos, Campeche, Yucatán, Hidalgo y Veracruz para iniciar con ellos el proceso de reordenamiento y modernización de sus respectivos rastros, pero la iniciativa también fue suspendida debido principalmente a la reducción presupuestal practicada por el gobierno federal.

Tomando en consideración estas experiencias inconclusas, se propone reactivarlas y promover la creación de comités similares al CIRRAM en cada entidad federativa, los cuales estarían formados por los siguientes actores³¹.

Por el Gobierno del Estado:

- a) Secretario de Desarrollo Económico.
 - o Director General de Abasto y Comercio
- b) Secretario de Desarrollo Agropecuario
- c) Secretario de Ecología
- d) Secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas
- e) Secretario de Salud
- f) Coordinador General de Desarrollo Social.

Por el Gobierno Federal:

- a) Delegado de la Secretaría de Economía
- b) Delegado de la SAGARPA, acompañado por un funcionario de la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera del SENASICA
- c) Delegado de la Secretaría de Salud, acompañado por un funcionario de la Comisión de Operación Sanitaria de la COFEPRIS
- d) Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Por el nivel municipal:

- a) Se recomienda invitar a cinco alcaldes con facultad de representatividad

Considerando las experiencias del gobierno federal y de los gobiernos locales, el CIRRAM deberá definir los rastros que seguirán proveyendo el servicio de sacrificio y faenado. La decisión debe considerar los siguientes criterios:

- a) estado de la infraestructura del rastro;
- b) nivel de eficiencia de su operación;
- c) área de influencia del rastro, considerando vías de comunicación y topografía;

³¹ En esta propuesta se utiliza la nominación de las dependencias que forman el Comité Intersecretarial para la Regulación de los Rastros en el Estado de México (CIRREM).

- d) distribución de la producción de cerdos en el área de influencia del rastro, y
- e) distancia entre rastros para evitar duplicidad del servicio

En los casos de rastros localizados en zonas de pobreza, se podrá considerar la posibilidad de implementar un servicio de acopio y transporte del cerdo hacia el rastro y de la canal hacia el punto de consumo o comercialización en coordinación con los productores. Asimismo, el CIRRAM definiría los rastros a ser convertidos en centros frigoríficos de almacenamiento y distribución de productos perecederos.

En relación con la coordinación entre actores y la optimización de los recursos gubernamentales para el reordenamiento territorial del sistema de rastros en México, se recomienda considerar lo establecido en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) y en el Programa Especial Concurrente (PEC), el cual cuenta con los siguientes programas aplicables a la cadena:

- a) vertiente de infraestructura: Programa de Infraestructura en el Medio Rural, Ramo 33, Aportaciones Federales a Entidades Federativas y Municipios;
- b) vertiente financiera: Programa de financiamiento y aseguramiento del medio rural, Ramo 06, Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través de BANSEFI, FND, FIRA, FOCIR;
- c) vertiente de competitividad:
 - Programa de Comercialización y Desarrollo de Mercados, Ramo 08, Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Incentivos a la Comercialización, Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones
 - Programa de Fomento a la Inversión y a la Productividad, Ramo 08, Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación:
 - Programa Concurrente con Entidades Federativas, Concurrencia en Materia Pecuaria
 - Programa de Fomento a la Agricultura, Innovación agroalimentaria, modernización de maquinaria y equipo
 - Programa de Fomento Ganadero, Investigación y transferencia de tecnología pecuaria, infraestructura, maquinaria y equipo posproductivo pecuario
 - Programa de Productividad y competitividad Agropecuaria, Acceso a financiamiento en apoyo pecuario, desarrollo productivo Sur-Sureste, fortalecimiento de la cadena productiva, productividad agroalimentaria, Sistema Nacional de Agroparques
 - Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, Rastros TIF, Sanidades Federalizado, Programa de Acciones Complementarias para Mejorar las Sanidades
 - Sistema Nacional de Investigación Agrícola, Fondo Sectorial SAGARPA-CONACYT
 - Ramo 10, Economía:
 - Programa de Financiamiento al Microempresario, a la Mujer Rural y Fondo Nacional Emprendedor
 - Ramo 20, Desarrollo Social, Programa de Fomento a la Economía Social.

- d) vertiente de medio ambiente:
 - Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales, Ramo 08, Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación:
 - Programa de Fomento Ganadero, Sustentabilidad pecuaria.
 - Ramo 16, Medio Ambiente y Recursos Naturales:
 - Protección al Medio Ambiente en el Medio Rural, Desarrollo regional sustentable.
- e) vertiente educativa:
 - Programa de Educación e Investigación, Ramo 08, Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación:
 - Colegio de Posgraduados (CP)
 - Ramo 11, Educación Pública:
 - Desarrollo de Capacidades Educación
- f) Programa de Atención a la Pobreza en el Medio Rural, Ramo 15, Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano:
 - Atención a la Población Agraria:
 - Infraestructura Rural.

Las propuestas aquí planteadas suponen la voluntad política necesaria para el reordenamiento y la racionalización del sistema de rastros de México. Las bases constitucionales y reglamentarias existentes son adecuadas, pero el marco jurídico sólo es la condición previa para tomar las acciones necesarias. El Comité Intersecretarial para la Regulación de los Rastros en el Estado de México (CIRREM) es un ejemplo de lo que se puede hacer para avanzar.

XII. Conclusiones

En este documento se resume el proceso de acompañamiento de la CEPAL a la Secretaría de Economía de México en su papel de coordinadora de la Mesa de Trabajo de Desarrollo de Cadenas Productivas del Consejo Consultivo Empresarial para el Crecimiento Económico de México (CCECEM), instancia que agrupa a representantes de los sectores público y privado.

El objetivo del CCECEM era contar con una metodología de cadenas de valor para identificar acciones de política pública orientadas a su fortalecimiento. En este sentido, la metodología de cadenas de valor desarrollada por la CEPAL refleja la pertinencia de su enfoque centrado en el diseño de política industrial inclusiva.

Tres rasgos caracterizaron el proceso de acompañamiento del estudio de la cadena de valor de embutidos y otras conservas de carne de cerdo en México. El primer rasgo fue el proceso altamente participativo de todos los actores de la cadena: organismos públicos, sector privado y organizaciones de apoyo como universidades y centros de investigación. El diálogo comenzó con el establecimiento de los cuatro meta-objetivos y la posterior selección de la cadena. En este punto cabe destacar que la selección se hizo a partir del desarrollo de indicadores cuantitativos y cualitativos, legitimando así el proceso desde el inicio. Además, en una segunda etapa se realizaron entrevistas con el propósito de recabar información para la identificación de las principales restricciones. Asimismo, uno de los elementos centrales de la metodología es la realización de dos mesas de diálogo para analizar y validar el diagnóstico y las estrategias de intervención propuestas. Como se puede observar, la metodología ofrece instancias consultivas que promueven un diálogo transparente para la toma de decisiones, lo que facilita la articulación y adopción de acuerdos entre los sectores público y privado.

El segundo rasgo se centra en el desarrollo de capacidades mediante la transferencia de la metodología. De la mano del proceso participativo, los funcionarios públicos y empresariales estuvieron presentes en todas las etapas del proceso, apropiándose de la metodología. De hecho, el CCECEM ha hecho pública su intención de replicar la metodología en otras cadenas de valor, entre las que se encuentran el alimento balanceado para animales y la elaboración de muebles. Aunado a lo anterior, se han agendado talleres de capacitación para dar a conocer la metodología diseñada por la CEPAL a otras instancias públicas.

Por último, el tercer rasgo se refiere al enfoque sistémico del análisis. A diferencia del enfoque sectorial tradicional, la metodología de la CEPAL se basa en un enfoque integral al no centrarse en el eslabón principal, sino abarcar eslabones hacia atrás (proveedores) y hacia adelante (bienes y servicios finales), asumiendo que el fortalecimiento de la cadena será logrado a partir de los esfuerzos realizados por cada eslabón. En el caso de la cadena de embutidos y otras conservas de carne de cerdo, las estrategias

propuestas articuladas en torno a tres programas están orientadas a solventar las restricciones que inciden tanto a nivel eslabón como en la cadena en su conjunto. Un aspecto a resaltar de esta cadena es el desarrollo del plan de implementación en torno a la estrategia de reordenamiento y racionalización de rastros, la cual a pesar de estar focalizada en dicho eslabón su ejecución incidirá en el resto de la organización y gobernanza de la cadena. El éxito o no de la implementación de las acciones contenidas en el plan dependerá en gran medida de la voluntad política de los sectores público y privado, puesto que, como se señaló a lo largo del documento, el marco jurídico existente es propicio para materializar los objetivos planteados.

Bibliografía

- Abernathy W. J. y J. M. Utterback (1978), “Patterns of Industrial Innovation”, *Technology Review*, vol. 80, pág. 40.
- CCG (Coordinación General de Ganadería) (2014), “Plan Rector Nacional 2014-2024”, Sistema Productos Porcinos, SAGARPA.
- Chenery H. B. y T. Watanabe (1958), “International comparison of the structure of production”, *Econometrica*, vol. 26, N° 4, págs. 487-521.
- CIAD (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.)/SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentario (SENASICA) (2004), “Manual de Buenas Prácticas de Producción en Granjas Porcícolas, SAGARPA/Confederación de Porcicultores Mexicanos, A. C., [en línea] [consultado: mayo de 2015] <http://www.SAGARPA.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20de%20Buenas%20Prcticas/Attachments/6/manual_porcino.pdf>.
- COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios) (2007), “Guía para el manejo de residuos en rastros y mataderos municipales”, marzo.
- _____ (s/f), “Rastros, su funcionamiento, impacto en la salud y el ambiente”, Sistema Federal para la protección contra riesgos sanitarios.
- Consejo Consultivo Empresarial para el Crecimiento Económico de México (2015), “Informe Anual de Actividades 2014”.
- Consejo Mexicano de la Carne, A. C. (2015), “Estadísticas de la industria cárnica, 2014”.
- Estados Unidos Mexicanos (2014), “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2013), “Decreto por el que se crea el Consejo Consultivo Empresarial para el Crecimiento Económico de México”, *Diario Oficial de la Federación* (25 de junio).
- Ferraro, Carlo y Giovanni Stumpo (2010), “Las PYMES en el laberinto de las políticas”, en Ferrari, C. y G. Stumpo (comps.), *Políticas de apoyo a las PYMES en América Latina. Entre avances innovadores y desafíos institucionales*, CEPAL, Santiago, Chile.
- Financiera Rural (2012), “Monografía de Ganado Porcino” [en línea] [consultado: marzo de 2015] <<http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/Monograf%3ADaPorcinos%28jun2012%29.pdf>>, junio.
- FIRCO (Fideicomiso de Riesgo Compartido) (2012), “Informe de Rendición de Cuentas 2006-2012”, *Memoria Documental: Proyecto de Apoyo para Infraestructura a Rastros y Establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF)*, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Ciudad de México [en línea] [consultado: mayo de 2015] <http://www.firco.gob.mx/POTTtransparencia/Documents/MemoriasDocumentales/firco_md_tif.pdf>.
- Gispert, M., M. Font i Furnols, M., M. Gil, A. Velarde, A. Diestre, D. Carrión, A. A. Sosnicki, G. S. Plastow (2007), “Relationships between carcass quality parameters and genetic types”, *Meat Science*, vol. 77, págs. 397-404.

- Gispert, M., M. Gil, D. Carrión y M. Font i Furnols (2011), “Influencia de la genética en la calidad de la canal y de la carne de cerdo”, *Albéitar*, vol. 147, págs. 8-10.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015), “Censos económicos 2014, Resultados Definitivos”, Ciudad de México.
- _____ (2013), “Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México: SCIAN 2013”, Ciudad de México.
- _____ (2013), “Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2012”, Ciudad de México.
- _____ (2010), “Censo Económico 2009”, Ciudad de México.
- _____ (2005), “Censo Económico 2004”, Ciudad de México.
- Instituto Nacional de Carnes (2006), “Propuesta de nuevos coeficientes peso canal para las exportaciones de carne vacuna”, Uruguay, septiembre [en línea] [consultado: junio de 2015] <http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/3019/1/informe_cpc_v3.pdf>.
- ISNAR (International Service for National Agricultural Research) (1995), “Strategic Planning in Agriculture Research Management” (IFPRI-ISNAR-FAO).
- Ley de Ciencia y Tecnología (2002), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 5 de junio, última reforma publicada DOF, el 8 de diciembre de 2015.
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 7 de diciembre, última reforma publicada DOF, el 12 de enero de 2012.
- Ley de Industrialización Sanitaria de la Carne (1949), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 31 de diciembre.
- Ley Federal de Salud Animal (2007), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 25 de julio, última reforma publicada DOF, el 7 de junio de 2012.
- Ley General de Salud (1984), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 7 de febrero, Última reforma publicada DOF, 1 de junio de 2016.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (1976), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 29 de diciembre, última reforma publicada DOF, el 30 de diciembre de 2015.
- MAGIC (Módulo para Analizar el Crecimiento del Comercio Internacional) (2015), “Base de Datos”, disponible en: <<http://www.cepal.org/magic>>, CEPAL, mayo.
- Medina Ramírez, Salvador (2009), “Las cadenas de frío y el transporte refrigerado en México”, en *Comercio Exterior*, 59(12), diciembre, págs. 1010-1017.
- Méndez, R., E. Castillo, E. Vázquez, O. Briceño, V. Coronado, R. Pat y P. Garrido (2009), “Estimación del potencial contaminante de las granjas porcinas y avícolas del estado de Yucatán”, en *Ingeniería 13*(2), mayo, págs. 13 y 21 [en línea] [consultado: junio de 2015] <http://www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen13/estimacion_potencial.pdf>.
- Mendoza, Juan Fernando y Armando Salazar (2014), “Inventario de emisiones en los principales corredores de transporte carretero en México”, Instituto Mexicano del Transporte/Secretaría de Comunicaciones y Transportes, *Publicación Técnica 400*, Querétaro [en línea] [consultado: junio de 2015] <<http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt400.pdf>>.
- Moctezuma López, G., D. Braña Varela, M. M. Pérez Díaz, J. A. Espinosa García, A. Vélez Izquierdo, J. L. Jolalpa Barrera y G. Martínez Trejo (2011), “Carne de Cerdo, Elementos a tomar en cuenta para consumir carne de cerdo de calidad”, *Folleto Técnico, N° 13*, Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
- Normas Oficiales Mexicanas: NOM-012-ZOO-1993; NOM-007-ZOO-1994 ; NOM-008-ZOO-1994; NOM-009-ZOO-1994; NOM-025-ZOO-1995; NOM-033-ZOO-1995; NOM-051-ZOO-1995; NOM-048-ZOO-1996; NOM-130-SSA1-1995; NOM-213-SSA1-2002; NOM-194-SSA1-2004; NOM-251-SSA1-2009 y NOM-051-SCFI/SSA1-2010.

- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2014), *Regulatory Policy in Mexico: Towards a Whole of Government Perspective to Regulatory Improvement*, Publishing, París.
- _____ (2013), “Mexico: Key Issues and Policies, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship, Publishing, París.
- Oddone, Nahuel, Ramón Padilla Pérez y Bruno Antunes (2014), “Metodología del Proyecto CEPAL-GIZ para el diseño de estrategias de fortalecimiento de cadenas de valor”, en Padilla Pérez (editor), *Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial*, CEPAL, Santiago, Chile.
- Padilla Pérez, Ramón y Jennifer Alvarado (2014), “El resurgimiento de la política industrial”, en Padilla Pérez (editor), *Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial*, CEPAL, Santiago, Chile.
- Padilla Pérez, Ramón (editor) (2014), *Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial*, CEPAL, Santiago, Chile.
- Pérez Espejo, Rosario (2006), “Granjas porcinas y medio ambiente. Contaminación del agua en la Piedad, Michoacán”, UNAM/IIEc/FMVZ/INE-SEMARNAT, Plaza y Valdés, S. A. de C. V. Ciudad de México [en línea] [consultado: junio de 2015] <<http://ru.iiec.unam.mx/1960/1/04%20GranjasPorcinas.pdf>>.
- Pierce, J. R. y P. K. Schott (2012), “A concordance between ten-digit U.S. Harmonized System Codes and SIC/NAICS product classes and industries, *Journal of Economic and Social Measurement*, vol. 37, N° 1-2, págs. 61-96.
- Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable (2014-2018), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 2 de mayo, última reforma publicada DOF, el 12 de enero de 2012.
- Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios (1999), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 9 de agosto, Última reforma publicada DOF, 12 de febrero de 2016.
- Reglamento de Industrialización Sanitaria de la Carne (1950), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 13 de febrero.
- Reglamento de la COFEPRIS (2004), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 13 de abril, última reforma publicada DOF, el 7 de junio de 2012.
- Reglamento interior de SAGARPA (2012), *Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos*, Ciudad de México, 25 de abril.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) (2002), “Informe sobre la Situación de los Recursos Genéticos Pecuarios de México”, Ciudad de México.
- _____ (2015), “Sistema de Producción Porcina”, Ciudad de México.
- Sasapork (2012), “Cortes Mexicanos de una Canal de Cerdo” [en línea] [consultado: junio de 2015] <http://www.sasapork.com/index.php?option=com_content&task=view&id=89&Itemid=112>.
- SE (Secretaría de Economía) (2015), “Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SUAVI)” [en línea] [consultado: abril de 2015] <<http://187,191,71,239/>>.
- _____ (s/f), “Embutidos”, Guías Empresariales” [en línea] [consultado: junio de 2015] <http://www.INAES.gob.mx/doctos/pdf/guia_empresarial/embutidos.pdf>.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)/INECC (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático) (2012), “Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, Ciudad de México.
- SIAP (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera) (2015), “Mapas dinámicos” [en línea] [consultado: marzo de 2015] <<http://www.siap.gob.mx/mapas-dinamicos/>>.
- _____ (2014), “Capacidad instalada para sacrificio de especies pecuarias” [en línea] [consultado: marzo de 2015] <http://www.siap.gob.mx/opt/estadistica/pecuaria/int_rastros2014.pdf>, junio.

- Stezano, Federico (2013) “Políticas para la inserción de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas en cadenas globales de valor en América Latina”, *Serie Estudios y Perspectivas, N° 146*, Sede Subregional de la CEPAL en México, Ciudad de México.
- Tamayo, Manuel (1997), “El análisis de las políticas públicas”, en Rafael Bañón y Ernesto Carrillo, *La nueva Administración Pública*, Alianza Editorial, Madrid.
- Universo Porcino (2008), “Instalaciones Porcinas: Biodigestores”, El Portal del Cerdo.
- USDA (United States Department of Agriculture) (2015), *Especificaciones Institucionales para la Compra de Carne*, Carne de Cerdo Fresca Serie 400.

DOCUMENTOS
DE PROYECTO 0

DOCUMENTOS

DE PROYECTO 0



Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
www.cepal.org